

# XXII Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2022

## Libro de Resúmenes

Facultad de Ciencias  
Veterinarias-UNR

---



ISBN 978-987-702-616-0





XXII Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2022 : libro de resúmenes /  
Andrea Boaglio ; Marcela Stella ; Sofía Dalmagro ; compilación de Vanesa  
Barichello ; editado por Andrea Boaglio. - 1a ed - Rosario : UNR Editora,  
2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-702-616-0

1. Veterinaria. I. Stella, Marcela. II. Dalmagro, Sofia. III. Barichello, Vanesa,  
comp. IV. Título.

CDD 636.089071

ISBN 978-987-702-616-0



Contenido y corrección: a cargo de autores y revisores  
Diagramación y edición: Andrea Boaglio y Vanesa Barichello  
Diseño y realización de tapas: Marcela Stella y Sofía Dalmagro

## **AUTORIDADES de la FACULTAD de CIENCIAS VETERINARIAS - UNR**

### **DECANO**

Méd. Vet. Mariano Vicente GÁRATE

### **VICEDECANO**

Dr. Lic. Danilo Germán RENZI

### **SECRETARÍA ACADÉMICA**

Dr. Méd. Vet. Lautaro Hernán MUÑOZ  
MSc. Méd. Vet. Jesica Marcela RAIMONDA

### **SECRETARÍA DE INNOVACIÓN y REFORMA CURRICULAR**

Dra. Méd. Vet. Dora Gabriela DAPINO  
Méd. Vet. Matías David ZAPATA

### **SECRETARÍA de ECONOMÍA Y FINANZAS**

C.P. Regina María LEARDI  
C.P. María Pía Ugalde

### **SECRETARÍA de EXTENSIÓN UNIVERSITARIA**

Méd. Vet. Juan Blas MAGNANO VILLA PERINCIOLI

### **SECRETARÍA de RELACIONES ESTUDIANTILES y de GRADUADES**

Méd. Vet. Manuel CAMPANA  
Méd. Vet. Mailen Natalí QUIROZ

### **SECRETARÍA de CIENCIA y TECNOLOGÍA**

Dra. Lic. Andrea Carolina BOAGLIO  
MSc. Méd. Vet. Melisa SPADARO

### **SECRETARÍA de ESTUDIOS de POSGRADO y EDUCACIÓN CONTINUA**

MSc. Bioq. Lucrecia Georgina DASSO

### **SECRETARÍA de RELACIONES INTERNACIONALES**

Méd. Vet. Marcelo TOBIN

### **SECRETARÍA de GÉNERO, SEXUALIDADES y MEDIACIÓN INSTITUCIONAL**

Méd. Vet. Eliana Daniela SAURET  
Méd. Vet. Erica Gabriela RABE

### **SECRETARIA DE EDUCACIÓN CONTINUA VIRTUAL – TIC, HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICA**

MSc. Méd. Vet. Marcela STELLA

### **SECRETARÍA de DISCAPACIDAD**

Méd. Vet. Juan Antonio ZAPATA

### **DIRECCIÓN de ACREDITACIÓN**

Dr. Méd. Vet. Fabricio Andrés VIGLIANO

### **ASESORÍA JURÍDICA**

Abog. Manuel Antonio ZAPATA

### **DIRECCIÓN GENERAL de ADMINISTRACIÓN**

Sra. Adriana FREGONI

## COMITÉ ORGANIZADOR AÑO 2022

- Méd. Vet. Cristian Alesio
- Méd. Vet. Luciano Alfonso
- Dr. Fabricio Alustiza
- Lic. Lilian Anthony
- Méd. Vet. Mariana Biscia
- Dra. Andrea C. Boaglio
- Lic. Andrea Mendía Broda
- Méd. Vet. Ma. Celeste Carlín
- Dr. Pablo Cerutti
- Dra. Silvina González Beltrán
- Méd. Vet. Javier Laguzzi
- Dr. Pablo López
- Méd. Vet. Verónica Marengo
- Sr. Victor Moyano
- Dra. Perla Negro
- Méd. Vet. Nicolás Orozco
- Méd. Vet. Damián Parola
- Méd. Vet. Leticia Peralta
- Méd. Vet. Cristian Perrotta
- Méd. Vet. Victoria Pietronave
- Psi. Andrea C. Porfiri
- Méd. Vet. Erica Gabriela Rabe
- MSc. Méd. Vet. Jéscica Raimonda
- Dr. Agustín Rinaudo
- Méd. Vet. Pablo Ronzano
- Méd. Vet. M. Julia Adrien Ruegger
- Méd. Vet. María Florencia Sánchez
- Méd. Vet. Sacha Santía
- Méd. Eliana Sauret
- MSc. Méd. Vet. Marcela Stella
- Msc. Méd. Vet. Melisa Spadaro
- Méd. Vet. Carla Vallone
- Méd. Vet. Natalia Yaafar
- Dra. Tamara Coletti Zabala

## COMITÉ DE REVISIÓN AÑO 2022

ACOSTA Alejandra	LAURIA, Daniel
ALIVERTI Virginia	LAVALLÉN Carla
ALUSTIZA Fabrisio	LOPEZ HIRIART, Milagros
ALVAREZ Carina	LOPEZ Pablo
ANTRUEJO, Alejandra	LOZZA ANABELLA
BABINI María Selene	LUCIANI María Eugenia
BARANDIARAN Soledad	MAIZTEGUI Tomás
BARRERA Gabriela	MANES, Jorgelina
BERNARDI, Sandra	MARINI Pablo
BESSONE, Fernando	MENDÍA BRODA Andrea
BISCIA, Mariana	MORON ALCAIN Esteban
BOAGLIO, Andrea	NEGRO, Perla
BUENO Dante Javier	OJEDA Norberto
BUTTI Marcos	PASINATO Andrea
CANE, Valentina	PATALANO, Claudio
CARLIN, María Celeste	PERALTA María Fernanda
CASTIGNANI Horacio	PERDOMO Virginia
CEBALLOS MANCINI, M. Paula	PEREYRA, Norma
CERUTTI, Pablo	PORFIRI, Andrea
COLABIANCHI, Betiana	PRADO, Alejandra
COLETTI ZABALA, Tamara	RABE, Érica Gabriela
COLLA, Cora	RACCIATTI Débora
COSCELLI, Germán	REINERÍ Pablo
DE OÑA Paula	REYNA Carla
D'HIRIART, Sofía	RINAUDO, Agustín
DIAZ Pablo Uriel	ROBERTI Javier
DIBARBORA Marina	ROMERO María Cristina
EZQUIAGA María Cecilia	RONDELLI Flavia
FERNANDEZ, Ramiro	SANZ, Paola
FRANCOIS, Silvina	SAVIA Caren Luciana
GHERARDI, Silvina	SCIALFA Exequiel
HERNÁNDEZ, Sabás Z.	SERENELLI Virginia
HERRERA Marcela Fernanda	SPADARO, Melisa
INGARAMO, Paola	VALLONE, Carla
INGRASSIA Romina	VELAZQUEZ Melisa
KEILTHY Horacio	

## **ÁREAS TEMÁTICAS**

1. Anatomía y Fisiología Animal
2. Bioseguridad
3. Clínica, Patología y Terapéutica en Animales
4. Ecología, Flora y Fauna Silvestre
5. Economía
6. Educación
7. Epidemiología y Salud pública
8. Extensión
9. Mejoramiento Genético y Biotecnología Animal
10. Producción Animal
11. Reproducción Animal
12. Otras áreas vinculadas a la actividad veterinaria





**ÁREA TEMÁTICA**  
**ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL**

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y ESTUDIO FITOQUÍMICO DE *Cestrum parqui* L' HERIT (SOLANACEAE, "DURAZNILLO NEGRO") SOBRE LA PEROXIDACIÓN *IN VITRO* DE MITOCONDRIAS HEPÁTICAS

Barberón Javier Leandro, Ventura María Belén, Leaden Patricio José, Celadilla Sofía, Góngora Ana Margarita, Savignone César Augusto, Zeinsteger Pedro Adolfo, Palacios Alejandro.

Cátedra Bioquímica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. 60 y 118 S/N (1900) La Plata, Buenos Aires.

E-mail: jbarberon@fcv.unlp.edu.ar

En Argentina existen especies vegetales que contienen principios activos capaces de producir diversos efectos al ser consumidas por los animales domésticos. *Cestrum parqui* es conocida como "duraznillo negro" cuyos efectos hepatotóxicos agudos se manifiestan cuando es consumida accidentalmente. Sin embargo, existen pocos estudios acerca de la capacidad de peroxidación de membranas biológicas que pueden producir los compuestos químicos presentes en su fitoquímica. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la fitoquímica de *Cestrum parqui* en cuanto a sus metabolitos secundarios y analizar su efecto en la peroxidación no enzimática en membranas mitocondriales hepáticas de ratas Wistar AH/HOK (machos de ocho semanas de vida) obtenidas por centrifugación diferencial. Luego de la extracción vegetal se realizaron las pruebas fitoquímicas en las diferentes fracciones obtenidas del extracto<sup>1</sup> (A, B y C). La peroxidación no enzimática de las membranas en estudio se realizó mediante un sistema *in vitro*, dependiente de ácido ascórbico-Fe<sup>2+</sup> (0,4 mM) en buffer 0,05 M fosfato pH 7,4, a 37°C y agua destilada (H<sub>2</sub>O<sub>d</sub>) utilizando 0,5 mg de proteína de mitocondrias<sup>2</sup>. El buffer fosfato contiene suficiente cantidad de hierro para proveer la cantidad necesaria para el desarrollo de la peroxidación, donde la concentración final en la mezcla de incubación fue de 2,15 µM de hierro en estado ferroso-férrico. El proceso se cuantificó mediante un programa de quimioluminiscencia, empleando un contador de centelleo líquido Packard 1900 RT. La lectura de quimioluminiscencia (cuantificada como cuentas por minuto, cpm) se realizó cada 10 minutos, durante 180 minutos. Para desarrollar los experimentos se establecieron los siguientes grupos: 1) grupo control (mitocondrias), 2) grupo ascorbato-Fe<sup>2+</sup> (mitocondrias + inductor) y 3) grupo extracto hidroalcohólico (mitocondrias + inductor + extracto en las concentraciones de 0,05 mg, 0,1 mg, 0,2 mg y 0,4 mg). Se demostró la presencia en la fracción A de flavonoides, -OH polifenólicos, taninos, lípidos y glúcidos. En el caso de la fracción B, se hallaron esteroides, pero no triterpenos ni antraquinonas. En la fracción C se evidenció la existencia de alcaloides; no se hallaron cardenólidos ni leucoantocianinas. Además, se demostró la presencia de saponinas a partir de la reacción directa para evaluar la producción de espuma por agitación. En el estudio realizado se observa que la protección o el daño de las membranas mitocondriales, en las dosis utilizadas genera protección de las membranas mitocondriales, utilizando las concentraciones del extracto metanólico de *Cestrum parqui*. Los resultados de las muestras fueron analizados con el test de t y análisis de ANOVA, donde se expresan la media y su error estándar de los promedios de las cpm de la muestra control 536 ± 20; testigo 1070 ± 28 y las concentraciones de *Cestrum parqui*: 0,05 mg/ml 494 ± 9; 0,1 mg/ml 550 ± 13; 0,2 mg/ml 608 ± 7 y 0,4 mg/ml 635 ± 8. El extracto metanólico de *Cestrum parqui* contiene sustancias que podrían promover daños oxidativos o disminuirlos de acuerdo con la dosis. La toxicidad de una sustancia depende en gran medida de la dosis y de la vía de ingreso al organismo, ya que pueden ocurrir biotransformaciones que pueden aumentar o disminuir su toxicidad en el mismo<sup>3</sup>. *Cestrum parqui*, cuando es consumida por única vez o en grandes cantidades por bovinos, produce daño hepático debido a la acción de los atractilósidos presentes en la planta, capaces de inhibir el carrier ADP-ATP mitocondrial; sin embargo, también posee sustancias capaces de ejercer efectos beneficiosos, como los polifenoles<sup>4</sup>. El "duraznillo negro" si bien se considera como tóxica según la bibliografía, en los últimos años, diversos autores le adjudican propiedades alelopáticas.

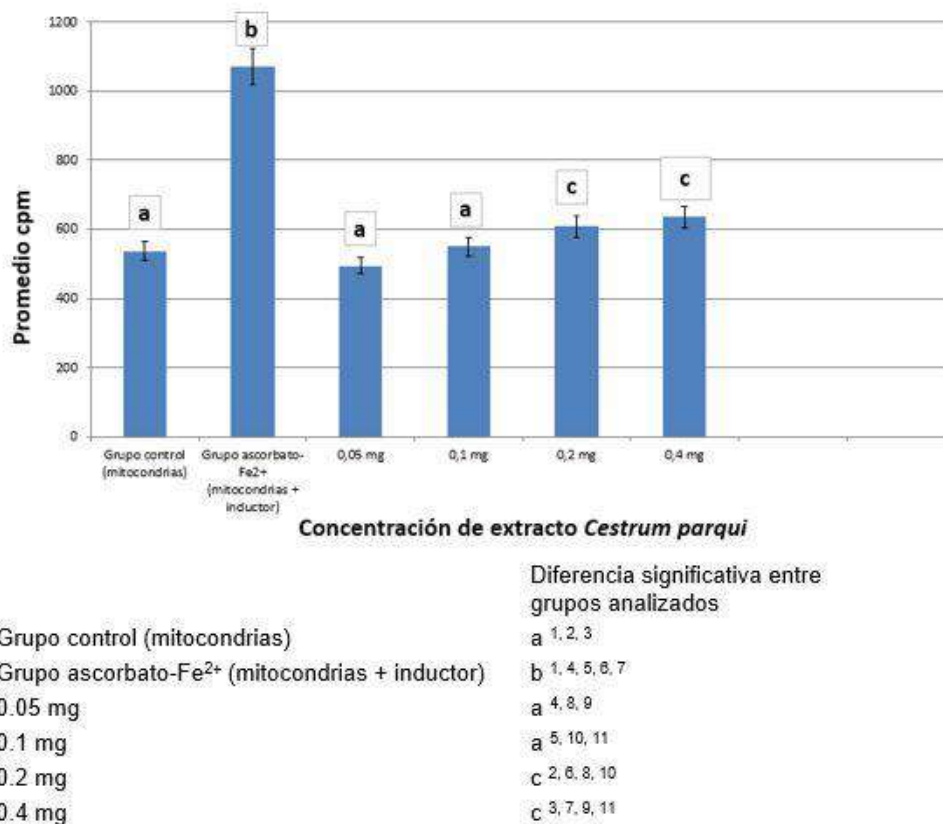


Figura 1. Peroxidación (quimioluminiscencia total) de mitocondrias de hígado de ratas Wistar con diferentes concentraciones de extracto de *Cestrum parqui*. a-b-c: Letras diferentes entre sí indican que la probabilidad estadística es significativa:  $p < 0,05$ : 2, 3, 10, 11;  $p < 0,0005$ : 8, 9;  $p < 0,00001$ : 1, 4, 5, 6, 7

#### Bibliografía

- 1- Lock de Ugaz O. (2001). Análisis fotoquímico y metabolitos secundarios. En: Manual de Fitoterapia. Revisoras: Villar López M, Mesa Ramos M, Pimentel OG. Organización Panamericana de la Salud. Es Salud. Lima, Perú. ISBN 9972-785-34-3.
- 2- Vladimirov YA, Olenev VI, Suslova TB, Cheremisina ZP. (1980). Lipid peroxidation in mitochondrial membrane. Adv Lipid Res, 17: 173-249.
- 3- Eren-Guzelgun B, Ince E, Gurer-Orhan H. (2018). In vitro antioxidant/prooxidant effects of combined use of flavonoids, Nat Prod Res, 32 (12):1 446-1450.
- 4- Sudheesh, S., Sandhya, C., Sarah Koshy, A., & Vijayalakshmi, N. R. (1999). Antioxidant activity of flavonoids from *Solanum melongena*. *Phytotherapy Research*, 1999; 13 (5): 393–396.

## NUTRICIÓN EN PACIENTES ONCOLÓGICOS

Bonaura M. Candela

Docente e investigadora FCV-UNLP Analista de investigación y comunicación científica  
Bonaura874@hotmail.com

El cáncer es el crecimiento de células malignas, sin control por parte del organismo lo que le permite de esta forma diseminarse. La diseminación hace que se invadan distintos tejidos u órganos incluso distantes al tumor de origen. La incidencia de cáncer en caninos y felinos aumenta a partir de los 5 años de edad. En la actualidad, gracias a las mejoras en la salud y nutrición animal, muchas mascotas prolongaron su expectativa de vida. Es por ello que es una enfermedad corriente en nuestros pacientes y mascotas. Durante los estadios iniciales de la enfermedad, así como durante la instauración de un tratamiento y para la posible remisión, una buena y adecuada nutrición cumple un rol fundamental. Una dieta de calidad y adecuada, e incluso ciertos ingredientes específicos, podrían prevenir la aparición de muchos tumores. Así como, por el contrario, existen algunos estudios que indican que ciertas dietas podrían promover el cáncer. Suele ser común que los pacientes con cáncer presenten alteraciones en la ingesta, metabolismo e incluso cambios en los requerimientos energéticos. Para combatir estos efectos es clave la terapia nutricional. Muchos de los pacientes oncológicos disminuyen la ingesta de alimento, por eso es importante que el mismo sea altamente palatable, digestible y con gran densidad energética. Un punto importante es manejar la caquexia tumoral y sus efectos en el metabolismo y de esta forma mantener el score corporal. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica enfocados en cuál sería la dieta e ingredientes adecuados en los pacientes con cáncer. Para ello, es necesario conocer la base de la nutrición, fisiología y metabolismo de caninos y felinos y que cambios sufre un paciente oncológico. La dieta adecuada para transitar este estado particular requiere conocer los nutrientes que tendrán efectos positivos sobre el paciente y que serán perjudiciales para el tumor. Además, el paciente tiene que estar preparado para afrontar un tratamiento quimioterápico/radioterápico y recuperarse a un estado de salud. Para poder dar la alimentación adecuada es necesario conocer el estadio de la enfermedad, necesidades energéticas del paciente, su estado nutricional y el deseo o no de ingesta.

**Fases de la caquexia:** Estas tres fases se encuentran bien definidas en las personas, se cree que en los perros y gatos sucede de manera similar. **Primera fase:** sin signos clínicos con cambios bioquímicos como aumento de niveles sanguíneos de lactato e insulina (resistencia periférica a la insulina), alteración de perfil lipídico y de aminoácidos. **Segunda fase:** con anorexia, pérdida de peso, decaimiento y un aumento en el requerimiento energético. **Tercera fase:** gran pérdida de grasa corporal y almacenamiento proteico, debilidad BN -, requerimiento energético disminuido. De no tratarse la caquexia una vez evidente, el animal podría morir (Crow SE, Oliver, 1979; Tisdale MJ, 2003)

**Manejo nutricional del paciente oncológico:** El paciente oncológico presenta el metabolismo y los requerimientos energéticos alterados. Debemos considerar dietas palatables y de alta densidad energética, diseñada para que el paciente pueda atravesar cada etapa y los cambios metabólicos que sufrirá. Que ayude a tolerar mejor los tratamientos quimioterápicos, y que además revierta algunos efectos de la enfermedad

Es fundamental fomentar y mejorar la calidad de vida de nuestro paciente

### Cálculo de las necesidades energéticas del paciente

Pueden afectarse por el tipo de tumor y estadio de la enfermedad, el deseo de comer y nivel de actividad

Reajustar la dieta de pacientes clínicamente enfermos o con efectos colaterales por el tratamiento

Requerimiento energético diario (RED) = requerimiento energético en reposo (RER) \* factor de enfermedad (National research council, 2006)

Perro =  $70 \times \text{peso corporal en Kg}^{0,75} * 1,25-2$

Gatos =  $40 \times \text{peso corporal en Kg}^{0,65} * 1,25-1,5$

Esto nos permite deducir que una dieta oncológica debería estar enfocada en la obtención de energía en base de proteínas y grasas, no con altos niveles de hidratos de carbono. Ya que sabemos que el

tumor prefiere las fuentes de carbohidratos para la obtención de energía. Expresado en números esto sería:

- 50-60% de las calorías provenientes de las grasas
- 30-50% de las calorías provenientes de proteínas
- Mínima proporción de hidratos de carbono

Las grasas mejoran la palatabilidad, los omega-3 son antiinflamatorias y algunos limitan el crecimiento tumoral (Lowell y col., 1990). Se cree que esto sucede porque estos ácidos grasos alterarían la permeabilidad y fluidez de las membranas de las células tumorales, haciendo que la célula sea más sensible al tratamiento y al propio sistema inmune del paciente. A su vez promueve la producción de factores como la PGE1 versus PGE2, que inhibiría el crecimiento de varias células cancerígenas. Se han visto efectos benéficos en perros que se suplementaron con omega 3 (EPA y DHA) y arginina. Se ha observado que el requerimiento proteico del paciente oncológico es mayor a la tasa de mantenimiento de un perro adulto. La arginina es un aminoácido que podría inhibir el crecimiento tumoral, así como la metástasis e incluso mejorando la sobrevida de perros con cáncer. Existen algunos trabajos que remarcan los efectos benéficos de los antioxidantes en las dietas de pacientes oncológicos estos datos aún son controversiales (Plumb y col., 1993; Tachibana y col., 1985). Existen estudios en caninos, mucho menos en felinos, que demuestran al igual que otras especies, como humanos y roedores, que existen cambios metabólicos en pacientes con cáncer. Podemos concluir que existen algunos tipos de dietas e ingredientes que preferíamos o no incluir en una dieta para un paciente oncológico; sin embargo, no podemos dejar de lado la individualidad y la importancia de que este tipo de paciente se nutran, y esos muchas veces nos lleva a dietas no tan ideales. Debemos evaluar el contexto global de nuestro paciente oncológico y adaptarnos a sus necesidades particulares. El principal desafío en este tipo de pacientes es proveer calorías que compensen la menor ingesta y esos cambios metabólicos. Si bien existen unos pocos trabajos de nutrición para pacientes oncológicos es necesario realizarse futuras investigaciones.

1. Crow SE, Oliver, J (1979). Cancer cachexia. *Compend contin educ pract vte* 43:2004-2012.
2. Lowell JA, Parnes HL, Blackburn GL (1990). Dietary inmunomodulation, beneficial effects on carci growth. *Crit Cure Med* 18:S145-S148.
3. National research council (2006). Nutrient requeriments and dietary nutrient concentration. In: nutrient requeriments of dogs and cats. Washington DC: the national academiess press; 354-360.
4. Plumb JA, Luo W, Kerr DJ (1993). Effect of polyunsaturated fatty acids on the drug sensitivity of human tumor cell lines resistant to either cisplatin or doxorubicin, *Br J Cancer* 67:728-733.
5. Tachibana K, Mukai K, Hiraoka I, Moriguchi S, Takama S, Kishino Y (1985). Evaluation of the effect of arginine enriched amino acid solution on tumor growth, *JPEN* 9:428-434.
6. Tisdale MJ (2003). Cancer, anorexia, and cachexia. *Nutr* 17: 438-442.

## NUTRICIÓN EN PACIENTES GERONTES

Bonaura M. Candela

Docente e investigadora FCV-UNLP. Analista de investigación y comunicación científica. Bonaura874@hotmail.com

En los últimos años se ha logrado un aumento gradual del promedio y expectativa de vida de caninos y felinos gracias a una mejoría en el control de la salud y también de un progreso en el área de la nutrición de estas especies. El estudio sobre la nutrición de este tipo de pacientes tiene como objetivo brindar una mayor calidad de vida mediante la prevención en la aparición de ciertas patologías y un enlentecimiento en el avance de ciertos procesos degenerativos inevitables asociados al paso del tiempo. Envejecimiento versus senilidad: envejecimiento o senescencia hace referencia a la serie natural en el cual el individuo sufre varios cambios fisiológicos. Por otro lado, la senilidad hace referencia a cambios que pueden afectar negativamente la salud del animal y con esto su calidad de vida. Existen diversas teorías para explicar el fenómeno del envejecimiento y la senilidad. Dos de las más estudiadas son la teoría del estrés oxidativo en el cual se postula que el envejecimiento está ligado al metabolismo oxidativo y la acumulación de lesiones orgánicas producidas por los radicales libres; y otra teoría genética donde el foco está puesto en la longitud de los telómeros: a mayor longitud, mayor expectativa de vida (como es el caso de los felinos). Lo que se cree es que se trata de procesos multifactoriales influenciados por diversos factores internos y externos. Las edades máximas y promedio de vida actuales influenciadas por los mayores controles producidos en los últimos tiempos: Caninos: máximo 27 años, promedio 13. Felinos: máximo 25-37 años, promedio 14. A través del paso de los años se comienzan a producir y manifestar diversos cambios orgánicos. Cambios en la composición corporal, pérdida del tejido corporal magro aumento de la grasa corporal, reducción en el agua corporal total. Suelen padecer enfermedades asociadas como artritis o artrosis. Cambios en el sistema tegumentario. La piel pierde elasticidad y se vuelve menos flexible, aparición de pelos blancos. Los cambios en la producción de sebo conducen al desarrollo de una piel escamosa y generan un manto seco y opaco. Cambios en el sistema gastrointestinal, menor tamaño de las vellosidades, y velocidad de recambio celular y la motilidad del colon. Se realizaron diversos estudios para determinar la posibilidad de una menor capacidad para digerir y absorber nutrientes en animales gerontes. En caninos aún se encuentra en discusión. En el caso de los felinos parece ser más notorio. En diferentes estudios se observó una disminución de la digestibilidad de las proteínas y una marcada disminución también de la digestibilidad de las grasas a medida que los felinos envejecían. Aunque no está determinado, pero se podría adjudicar a una menor secreción de enzimas pancreáticas y/o ácidos biliares. Estos animales fueron capaces de mantener su peso simplemente aumentando la ingesta. Cambios en el sistema urinario, una disminución gradual en la función renal. Un dato importante es que no está demostrado que en animales sanos el aumento de proteínas de la dieta contribuya a la enfermedad renal. Cambios en el sistema inmunológico reducción de la inmunocompetencia, generando de esta manera una mayor susceptibilidad a las infecciones. El componente afectado con mayor gravedad es la respuesta mediada por linfocitos T. También a través de diversos estudios se ha demostrado una disminución en la estimulación mitogénica, quimiotaxis y fagocitosis. Cambios en el sistema cardiovascular. Cambios en los sentidos y la conducta: hay que tener en cuenta el síndrome de disfunción cognitiva (SDC) que se caracteriza por desorientación, ansiedad, pérdida de memoria y disminución en adaptabilidad; presentándose un aumento de la irritabilidad/agresión, pérdida de los hábitos de alimentación, interrupción del patrón normal de sueño y/o marcada disminución del nivel de actividad. Esto se debe a cambios progresivos de naturaleza neuropatológica (pérdida de neuronas o engrosamiento de las meninges) y bioquímica.

Consideraciones nutricionales: En caninos mayores de 8 años existe una disminución de la necesidad energética de entre 18 y 30% ya que aumenta el riesgo de padecer obesidad. En el caso de los felinos hay que dividirlos en dos grupos etarios: de 7 a 12 años y mayores de 12 años. En el primero se recomienda una reducción de ingesta calórica de entre 20-30% por mayor predisposición a sufrir sobrepeso. Por el contrario, en grupos mayores de 12 años, se observa una necesidad de aumento de ingesta por la disminución de capacidad para digerir grasas y proteínas de la dieta en este grupo. El requerimiento mínimo de aporte de proteína de alta calidad en caninos es de 16 a 24%, pero para poder sostener una masa muscular magra tiene que superar el 24%. En el caso de



los felinos el aporte no debe ser menor a 30%. El requerimiento de grasa en caninos oscila entre 7 y 15% y tiene que ser mayor a 15% en felinos. Los antioxidantes son de gran importancia sobre el síndrome de disfunción cognitiva; por ejemplo, las antocianinas de los arándanos azules que tienen afinidad por el tejido nervioso. Los requerimientos de minerales sugeridos son: Fósforo en caninos de 0.25 a 0.75% y en felinos 0.5 a 0.7%; Magnesio evitar niveles menores a 0.04% por riesgo de formación de cálculos de oxalato; en el caso del Sodio y el Cloro no es necesario restringir los valores en animales sanos: Sodio 0.2 a 0.35% y Cloro 1,5 mayores que el Sodio. Tener en cuenta el aporte de fibra que debe ser aproximadamente del 5% para prevenir cuadros de constipación y estreñimiento. La ingesta de agua diaria en felinos varía entre 200-250 ml. En los gatos también resulta clave una alta palatabilidad y aroma atrayente del alimento balanceado.

#### Bibliografía

1. Case L. P. & Elsevier (Amsterdam). (2011). Canine and feline nutrition: a resource for companion animal professionals (3rd ed.). Mosby/Elsevier.
2. Hand M. S. Thatcher C. D. Remillard R. L. Roudebush P. Lewis L. D. & Mark Morris Institute. (2000). Small animal clinical nutrition (4th ed.). Mark Morris Institute

## **DETERMINACIÓN DE DIFERENCIAS MORFOMÉTRICAS EN INTESTINO DELGADO (YEYUNO) DE CERDOS ALIMENTADOS CON TANINOS COMPARADOS CON AQUELLOS ALIMENTADOS CON DIETA SIN TANINOS.**

Cerutti, Pablo Adolfo; Filippi, Marianela; Leguina, María Lucrecia; Tobin, Marcelo; Dibárbora, Marina

Histología II y Embriología Especial. Fac. de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario  
pablocerutti@fcv.unr.edu.ar

La producción animal se encuentra continuamente en búsqueda de nuevos aditivos para mejorar la eficiencia alimenticia, la salud y el bienestar animal. Durante décadas los antibióticos promotores de crecimiento (APC), han sido ampliamente utilizados en la industria con el fin de mejorar la absorción intestinal y disminuir la incidencia de enfermedades aumentando la eficiencia productiva. Sin embargo los APC han pasado a ser motivo de polémica en todo el mundo, debido a la posibilidad de desarrollo de resistencia microbiana que puede ser transmitida al hombre, esto ha llevado a su prohibición como promotores de crecimiento en la alimentación animal en muchos países, en nuestro país es el caso de la colistina. Los taninos son compuestos polifenólicos naturales, que se extraen de la madera de una gran variedad de árboles. Su utilización, al igual que la de otros productos orgánicos, se encuentra en constante evaluación debido a la necesidad de disminuir/abolir el uso de antibióticos en la producción porcina, manteniendo el status sanitario y parámetros productivos.

Su uso en la dieta de cerdos ha sido controversial, por su efecto antinutricional, ya que disminuye la digestibilidad de las proteínas al formar complejos insolubles tanto con las proteínas como con las enzimas digestivas<sup>1</sup>. Sin embargo, los taninos poseen efectos beneficiosos para el desempeño productivo de los cerdos, gracias a promover el desarrollo de la mucosa intestinal, a sus propiedades antibacterianas, antidiarreicas, antiespasmódicas y antioxidantes<sup>2</sup>.

La administración de taninos en la dieta tiene efectos beneficiosos sobre el crecimiento, el desarrollo de órganos e intestinos, la morfología intestinal, los transportadores de nutrientes intestinales y la microbiota colónica en lechones al destete<sup>3</sup>. Los taninos mejoran significativamente la eficiencia alimenticia y reducen las concentraciones cecales de amoníaco, ácido isobutírico e isovalérico, pero en relación con la morfología de la mucosa intestinal tienden a disminuir la longitud de la profundidad de las criptas de Lieberkühn<sup>4</sup>. Sobre el duodeno, los taninos afectan los rasgos morfométricos de la mucosa, aumentando la altura de las vellosidades, el perímetro de las mismas y el grosor de la mucosa. No se observaron otros cambios en el resto del intestino delgado. Otro estudio demostró que la dieta con taninos, mejoró la altura y el número de las vellosidades yeyunales, al tiempo que redujo la profundidad de las criptas<sup>5</sup>.

En el presente trabajo, nos planteamos medir las vellosidades yeyunales de dos grupos de cerdos de 150 días de edad al momento de faena, un grupo alimentado con taninos en la dieta y otro grupo control, sin taninos. Se utilizaron cerdos de una granja comercial ubicada en la provincia de San Luis. Se compararon dos grupos: grupo 1: 10 animales alimentados con suplementación de taninos en alimento: recría a desarrollo 1 a razón de 1,5 kg/ton y desarrollo 2, 1 kg/ton. Grupo 2: animales sin suplementación de taninos. Ambos grupos recibieron el mismo plan sanitario, y se evaluaron al momento de la faena, a la misma edad (150 días) aproximadamente. En el frigorífico, al momento de la faena, se realizó la inspección macroscópica de las vísceras. Se seleccionaron al azar, 10 animales de cada grupo de los cuales se tomaron las siguientes muestras de yeyuno: 3 regiones, de cada región, 1 muestra de 5 cm de longitud: 1- inmediatamente al finalizar el duodeno, 2- antes de comienzo de íleon y 3- parte media, a 2 metros del duodeno. Las muestras se fijaron en formol bufferado al 10%, se incluyeron en parafina y se realizaron los tacos correspondientes. En cada taco, se realizaron 2 cortes histológicos de 2 µm de espesor, seriados cada 200 µm, perpendiculares a la superficie de la mucosa intestinal. Se procesaron siguiendo las técnicas histológicas de rutina y se colorearon con hematoxilina y eosina. Se obtuvieron tres fotografías de cada corte para realizar las mediciones. Para determinar la altura de las vellosidades se midieron desde la punta hasta la unión cripta-vellosidad. Para las mediciones se utilizó el programa de procesamiento de imagen digital de dominio público ImageJ, desarrollado en el National Institutes of Health, USA. Los datos histomorfométricos de ambos grupos se compararon mediante la prueba de T Student.

Debido a artefactos en las técnicas histológicas no se midieron la totalidad de cortes planteados, por lo tanto, se midieron 28 segmentos en el GRUPO TANINO y 24 en el GRUPO CONTROL.

Tabla 1: Altura de las vellosidades intestinales.

	TANINO	CONTROL	Diferencia	Valor p
Nº de casos	84	72	12	NA
Promedio	24261,6 <sup>a</sup>	15892,2 <sup>b</sup>	8369,4	0,0000
Desvío estándar	4730,79	4433,9	296,89	0,576
Mínimo	13277 <sup>a</sup>	7168 <sup>b</sup>	6109	NA
Máximo	37939 <sup>a</sup>	29876 <sup>b</sup>	8063	NA

La superficie intestinal medida en micras. Letras diferentes indican diferencias significativas.

Se detectó una mayor superficie de absorción, con diferencias altamente significativas, en el GRUPO TANINO. Dados estos resultados se decidió no medir los cortes restantes (tabla 1).

Al analizar las diferencias entre los distintos segmentos, el segmento proximal presentó mayor superficie en ambos grupos, no obstante, las diferencias entre los segmentos en el GRUPO TANINO fue menor (tabla 2)

Tabla 2: Comparación entre los distintos segmentos de yeyuno en ambos grupos.

Grupo	Segmento	n	Promedio	desvío estándar	mínimo	máximo
CONTROL	proximal <sup>a</sup>	21	17742,4	3597,38	12007	25974
CONTROL	medio <sup>a</sup>	24	14533,1	5326,01	7168	29876
CONTROL	distal <sup>a</sup>	27	15661,3	3756,63	9342	22357
TANINO	proximal <sup>b</sup>	27	24660,0	4096,67	18552	33211
TANINO	medio <sup>b</sup>	27	23422,6	5304,37	13277	34111
TANINO	distal <sup>b</sup>	30	24658,1	4776,63	18258	37939
Total		156	20398,8	6205,65	7168	37939

Las medidas están expresadas en micras. Letras diferentes indican diferencias significativas.

Nuestros resultados demuestran que existe una marcada diferencia entre las vellosidades intestinales de los animales suplementados con taninos y los del grupo testigo. La superficie intestinal es mayor, no solamente en general, sino en cada una de las regiones muestreadas.

1-Mariscal-Landín, G.; J.H. Avellaneda; P.C. Reis De Souza; A. Aguilera; G.A. Borbolla; B. Mar. (2004). Effect of tannins in sorghum on amino acid ileal digestibility and on trypsin (S2.4 21.4) and chymotrypsin (S2.4 21.1) activity of Growing pigs. *Animal feed science and technology*. 117, (3–4): 245-264. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2004.09.001>

2-Ma M, Chambers JK, Uchida K, Ikeda M, Watanabe M, Goda Y, Yamanaka D, Takahashi SI, Kuwahara M, Li J. (2021). Effects of Supplementation with a Quebracho Tannin Product as an Alternative to Antibiotics on Growth Performance, Diarrhea, and Overall Health in Early-Weaned Piglets. *Animals*. 11(11): 3316. doi: 10.3390/ani11113316.

3- Wang Meiwei, Huijun Huang, Yangping Hu, Jing Huang, Huansheng Yang, Lei Wang, Shuai Chen, Chiqing Chen, Shanping He. (2020). Effects of dietary microencapsulated tannic acid supplementation on the growth performance, intestinal morphology, and intestinal microbiota in weaning piglets. *Journal of Animal Science*. May 1;98(5): skaa112.

4-Biagia, Giacomo; Cipollini, Irene; Paulicks, Brigitte; Franz Roth. (2010). Effect of tannins on growth performance and intestinal ecosystem in weaned piglets. *Archives of Animal Nutrition*. 64(2):121-35.

5- Xu, T.; Ma, X.; Zhou, X.; Qian, M.; Yang, Z.; Cao, P.; Han, X.J. 2022. Coated tannin supplementation improves growth performance, nutrients digestibility, and intestinal function in weaned piglets. *Anim Sci*.100(5):skac088.

## VIABILIDAD Y TIEMPO DE SOBREVIVENCIA DE CÉLULAS MONONUCLEARES DERIVADAS DE MEDULA ÓSEA EQUINA

Di Lascio, N<sup>1,2</sup>; Romano, G<sup>1</sup>; Astesana, D<sup>1</sup>; Silvestrini, P<sup>3</sup>; Manzoli, D<sup>4</sup>; Marenchino, F<sup>1</sup>. y García Liñeiro, J. A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Fisiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Litoral. Esperanza, Santa Fe. <sup>2</sup> Catedra de Salud y Producción Equina. Maestría en Medicina Deportiva del Equino. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. <sup>3</sup> Laboratorio de Biología Celular y Molecular. ICIVET- LITORAL. Universidad Nacional del Litoral. <sup>4</sup> Cátedra de matemática. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Litoral. Esperanza, Santa Fe. nicolasdilascio@outlook.com

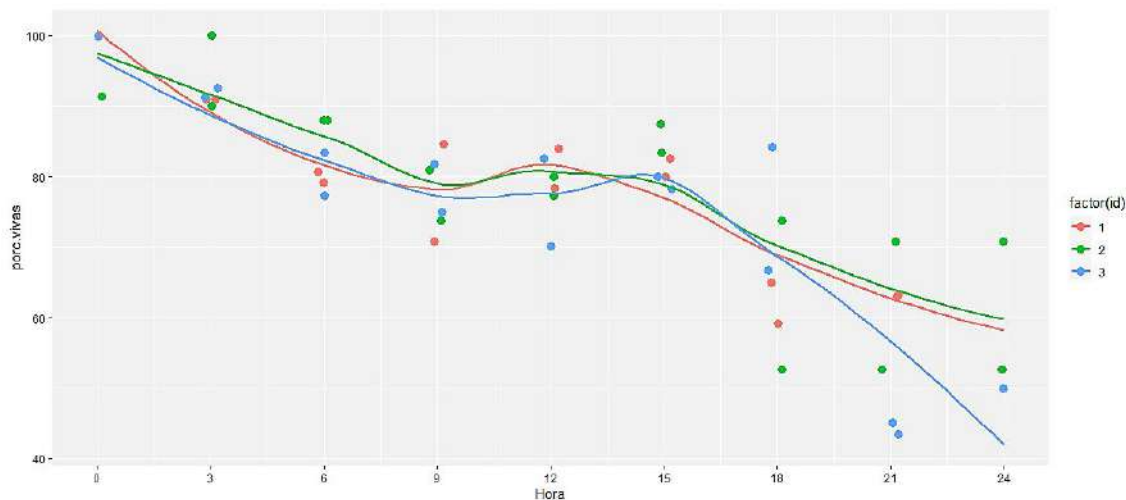
La medula ósea es uno de los tejidos más utilizados como fuente de células mononucleares en la especie equina (*Equus caballus*), dentro de las cuales se encuentran las células madre o *stem cells*. Éstas pueden ser obtenidas de diferentes tejidos en el individuo adulto, tales como sangre periférica, tejido adiposo, músculos, tendones, membrana sinovial y en recién nacidos, de sangre del cordón umbilical al momento del parto. La medula ósea es una fuente de células de fácil acceso además de no presentar complicaciones luego de la obtención de las muestras. La concentración de células pluri potenciales indiferenciadas (*stem cells*) representa el 0,001 a 0,01 % de las células mononucleares presentes en la medula ósea equina<sup>1</sup>. Por lo general, las células obtenidas se destinan a terapias regenerativas luego de su multiplicación en cultivos celulares, y deben presentar los marcadores de superficie CD90, CD44, CD29 y ser negativas a F6B. Como esos marcadores no fueron evaluados, nos referiremos a ellas como células mononucleares. La viabilidad celular es un parámetro clave que determina la posibilidad de utilización de dichas células como terapia regenerativa o para su multiplicación *in vitro*. El objetivo de este trabajo fue evaluar la viabilidad de células mononucleares obtenidas de medula ósea esternal durante 24 h, siendo mantenidas en DPBS (*Dulbecco's phosphate buffered saline*) como medio de conservación. El DPBS es una solución isotónica e isoosmolar bufferada, utilizada para lavado de células. Para la realización de este estudio se utilizaron 3 caballos Sangre Pura de Carreras, machos, adultos, para la obtención de medula ósea de la quinta esternón, con el uso de una aguja espinal 18G y con la utilización de citrato de sodio como anticoagulante. Las muestras fueron conservadas entre 3 y 5 °C hasta la llegada al laboratorio donde fueron centrifugadas a 500 g, 5°C, durante 30 minutos, para separar las células por gradiente de centrifugación con Ficoll<sup>2</sup>. Se realizó recuento en Cámara de Neubauer y determinación de viabilidad con Trypan Blue. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el método de análisis de la varianza (ANOVA), aplicando el test de Tukey post test, con una significancia de 0,01. Se realizaron 2 réplicas por cada individuo en cada hora, con lo cual se trabajó con 48 datos a lo largo de todo el ensayo. Los resultados de la viabilidad celular muestran que no existen diferencias significativas entre los individuos a la hora misma hora. Es decir, no existen diferencias en la viabilidad celular comparando entre caballos a la misma hora luego de la extracción. La tabla 1 muestra la viabilidad promedio obtenida a diferentes horas de conservación.

Tabla 1: variación de la viabilidad celular media durante 24 h post extracción

HORA	Medias	Tukey $\alpha=0,01$		
0	95,65	A		
3	91,95	A		
6	80,3	A		
15	79,13	A		
9	78,41	A	B	
12	76,31	A	B	
18	75,44	A	B	C
24	46,74		B	C
21	44,24			C

Para el test de Tukey con una significancia de 0,01 las letras iguales no muestran diferencias estadísticas al compararlas entre sí. Considerando la variación de la viabilidad celular en cada individuo, se encontró que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las 0, 3 y 6 horas post extracción. La viabilidad celular se mantiene elevada hasta 6 horas post extracción, por arriba del 81%. Al considerar la sobrevida de las células en función de la hora transcurrida desde la extracción, se puede dividir en 3 periodos de modificación de la viabilidad, desde la hora 0 a 9, desde la hora 9 a 15 y de 15 a 24 h. En el gráfico 1 se muestra la sobrevida de células en función de la hora para 3 caballos diferentes. Cada caballo está representado por un color diferente en la gráfica. Se observa que la viabilidad presenta una caída significativa desde la hora 0 a 9, con un decaimiento de las células vivas del 2,25 % por hora ( $p$ -valor  $< 0,0001$ ). De la hora 9 a 15, la sobrevida se mantiene constante, sin diferencias estadísticas significativas ( $p$ -valor = 0,094). Desde la hora 15 a las 24 h post extracción, la sobrevida presenta una disminución del 2,57% por hora.

Gráfico 1: Sobrevida de células en función de la hora para 3 caballos.



La variación observada en el tiempo de sobrevida está en relación a variables como la temperatura de conservación, el medio utilizado y el tiempo transcurrido desde la extracción hasta la determinación de viabilidad. Se puede concluir que, bajo las condiciones de conservación planteadas (DPBS mantenido a 5 °C), la viabilidad celular se mantiene constante durante las primeras 6 horas, siendo superior al 80%. Esto nos permite afirmar que es posible mantener y utilizar las células mononucleares de médula ósea por 6 h post extracción sin perjudicar la viabilidad de las mismas. Este dato es de gran importancia ya que permite planificar futuros ensayos teniendo en cuenta que la sobrevida se mantiene constante en las primeras 6 horas. Posterior a ese tiempo no es posible garantizar una elevada viabilidad.

#### Bibliografía:

1. Bogers, S. H. (2018). Cell-based therapies for joint disease in veterinary medicine: What we have learned and what we need to know. *Frontiers in Veterinary Science*, 5(APR), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00070>
2. Corrêa, F., Borlone, C., Wittwer, F., Bustamante, H., Müller, A., Ramírez, A., & Menarim, B. (2014). How to obtain and isolate equine sternal bone marrow mononuclear cells with limited resources. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 46(3), 471–476. <https://doi.org/10.4067/S0301-732X2014000300019>



## EFECTO DEL ÁCIDO ALFA LIPOICO EN MICROSOMAS DE HÍGADO Y RIÑÓN DE RATA SOMETIDOS A ESTRÉS OXIDATIVO

Gavazza Mariana Beatriz, Marmunti Mónica Edith, Palacios Alejandro

Cátedra de Bioquímica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata  
marianagavazza2002@gmail.com

El estrés oxidativo es causado por la sobreproducción de especies reactivas de oxígeno (ERO) las cuales generan un desequilibrio en la capacidad antioxidante celular. El exceso de ERO, puede dañar las membranas, los ácidos nucleicos y las proteínas, habiéndose estudiado con mayor énfasis el ataque de ERO provocado sobre los lípidos de membrana, efecto que conduce a la peroxidación lipídica, que da como resultado la formación de lipoperóxidos e hidroperóxidos y finalmente la fragmentación de la molécula lipídica. El ensayo del ácido 2-tiobarbitúrico (TBARS) es uno de los métodos más antiguos y más utilizados para evaluar la oxidación de lípidos en las membranas. El malonaldehído (MDA) es un producto de oxidación de ácidos poliinsaturados en membranas que reacciona con el ácido 2-tiobarbitúrico para producir un complejo coloreado. La quimioluminiscencia<sup>1</sup> (QL) y los TBARS<sup>2</sup> han sido ampliamente utilizados como indicadores de la formación de ERO en células y órganos, permitiendo el estudio de algunas condiciones fisiopatológicas relacionadas con el estrés oxidativo. Los cambios metabólicos durante la enfermedad renal y hepática pueden inducir una mayor producción de ERO, los cuales juegan un papel esencial en la progresión del daño renal y hepático, con la consiguiente aparición de comorbilidades. El ácido alfa lipoico (AAL) es reconocido como un “antioxidante universal” capaz de capturar radicales libres, quelar metales, regenerar antioxidantes endógenos y modular varias vías de transducción de señales<sup>3</sup>. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de AAL en la peroxidación lipídica no enzimática (PLNE) mediante la determinación de QL y TBARS en microsomas aislados de riñón e hígado de rata. Se trabajó con microsomas<sup>4</sup> de hígado y riñón obtenidos de ratas Wistar AH/HOK (7 semanas de edad, 120-137g). Para llevar a cabo los experimentos se establecieron tres grupos: 1) grupo control (solo microsomas), 2) grupo ascorbato-Fe<sup>++</sup> (microsomas + inductor), y 3) grupo AAL (microsomas + inductor + AAL). Los microsomas (1 mg de proteína(Pt)) con la adición de solución de ácido alfa-lipoico con las concentraciones: 0,05, 0,15 y 0,25 µg/mg Pt, se incubaron a 37°C con tampón de fosfato 0,01 M, pH 7,4, ascorbato 0,4 mM. , volumen final 1 ml. El tampón de fosfato está contaminado con suficiente hierro para proporcionar el hierro ferroso o férrico necesario (la concentración final en la mezcla de incubación fue de 2,15 µM) para la peroxidación<sup>5</sup>. La emisión de luz de las membranas se determinó durante 120 min, la QL se registró como cuentas por minuto (CPM) cada 10 min y la suma de la QL total se usó para calcular CPM/mg de Pt. Los niveles de MDA se midieron utilizando el ensayo fluorométrico de ácido tiobarbitúrico (TBA). La absorbancia de la muestra se determinó a 535 nm. La concentración de MDA en la muestra se calculó utilizando un coeficiente de extinción de 1,56 x 10<sup>5</sup> M<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup>. Los datos se expresaron como equivalentes de nanomoles de MDA por miligramo de Pt. Los resultados se expresaron como media ± desvío estándar (DE) de seis determinaciones independientes. Los datos se evaluaron estadísticamente mediante la prueba del Test de Student.

Cuando se compararon los grupos control y ascorbato-Fe<sup>++</sup> durante la incubación de microsomas de riñón de rata se observó la peroxidación de las membranas, tal como lo demuestra la QL. Los valores fueron 418,33 ± 21,06 en el grupo control y 736 ± 75,51 en el grupo ascorbato-Fe<sup>++</sup>, mostrando un valor de significancia de p < 0,0005. Para las muestras ensayadas en presencia de cantidades crecientes de solución de ácido alfa-lipoico (0,05, 0,15 y 0,25 µg de ácido alfa lipoico, grupo AAL) por mg de proteína, la CPM originada por la emisión de luz fue más bajo (dependiente de la concentración) en el grupo AAL que en el grupo control. Los valores fueron 582,67 ± 53,54 con la adición de 0,05 µg de AAL/mg de Pt; 554,67 ± 26,23 con la adición de 0,15 µg de AAL/mg de Pt y finalmente 499,00 ± 21,35 CPM con la adición de 0,25 µg de AAL/mg de Pt. Los valores de significancia fueron p < 0,005 con la dosis de 0,05, mientras que para las dosis de 0,15 y 0,25 se obtuvo un valor altamente significativo correspondiente a p < 0,0005. Durante la incubación de microsomas de hígado de rata se observó la peroxidación de las membranas en el grupo ascorbato-Fe<sup>++</sup>, como lo demuestra la QL. Los valores fueron 591,00 ± 25,47 en el grupo control y 1603,33 ± 156,08 en el grupo ascorbato-Fe<sup>++</sup>, mostrando un valor de significancia de p < 0,0005. Luego de la incubación de los microsomas en un sistema de ascorbato-Fe<sup>++</sup> a 37°C durante 120 min en presencia



de cantidades crecientes de solución de AAL (0,05, 0,15 y 0,25  $\mu\text{g}$  AAL, grupo AAL) por mg de proteína. Los valores fueron  $1170,33 \pm 199,56$  con la adición de 0,05  $\mu\text{g}$  de AAL/mg de Pt;  $1012,00 \pm 291,02$  con la adición de 0,15  $\mu\text{g}$  de AAL/mg de Pt y finalmente  $886,67 \pm 219,34$  CPM con la adición de 0,25  $\mu\text{g}$  de AAL/mg de Pt. Los valores de significación fueron  $p < 0,05$  con la dosis de 0,05, mientras que para las dosis de 0,15 y 0,25 se obtuvo un valor altamente significativo correspondiente a  $p < 0,0005$ . Porcentaje comparativo de inhibición de emisión de luz de microsomas de hígado y riñón de rata: Tras la incubación de microsomas de riñón e hígado de rata en un sistema de Ascorbato- $\text{Fe}^{++}$  (120 min a  $37^\circ\text{C}$ ), se observó que el porcentaje de inhibición CPM/mg de proteína de la QL fue menor en los microsomas de riñón que en los microsomas de hígado durante la adición de AAL. Así, el porcentaje de inhibición de la peroxidación producido por el AAL fue del 44,70% en microsomas hepáticos y del 32,20% en microsomas renales para la dosis de 0,25  $\mu\text{g}$  de AAL.

El ensayo de TBARS se utilizó para cuantificar el grado de PLNE en microsomas de hígado y riñón de rata. Estadísticamente se encontraron niveles muy significativos de MDA ( $p < 0,0005$ ) al comparar los grupos control vs ascorbato- $\text{Fe}^{++}$  lo que indica que en presencia de ascorbato- $\text{Fe}^{++}$  (inductor) las membranas se peroxidaron. Además, cuando se compararon los grupos ascorbato- $\text{Fe}^{++}$  con el grupo AAL en presencia de concentraciones crecientes del ácido alfa lipoico se encontró que los niveles de 0,05, 0,15 y 0,25  $\mu\text{g}$  AAL/mg Pt, la concentración de MDA era significativamente más bajo que en el grupo ascorbato  $\text{Fe}^{++}$ . En conclusión, hubo un aumento significativo en el nivel de MDA en el grupo ascorbato  $\text{Fe}^{++}$  que se restauró después del tratamiento con concentraciones crecientes de AAL tanto en los microsomas renales como en los microsomas hepáticos. La inhibición de la PLNE fue concentración dependiente de AAL. Los resultados mostraron que para todas las concentraciones probadas hubo un efecto protector sobre el daño oxidativo inducido. Los análisis de niveles de QL y TBARS indican que el AAL puede actuar como un antioxidante que protege los microsomas de hígado y riñón de rata del daño por lipoperoxidación.

#### Bibliografía:

- 1-Wright, J.R.; Rumbaugh, R.C.; Colby, H.D. (1979). The relationship between chemiluminescence and lipid peroxidation in rat hepatic microsomes. *Arch Biochem Biophys.* 192: 344-351.
- 2-Esterbauer H, Cheeseman KH. (1990) Determination of aldehydic lipid peroxidation products: malonaldehyde and 4-hydroxynonenal. *Methods in enzymology* 186: 407–421. doi: 10.1016/0076-6879(90)86134-h.
- 3-Petronilho F, Florentino D, Danielski LG, Vieira LC, Martins MM, Vieira A, Bonfante S, Goldim MP, Vuolo F. (2016) Alpha-Lipoic Acid Attenuates Oxidative Damage in Organs After Sepsis. *Inflammation.* 39:357–365. doi: 10.1007/s10753-015-0256-4.
- 4-Tangen O , Jonsson J , Orrenius S. Isolation of rat liver microsomes by gel filtration. *Anal Biochem.* 1973;54:597-603.
- 5-Tadolini B, Hakim G. (1996) The Mechanism of Iron (III) Stimulation of Lipid Peroxidation. *Free Radic Res.*125(3):221-7.doi: 10.3109/10715769609149047

## CARACTERIZACIÓN DE INDICADORES MORFOMÉTRICOS Y BIOQUÍMICOS NUTRICIONALES DE BUBILLOS DE RECRÍA, DE DOS LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES

Koza Gabriela Alejandra<sup>1</sup> ; Mussart Norma Beatriz<sup>3</sup>; Konrad José Luis<sup>2</sup>; Hernando Josefina<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> Cátedra de Fisiología. <sup>2</sup> Cátedra de Teriogenología. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste, Sargento Cabral 2139 Corrientes – Argentina. <sup>3</sup> Cátedra de Fisiología Animal. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. kozagaby@hotmail.com

La explotación bubalina se ha incrementado sustancialmente en los últimos tiempos, principalmente en las provincias del noreste del país. Mientras diferentes autores reportan que el macho bufalino presenta una baja precocidad, en lo que se refiere a la reproducción, en la actualidad se sabe que ese aspecto está directamente relacionado a las deficiencias de manejo y de alimentación. En los búfalos (*Bubalus bubalis*), es posible que el desarrollo corporal y del aparato genital pueden alcanzar su pleno desarrollo en una forma similar a los bovinos y cebuinos, dependiendo de la presión de selección y del manejo de los animales<sup>1</sup>. El objetivo de nuestro trabajo fue analizar las diferencias de peso corporal, perímetro torácico, condición corporal, altura a la cruz y circunferencia escrotal, así como, algunas variables hematológicas y bioquímicas, de bubillos 12 meses de edad aproximada, de dos establecimientos ganaderos, ubicados a las localidades de Itatí y Empedrado de la provincia de Corrientes. Los sujetos experimentales fueron 40 búfalos machos, raza mediterránea, de dos establecimientos ganaderos, uno próximo a la localidad de Itatí (departamento Itatí) y otro en cercanías del municipio de Empedrado (departamento Empedrado). De cada lugar, se seleccionaron 20 animales de la categoría bubillos de recría, de aproximadamente 12 meses de edad. Las condiciones de alimentación (campo natural), sanidad y manejo fueron similares en ambos casos. Se registraron el peso vivo (PV) (balanza digital individual marca: Distribal, modelo: BP120/2000-DB50, precisión: 500 g) y se midieron el perímetro torácico (PT) y la altura a la cruz (AC) (cinta métrica marca: Coburn, modelo: Beef Stock Weigh Tape PVC, material: tyvek lavable, precisión: 0,5 cm), así como la circunferencia escrotal (CE) (escrotómetro marca: Don Agro, material: metálico flexible, precisión: 0,5 cm) se realizó la apreciación de la condición corporal (CC) (escala 1-5, 1: emaciado – 5: obeso). Se tomaron muestras sanguíneas, por venopunción yugular, para la evaluación del hemograma (autoanalizador hematológico marca: Mindray, modelo: BC-2800 Vet; hematocrito-HTO, recuento de eritrocitos-RE y leucocitos-RL, hemoglobina-HB, índices hematimétricos, fórmula leucocitaria relativa, ) y las valoraciones bioquímicas (analizador bioquímico veterinario marca: Seamaty, modelo Smt-120vp) de proteínas totales-PRT, albúmina-ALB, globulinas totales-GLOT, relación albúmina-globulina-RAG, colesterol total-CT, triglicéridos-TG, calcio-CA, fósforo inorgánico-P, magnesio-MG, glucosa- GLU, fructosamina-FRUCT y enzima fosfatasa alcalina-ALP). Mediante el programa InfoStat (2020), se llevó a cabo la estadística descriptiva y el análisis de la varianza, teniendo como fuente de variación la localidad de origen de los animales (DBCA: Diseño Bloques al Azar). Los resultados obtenidos, de las variables analizadas, se consignan en la Tabla 1. Los parámetros morfométricos resultaron más elevados en los animales de la localidad de Itatí. La bibliografía menciona valores CE de 13,1±1,5 a 14,4±1,4 cm para búfalos de raza murrh, de entre 11 y 13 meses<sup>2</sup>. Se han observado que las medidas de CE en búfalos, son menores a las reportadas para bovinos y cebuinos<sup>3</sup>. Factores como la especie, raza, edad, sexo, hábitat, sistema de crianza y alimentación -entre otros- influyen sobre los resultados de la bioquímica sérica<sup>4</sup>. Dentro de las variables hematológicas y serológicas, los bubillos del establecimiento de Empedrado presentaron mayores valores de HTO, RE, VCM, N y RN/L, mientras que los de Itatí, mostraron superiores niveles de CHCM, RL, E, CT, GLU, FRUCT y CA. Se concluye que la variable de clasificación localidad, mostró influir sobre muchos de los parámetros evaluados en la experiencia. Los datos obtenidos son de vital importancia para incrementar los valores de referencia regionales para la especie bubalina, pero, sobre todo, la evaluación y seguimiento del crecimiento y desarrollo de los machos, como futuros reproductores.

**Tabla 1.** Variables morfométricas, hematológicas y bioquímicas evaluadas en bubillos de 12 meses de edad, en dos localidades de la provincia de Corrientes.

	Empedrado	Itatí	Total	p
Peso vivo (kg)	323,65±7,01	365,13±11,09	335,50±6,84	0,004*
Condición corporal	3,28±0,10	3,63±0,16	3,38±0,09	0,07
Perímetro torácico (cm)	153,65±1,62	169,13±2,56	161,21±1,43	0,05*
Altura a la cruz (cm)	117,70±0,90	125,15±1,37	119,96±0,99	0,0001*
Circunferencia escrotal (cm)	19,28±0,44	21,15±0,69	19,81±0,43	0,03*
Hematocrito (%)	45±0,73	40±1,16	43±3,95	0,001*
Recuento eritrocitos (10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	9,71±0,20	9,23±0,20	9,47±0,23	0,05*
VCM (u3)	46±0,35	43±0,55	44±2,06	0,0001*
Hemoglobina (g/dl)	15,43±0,25	14,43±0,39	14,93±1,10	0,67
HCM (pg)	16,05±0,23	16,75±0,11	16,40±1,04	0,11
CHCM (%)	35±0,48	38±0,76	36,5±2,72	0,0003*
Recuento leucocitos (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	10,935±726	15,575±488	12,832±523	0,0001*
Neutrófilos (%)	34±1,63	29±2,58	32,06±1,89	0,001*
Linfocitos (%)	58±2,27	59±3,57	58,5±2,78	0,79
Monocitos (%)	4±1,22	4±0,59	4±0,63	0,86
Eosinófilos (%)	3,75±0,38	7,87±1,92	5,25±1,56	0,001*
Basófilos (%)	0,25±0,01	0,13±0,01	0,19±0,01	0,43
Relación N/L	0,64±0,06	0,53±0,10	0,58±0,16	0,05*
Proteínas totales (g/dl)	6,67±0,13	6,83±0,08	6,75±0,37	0,23
Albúmina (g/dl)	1,63±0,14	1,82±0,09	1,72±0,41	0,27
Globulinas totales (g/dl)	5,04±0,13	5,01±0,21	5,03±0,27	0,87
Relación A/B	0,32±0,03	0,37±0,04	0,34±0,02	0,51
Urea (g/l)	0,46±0,01	0,43±0,02	0,45±0,03	0,22
Colesterol total(g/l)	1,09±0,03	1,30±0,05	1,15±0,18	0,004*
Triglicéridos (g/l)	0,26±0,02	0,29±0,04	0,27±0,10	0,51
Glucosa (g/l)	0,68±0,04	0,88±0,06	0,78±0,08	0,006*
Fructosamina (mg/dl)	246,95±2,05	286,63±1,28	296,5±3,17	0,05*
Calcio (mg/dl)	9,86±0,16	10,73±0,25	10,30±0,79	0,006*
Fósforo (mg/dl)	7,17±0,27	6,53±0,42	6,85±1,21	0,20
Magnesio (mg/dl)	3,33±0,07	3,54±0,11	3,44±0,32	0,12
Fosfatasa alcalina (UI/l)	252±3,01	230±2,10	241±2,66	0,57

VCM: volumen corpuscular medio; HCM: hemoglobina corpuscular media; CHCM: concentración hemoglobina corpuscular media; Relación N/L: neutrófilo-linfocito. Relación A/G: albúmina-globulina. Significancia p<0,05\*.

- 1- Vale, W. G. (2011). Avances biotecnológicos en reproducción de búfalos. Tecnología en Marcha, Revista Especial, 24(5), 89-104.
- 2- Espitia, P. A., Montes, V. D., Hernández, M. E., Sfeir, B. Hernando. (2017). Circunferencia escrotal y parámetros morfométricos en machos *Bubalus bubalis* de la raza murreh. Revista Colombiana de Ciencia Animal, 9(1), 73-81.
- 3- Vale, W., Magalhães, N., Magalhães, D., Ribeiro, H. (2004). Testis growth, body weight and testicular size rates in the Brazilian murreh buffaloes. XVth Int Cong Anim Reprod Porto Seguro, 1,179.
- 4- Klinkon M., Jezek J. (2012). Values of blood variable in calves. A birds-eye views of veterinary medicine. On line: <http://www.intechopen.com/books/a-bird-s-eye-view-ofveterinary-medicine/values-of-blood-variables-in-calves>.

## EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE LA DIETA CON ACEITE DE PESCADO Y VITAMINA E SOBRE EL DAÑO OXIDATIVO EN EL ADN EN PERROS DURANTE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO

Pellegrino, Francisco Javier<sup>1,2,3</sup>; Corrada, Yanina<sup>3</sup>; Seoane, Analía Isabel<sup>2</sup>; Nikoloff, Noelia<sup>2</sup>; Picco, Sebastián<sup>1,2</sup>; Risso, Analía<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Nutrición Animal y Alimentos, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>IGEVET - Instituto de Genética Veterinaria "Ing. Fernando N. Dulout" (UNLP-CONICET LA PLATA), FCV, UNLP. <sup>3</sup>LAFIVET – Laboratorio de Fisioterapia Veterinaria, UNLP, FCV, UNLP, Argentina & CONICET  
fpellegrino@fcv.unlp.edu.ar

Los ácidos grasos poliinsaturados de las familias omega 3, específicamente los ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), son considerados esenciales en el perro y deben ser incorporados con la dieta<sup>1</sup>. El aceite de pescado (AP) es una fuente rica en EPA y DHA, y su consumo suele asociarse con efectos beneficiosos para la salud<sup>2</sup>. Sin embargo, debido a la cantidad de dobles enlaces que presentan estos ácidos grasos, un alto contenido de los mismos en la dieta podría resultar en una mayor susceptibilidad a la peroxidación lipídica y la generación de un estado de estrés oxidativo<sup>3</sup>. En este sentido, la vitamina E (VE) es el principal antioxidante que rompe la cadena de peroxidación lipídica en las membranas celulares y podría brindar protección a los ácidos grasos poliinsaturados contra los efectos oxidativos<sup>4</sup>. En estudios previos de nuestro grupo de investigación, la suplementación de la dieta con AP mejoró la respuesta fisiológica al ejercicio en perros durante un programa de entrenamiento en cinta trotadora<sup>5</sup>. Sin embargo, a nuestro conocimiento, el efecto de la suplementación de la dieta con AP sobre el daño del ADN en perros en entrenamiento físico no ha sido estudiado aún. Por lo expuesto, el objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la suplementación de la dieta con AP solo o con AP más VE sobre el daño en el ADN y la concentración sérica de VE en perros durante un programa de entrenamiento físico. Este estudio fue aprobado por el comité institucional de cuidado y uso de animales de laboratorio (N° T30-1-12) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata. Se incluyeron en este estudio 6 perros machos sanos enteros de propietarios particulares, de razas Weimaraner (1), Bóxer (2) y mestizos (3), de 2 a 6 años de edad, de 25 a 35 kg de peso corporal con una condición corporal de 3 en escala de 5 puntos. Los propietarios firmaron un consentimiento por escrito en el cual se comprometían a administrar solamente las dietas bajo estudio. El estado de salud de cada animal se evaluó mediante examen clínico, análisis sanguíneo y bioquímico de rutina. Durante 2 semanas previas al inicio del estudio se realizó el cambio gradual a la dieta control de alimento comercial (Línea Balanced®, Vitalcan®). Las raciones diarias de alimento en kcal/día se controlaron de acuerdo a los requerimientos energéticos de mantenimiento (MER= 132 x kg de peso corporal<sup>0,75</sup>). Usando un diseño de cuadrado latino 3 x 3 replicado (n total=18), los perros fueron aleatoriamente asignados durante 60 días a 3 grupos: grupo control (GC, n= 6), recibió diariamente solo la dieta control; grupo AP (GAP, n= 6), recibió diariamente la dieta control más 54 mg AP/kg peso corporal<sup>0,75</sup>; grupo AP más VE (GAV, n=6), recibió diariamente la dieta control más 54 mg AP/kg peso corporal<sup>0,75</sup> y 400 mg VE. Tanto el AP como la VE fueron administrados en cápsulas junto con la ración de alimento por la mañana. Los perros fueron entrenados en cinta trotadora durante 8 semanas, con una frecuencia de dos veces por semana. Cada sesión de entrenamiento incluyó un total de 30 minutos de trote a velocidad constante de 8 km/h con un grado de pendiente de la cinta trotadora de 7,5%. Los días -1, 30 y 60 se recolectaron muestras de sangre de cada perro por venopunción periférica de la vena cefálica, previo ayuno de 12 horas. El daño oxidativo en el ADN se determinó por medio del ensayo de electroforesis en gel unicelular (ensayo cometa) en linfocitos de sangre periférica. El daño en el ADN se clasificó en 4 clases (I= sin daño; II= daño mínimo; III= daño medio; IV= daño máximo) y se calculó el % de índice de daño en el ADN (ID) mediante la fórmula:  $DI = [(I) + 2(II) + 3(III) + 4(IV)]/N(0-IV)$ , en la que 0-IV representa el tipo de nucleótido y N0-NIV representa el número total de nucleótidos puntuados. Los datos se analizaron utilizando PROC MIXED de SAS (9.4; SAS Inst. Inc., Cary, NC). El tratamiento, el tiempo y su interacción se consideraron variables fijas y el perro y el período se consideraron aleatorios. La opción SLICE de SAS se utilizó para la separación de medias cuando hubo una interacción tratamiento x tiempo. El

GAP tuvo mayor % de ID en el ADN al día 30 en comparación con el GC y GAV ( $p < 0,01$ , Tabla 1). Se observó interacción tiempo  $\times$  tratamiento para la concentración sérica de VE en el GAV ( $p < 0,01$ ). En el día -1 y 30 no hubo diferencias en las concentraciones séricas de VE entre los 3 grupos ( $p > 0,10$ ) mientras que al día 60, el GAV tuvo mayor concentración sérica de VE en comparación con el GC y GAP (6200  $\mu\text{g}$  vs. 2300  $\mu\text{g}$  y 2000  $\mu\text{g}$ , respectivamente;  $p < 0,01$ ). En conclusión, la suplementación de la dieta con AP en perros sometidos a un programa de entrenamiento físico en cinta trotadora induce daño oxidativo en el ADN a los 30 días, pero no a los 60. La suplementación de la dieta con VE aumenta su concentración sérica, lo que puede resultar de interés cuando se requieren mayores concentraciones de antioxidantes en el organismo. Al respecto, la suplementación de VE en dietas enriquecidas con AP podría prevenir el daño oxidativo en el ADN en perros sometidos a ejercicio físico.

\*Los autores agradecen a la empresa Vital Can por la provisión de alimento balanceado.

**Tabla 1.** Índice de daño en el ADN (ID ADN) en linfocitos periféricos de seis perros asignados a los grupos control (GC,  $n = 6$ ), aceite de pescado (GAP,  $n = 6$ ) y aceite de pescado más vitamina E (GAV,  $n = 6$ ) en los días -1, 30 y 60 de un programa de entrenamiento físico.

Grupo	Día	Daño en nucleótido (%)					Daño en ADN (%)	ID ADN
		Tipo 0	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV		
GC	0	99,75	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00 <sup>a</sup>	0,00 <sup>a</sup>
	30	95,25	2,00	0,75	1,00	1,00	2,75 <sup>a</sup>	0,11 <sup>a</sup>
	60	89,41	6,06	1,18	0,29	0,35	1,82 <sup>a</sup>	0,11 <sup>a</sup>
GAP	0	96,50	1,88	1,38	0,25	0,00	1,63 <sup>a</sup>	0,10 <sup>a</sup>
	30	64,58	13,42	9,17	9,00	3,92	22,08 <sup>b</sup>	0,74 <sup>b</sup>
	60	72,38	17,00	5,00	2,69	2,92	10,62 <sup>a</sup>	0,47 <sup>a</sup>
GAV	0	87,87	8,13	3,00	0,63	0,38	4,00 <sup>a</sup>	0,17 <sup>a</sup>
	30	89,75	7,88	2,00	0,13	0,13	2,25 <sup>a</sup>	0,12 <sup>a</sup>
	60	86,94	9,56	2,00	0,25	1,25	3,50 <sup>a</sup>	0,19 <sup>a</sup>

El error estándar de las medias (SEM) para el ID en ADN fue en todos los casos  $\leq 0,2$ . Diferentes superíndices indican diferencias entre grupos ( $p < 0,01$ ).

## Referencias bibliográficas

- 1-Energy (2006). In Nutrient Requirements of Dogs and Cats. National Research Council (NRC), pp. 29–48. Washington, DC: National Academies Press.
- 2-Stoeckel, K., Nielsen, L.H., Fuhrmann, H., Bachmann, L. (2011). Fatty acid patterns of dog erythrocyte membranes after feeding of a fish-oil based DHA-rich supplement with a base diet low in n-3 fatty acids versus a diet containing added n-3 fatty acids. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 53:57.
- 3-Walters, J. M., Hackett, T. B., Ogilvie, G. K., & Fettman, M. J. (2010). Polyunsaturated Fatty Acid dietary supplementation induces lipid peroxidation in normal dogs. *Veterinary medicine international*, 2010:619083.
- 4-Jenkinson, A. M., Collins, A. R., Duthie, S. J., Wahle, K. W., & Duthie, G. G. (1999). The effect of increased intakes of polyunsaturated fatty acids and vitamin E on DNA damage in human lymphocytes. *Federation of American Societies for Experimental Biology*, 13, 15: 2138-2142.
- 5-Pellegrino, F. J., Risso, A., Relling, A. E., & Corrada, Y. (2019). Physical response of dogs supplemented with fish oil during a treadmill training programme. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 103, 2: 653-660.



## EFECTO DEL HIDROXITIROSOLO SOBRE LA PEROXIDACIÓN DE MEMBRANAS MITOCONDRIALES HEPÁTICAS DE RATA

Ventura, MB<sup>1</sup>; Barberón, J<sup>1</sup>, Leaden, PJ<sup>1</sup>, Mattioli, GA<sup>2</sup>, Zeinsteger, PA<sup>1</sup>, Palacios, A<sup>1</sup>

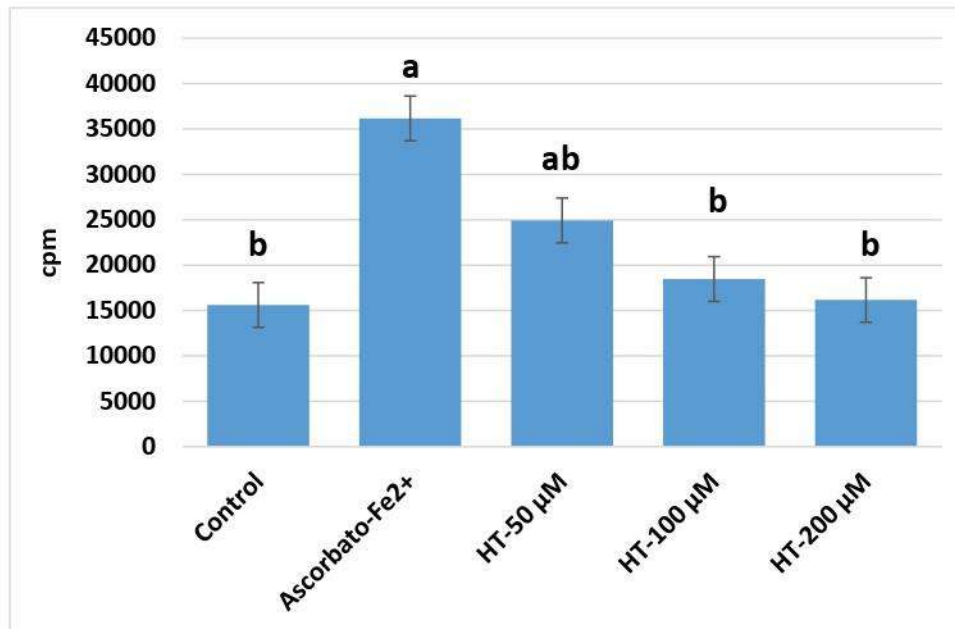
<sup>1</sup>Cátedra de Bioquímica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.

<sup>2</sup>Cátedra de Fisiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.

bventura@fcv.unlp.edu.ar

El hidroxitirosol (HT) también llamado 3,4-dihidroxifeniletanol, es un compuesto fenólico presente en la planta del olivo (*Olea europaea*) y que posee un potente efecto antioxidante, por lo cual ha sido propuesto para su uso como aditivo para mejorar la dieta <sup>(1)</sup>. El HT puede ser obtenido de tres fuentes, ya sea por extracción de residuos del olivo, por síntesis química o por biotecnología <sup>(2)</sup>. Esta última técnica permitió obtener HT de alta pureza, sin variaciones entre extracciones y sin contaminantes <sup>(3)</sup>. Recientemente se ha desarrollado un HT de origen biológico de alta pureza (POLYPHENOL - HT 1®, Nova Mentis Ltd, Ireland). El objetivo de este trabajo fue investigar el efecto antioxidante del POLYPHENOL - HT 1® sobre la peroxidación de membranas de mitocondrias hepáticas de rata. Membranas de mitocondrias, ajustadas a 1 mg de proteína, fueron incubadas en un sistema prooxidante dependiente de ascorbato-Fe<sup>++</sup> a 37 °C para determinar su efecto oxidativo y poder evaluar la protección contra la peroxidación generada con 50, 100 y 200 µM de HT. La peroxidación mitocondrial se cuantificó en un contador de centelleo líquido Packard 1900 TR mediante quimioluminiscencia en cpm (cuentas por minuto). Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorio con los siguientes grupos: grupo Control (sólo mitocondrias), grupo Ascorbato-Fe<sup>2+</sup> (mitocondrias + sustancia prooxidante) y grupos HT (mitocondrias+ sustancia prooxidante + HT en concentraciones mencionadas). Los datos se analizaron con un modelo de regresión lineal que evaluó la asociación entre la dosis de HT (0 vs. 50 vs.100 vs. 200 mg/ml) y el nivel de peroxidación. Además, se empleó el método de Dunnett para comparar las medias. Todos los análisis se realizaron con el Proc Mixed de SAS. Se observó que el valor de quimioluminiscencia fue estadísticamente mayor en el grupo Ascorbato-Fe<sup>2+</sup> que en el Control, mientras que los grupos HT mostraron una reducción creciente de la quimioluminiscencia dependiente de la concentración que logró equiparar los grupos con 100 y 200 mM de HT con grupo Control (Gráfico 1). Los resultados de seis determinaciones independientes por grupo muestran la media y su desvío estándar de los promedios de las cpm: (Control) 15605±5083; (Ascorbato-Fe<sup>2+</sup>) 36151±1177 y de diferentes concentraciones utilizadas de HT: (HT 50 µM) 24907±8113; (HT 100 µM) 18473±6017 y (HT 200 µM) 16190±5274. Los datos se evaluaron estadísticamente mediante análisis de varianza unidireccional (ANOVA) y prueba de Tukey. Se concluye que el HT logró proteger de la peroxidación de las membranas mitocondriales de hígado de rata, pero con concentraciones de 100 y 200 µM, mientras que con una concentración de 50 µM se logró un efecto intermedio.

**Gráfico 1:** Quimioluminiscencia (cpm) en membranas mitocondriales de hígado de rata con Ascorbato-Fe<sup>2+</sup> como prooxidante y con concentraciones crecientes de hidroxitirosol (HT). Letras diferentes indican  $p < 0,05$ .



- 1- Bertelli M, Kiani AK, Paolacci S, Manara E, Kurti D, Dhuli K, Bushati V, Miertus J, Pangallo D, Baglivo M, Beccari T, Michelini S (2020). Hydroxytyrosol: A natural compound with promising pharmacological activities. *J Biotechnol.* 309:29-33.
- 2- Britton J, Davis R, O'Connor KE (2019). Chemical, physical and biotechnological approaches to the production of the potent antioxidant hydroxytyrosol. *Appl Microbiol Biotechnol.* 103(15):5957-5974.
- 3- Achmon Y, Fishman A (2015). The antioxidant hydroxytyrosol: biotechnological production challenges and opportunities. *Appl Microbiol Biotechnol.* 99, 1119–1130.

**ÁREA TEMÁTICA**  
**CLÍNICA, PATOLOGÍA Y**  
**TERAPÉUTICA**

## MONITOREO MULTIPARAMÉTRICO Y TIVA DE LARGA DURACIÓN A CAMPO EN UN EQUINO

Álvarez R. P.<sup>1</sup>; Corse A.<sup>2</sup>; Trigo, PI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Fisiología y Fisiopatología del Equino Deportivo (FCV-UNLP). La Plata. Argentina.

<sup>2</sup> Veterinario Práctica Privada ONG.

ropao1987@gmail.com/ rpalvarez@fcv.unlp.edu.ar

La finalidad de todo proceso anestésico es proveer al paciente un estado de inconsciencia e inmovilización, analgesia, y protección neurovegetativa, adecuando el protocolo en función de las características particulares de cada paciente y del procedimiento quirúrgico a realizar. Se busca que sea un procedimiento lo más seguro posible, controlado bajo monitoreo, lo cual permite tener un mayor control respecto de las posibles complicaciones y que al finalizar el evento quirúrgico la recuperación sea rápida. En equinos sanos la tasa de mortalidad en aquellos sometidos a cualquier tipo de anestesia general para procedimientos de rutina es de 0,6-1,8 %, porcentaje que aumenta cuando hay complicaciones sistémicas. Hoy día el concepto de anestesia balanceada debería ser manejado y aplicado de rutina, administrando simultáneamente fármacos de diferentes grupos (tranquilizantes, analgésicos, relajantes musculares y anestésicos generales y locales, entre otros), a bajas dosis, buscando resaltar sus efectos deseados y disminuyendo los efectos adversos. Dentro de las técnicas anestésicas a emplear, la anestesia inhalada ofrece mayor seguridad que la anestesia inyectada, pero cuando la primera no se puede realizar, debe disponerse de protocolos de anestesia general fija (TIVA) multimodales<sup>1</sup>, eficaces y lo más seguros posibles. El objetivo de este estudio es describir el protocolo y monitoreo multiparamétrico anestésico en una TIVA de larga duración a campo, aplicado a un caso de amputación parcial de pene (extremo distal con vaina prepucial interna) con uretrotomía ventral en un equino. En este caso, nos vamos a referir a un equino macho mestizo zaino, de más de 25 años de edad, de 275 kg, que fue dado en adopción a una familia procedente de una ONG. El mismo presentaba una lesión, de al menos un año de evolución, que comprometía el glande y tercio distal y medio del pene. La lesión impedía la intromisión del pene dentro del prepucio dejándolo expuesto de modo permanente, generando dolor en el desplazamiento del animal y por su evolución traía aparejado complicaciones sistémicas. Entre las neoplasias epiteliales que afectan al pene y al prepucio, el carcinoma de células escamosas es el más común en los caballos. A su vez, la uretrotomía se realiza para facilitar el flujo urinario de forma transitoria en casos de procedimientos que implican el tratamiento urinario, o de forma permanente en animales con lesiones crónicas. Las técnicas utilizadas con frecuencia son la uretrotomía perineal, y la uretrotomía escrotal distal o pre escrotal que puede utilizarse en casos de obstrucción extrapélvica. A veces, dadas las características de los pacientes, se deben adecuar incluso las técnicas quirúrgicas y no siempre éstas son resolutivas, sino que en más de una oportunidad forman parte del tratamiento y actúan como paliativas y/o diagnósticas. Para realizar el procedimiento el animal fue trasladado a una ONG. Este fue medicado durante tres días previo a la cirugía con Fenilbutazona (2,2mg/kg/24hs), Penicilina (20000UI/kg/12hs), Estreptomina (8mg/kg/12hs). Los prequirúrgicos: hemograma y bioquímica plasmática mostraron leves alteraciones, dentro de estas la más marcada fue la anemia con un hematocrito de 24%. El ECG fue apto. Se realizó ecografía abdominal no evidenciándose alteraciones en la zona perineal y abdominal. El protocolo anestésico consistió en: Premedicación con levopromazina (0.5mg/kg) y morfina (0.05 mg/kg) intramuscular 30 minutos antes de aplicar la xilacina (0.6 mg/kg endovenosa). Inducción con ketamina (2.2mg/kg) y diazepam (0.1mg/kg) endovenoso. Mantenimiento con triple goteo en solución fisiológica con Guayfenesina (5%), ketamina (1%) y xilacina (0,2%), suministrado a razón de 1 a 1,4 ml/kg/hr. Se realizó un torniquete proximal al área de trabajo en el pene para disminuir el flujo sanguíneo de la zona y se aplicó anestesia local en anillo con lidocaína al 2% alrededor de la zona a seccionar. Se administró lidocaína en forma de infusión 2mg/kg/hora endovenosa suspendida 30 minutos antes de terminar la cirugía e inclusive se efectuaron rescates con un goteo de dobutamina cuando la presión arterial media descendía por debajo de 70 mmHg. Mientras se efectuaba el procedimiento quirúrgico, se realizó en primera instancia una transfusión de sangre entera dado que la alteración principal en el hemograma fue su anemia. Se monitoreó frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), oximetría (SpO<sub>2</sub>), electrocardiograma (ECG), reflejos oculares, relajación muscular, membranas mucosas (mm), tllc,

presión no invasiva (nibp) y presión invasiva con registro de presión arterial media (PAM), registrándose los parámetros cada 10 minutos. Al caer se intubó y se posicionó en decúbito esternal. La duración del procedimiento fue de 135 minutos. La cirugía inició con una FC de 54 latidos por minuto (lpm) y FR de 16 respiraciones por minuto (rpm) y se mantuvo en promedio durante la cirugía en 38 lpm y 10 rpm. Al recuperarse se monitoreo cada 8 hrs el primer día, y cada 12 hrs el segundo día sin anomalías en sus parámetros, presentando una FC de 40 y FR 12 manteniendo la analgesia las primeras 24 hrs con morfina y meglumine de flunixin controlando sus micciones y luego usando solo meglumine de flunixin para su mantenimiento. El animal permaneció un mes bajo monitoreo alojado en las instalaciones de la ONG, donde mostró una recuperación casi completa de la cicatrización del sitio de la herida quirúrgica. Se remitió la porción del pene para histopatología la cual arrojó el diagnóstico de CCE. En ese momento volvió con su tenedor. Dada su edad y que la opción quirúrgica en este caso estaba orientada a aportar calidad de vida no se realizó en paralelo quimioterapia, ni se optó por realizar la resección en bloque del pene y prepucio con la uretrotomía perineal. Recién a los 10 meses post cx evidenció lo que se sospecha fue una recidiva con compromiso ganglionar inguinal y poplíteo con edema generalizado del miembro posterior derecho que imposibilitaba su desplazamiento y a nivel del pene en la zona de resección nuevas neoformaciones esta vez incluso a la palpación presentes en la cara interna del prepucio. El mismo fue controlado inicialmente respondiendo a la terapia antiedematosa durante 15 días y luego el equino presento imposibilidad para pararse y se decidió la eutanasia.

Este protocolo anestésico y analgésico fue utilizado con éxito siendo incluso la recuperación de la anestesia en este tipo de intervención otra etapa crítica, dada lo extensa<sup>2</sup> de la misma con el decúbito concniente, pero no revistió complicación respecto del tiempo que tardó en levantarse (70 minutos). Es de destacar que el desarrollo de estas técnicas con monitoreo a campo es viable y cada vez más asiduo. Esto permite el desarrollo y práctica de la especialidad en anestesiología en grandes animales así como la valorización del trabajo conjunto con otros pares como equipo quirúrgico.



#### Referencias bibliográficas:

- 1)- McDermott, Juan M. E., Estrada Umaña, M., Solano Alfaro, A., Estrada McDermott, R. (2007). Efectos cardiorrespiratorios de xilacina, hidrato de cloral y ketamina como régimen anestésico de corta duración en equinos. *Ciencias Veterinarias* 25 (1), 293-307.
- 2)- Kozelinski, A., Hemsing, D., Dallo, B., Deotti Signor, P., Saldanha, T. F., Signori, L., Santos Silva, L. M., Menegat de França, J., Ferreira Gonçalves, G., Freitas, G. C. Anestesia intravenosa em equino a campo. (2019) IX Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS. Vol 9 n. 1 IX Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS.



## RELEVAMIENTO COPROPARASITOLÓGICO DE AVES RESIDENTES EN EL BIOPARQUE LA PLATA, ARGENTINA

Arias Nancy<sup>1</sup>; Frase Mariela<sup>2</sup>; Nedbala Nahuel<sup>3</sup>; Scianda Mariano<sup>3</sup>; Mandarano Paula<sup>4</sup>

1-Cátedra de Enfermedades de Aves y Pilíferos, Laboratorio de Enfermedades de Aves y Pilíferos. 2- Área de Biología, Bioparque La Plata. 3- Área de Cuidadores, Bioparque La Plata. 4- Servicio de Veterinaria, Bioparque La Plata. nancyariasfcv@gmail.com

El problema de sanidad reportado con mayor frecuencia en aves silvestres son las parasitosis gastrointestinales<sup>1,2</sup>. Asimismo es frecuente en este tipo de animales que coexistan huésped y parásito, en una relación simbiótica sin manifestación de enfermedad. Sin embargo, cuando las aves son mantenidas en cautividad y las condiciones medioambientales no son las ofrecidas en la naturaleza, este equilibrio delicado puede verse vulnerado, sobreviniendo la manifestación de signos clínicos. La gran variedad de parásitos reportados en aves incluyen nematodos, trematodos, cestodos y protozoarios. Es de considerar que las aves alojadas en instituciones zoológicas, son en su mayoría especies no domésticas, y muchas de ellas tienen valor desde el punto de vista de la conservación de especies y estas infecciones pueden interferir en su comportamiento y reproducción<sup>1</sup>. Los psittaciformes pertenecen a uno de los órdenes aviares más representado en instituciones de este tipo<sup>3</sup>. Loros y periquitos suelen actuar como reservorio de variedad de parásitos internos, sin embargo suelen estar ausentes en aves de compañía, exceptuando principalmente a los protozoarios<sup>4</sup>. El objetivo del presente trabajo fue determinar la presencia o ausencia de huevos u ooquistes de parásitos gastrointestinales en el área de cría y aviario del Bioparque La Plata. Para ello, en abril del 2022, se tomaron muestras de materia fecal de un total de 54 aves, alojadas en recintos externos con piso de cemento y techos semicubiertos, ninguna de ellas presentó signología clínica cercana al momento del muestreo. A partir de las muestras refrigeradas, se realizó la técnica de flotación de Sheather y se observó al microscopio, obteniéndose los siguientes resultados:

Especies alojadas por recinto y cantidad	Resultado obtenido
Gallina de Guinea ( <i>Numida meleagris</i> ), 4 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i> Ooquistes de coccidios sin esporular.
Pavas de monte ( <i>Penelope obscura</i> ), 3 ejemplares.	Negativo.
Gallina de guinea, 1 ejemplar.	Ooquistes de coccidios sin esporular.
Guacamayo verde ( <i>Ara militaris</i> ), 1 ejemplar	Huevos de <i>Capillaria spp.</i>
Guacamayo azul y amarillo ( <i>Ara ararauna</i> ), 3 ejemplares.	Huevos de nematodos.
Guacamayo verde, 1 ejemplar.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i>
Guacamayo verde, 2 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i> Huevos de nematodos.
Yacutinga ( <i>Pipile cumanensis</i> ), 1 ejemplar.	Negativo
Guacamayo azul y amarillo, 1 ejemplar.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i>
Loro hablador ( <i>Amazona aestiva</i> ), 2 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i>
Guacamayo azul y amarillo, 2 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i>
Loro alisero ( <i>Amazona tucumana</i> ), 2 ejemplares.	Huevos de nematodos.
Cacatúa sanguínea ( <i>Corella sanguinea</i> ), 1 ejemplar.	Negativo.
Calacante frente dorada ( <i>Eupsittula aurea</i> ), 2 ejemplares.	Negativo.
Gavilán mixto ( <i>Parabuteo unicinctus</i> ), 1 ejemplar.	Negativo.
Guacamayo rojo ( <i>Ara chloroptera</i> ), 2 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i>
Guacamayo rojo, 2 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i>
Guacamayo tricolor ( <i>Ara macao</i> ), 2 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i> (con diferente morfología, sugerente de especies distintas dentro del género)
Guacamayo verde, 2 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i> Huevos de nematodos.
Guacamayo tricolor, 2 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i>
Guacamayo verde, 2 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i>
Guacamayo tricolor, 2 ejemplares.	Huevos de <i>Capillaria spp.</i>
Pavas de monte ( ), 2 ejemplares.	Negativo.
Chuña de patas rojas ( <i>Cariama cristata</i> ), 1 ejemplar.	Negativo.
Lechuzón orejudo ( <i>Pseudoscops clamator</i> ), 1 ejemplar.	Negativo.
Carancho ( <i>Caracara plancus</i> ) 1 ejemplar.	Negativo.
Yacutinga, 3 ejemplares.	Negativo.
Pavas de monte, 2 ejemplares.	Negativo.
Pavas de monte, 3 ejemplares.	Negativo.



*Capillaria sp.* fue el parásito nematode más observado, habiéndose hallado en 14 recintos de los 29 analizados, siendo que 13 de ellos alojaban especies de psittaciformes. Se observó también presencia de ooquistes sin esporular en los recintos que alojaban Gallinas de Guinea.

Luego de obtener los resultados se procedió a tratar a las aves positivas con febendazol y sulfas respectivamente, y posteriormente se chequeo la efectividad del tratamiento.

Los resultados obtenidos demuestran la alta prevalencia de nematodos, principalmente del género *Capillaria sp.*, fundamentalmente en las especies del orden psittaciformes. Las aves de vida libre o bien, como en este caso, que están expuestas a otras aves silvestres (presencia de palomas y passeriformes, fundamentalmente gorriones) y a potenciales huéspedes intermediarios o vectores, son más susceptibles de padecer parásitos gastrointestinales. Este resultado que denota alta prevalencia de nematodos en psitácidos alojados en recintos externos, coincide con lo descrito por otros autores<sup>3,4</sup>. Es de destacar que toma notable relevancia en instituciones zoológicas hacer foco en aspectos preventivos, debido a que, al tratarse de especies no domésticas, es importante evitar maniobras invasivas que sean potenciales factores de estrés para estos pacientes. Es por ello que se recomienda la realización de exámenes coproparasitológicos con un intervalo no mayor de entre tres y seis meses<sup>5</sup> aproximadamente para conocer el status parasitario de las colecciones aviares y llevar a cabo acciones para prevenir complicaciones.

- 1- Figueroa Lyra de Freitas, M., Bianque de Olivera, J., Donwell de Brito Cavalcanti, M., Soares Leite A., Santiago Magalhaes V., Alves de Oliveira, R., Sobrino A. E. (2002) Parásitos gastrointestinales de aves silvestres en cautiverio en el estado de Pernambuco, Brasil. Parasitol. latinoam. Parasitol Latinoam 57: 50 – 54.
- 2- Di Fabbio, J. (1996). Ectoparásitos em aves. Avicultura Industrial, 46-48.
- 3- Cubas, Z.S., Silva, J. C. R., Catao-Dias, J. L. (2020) Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. 2.ed. ed. São Paulo. Cap 28.
- 4- Perpiñán, D., Aguilar, R., Hernández, S. y Divers, S. (2010). Atlas de medicina de animales exóticos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Inter-Médica. Pag 297.
- 5- Choloquina Choloquina, M. M. (2019). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en aves silvestres criadas en cautiverio. Pág. 66. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/18592>

## TÉCNICA SEROLÓGICA RÁPIDA EN PORTAOBJETO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA LEPTOSPIROSIS AGUDA EN PERROS. RESULTADOS PRELIMINARES

<sup>1</sup>Ascaíni Virginia, <sup>1</sup>Cane Valentina, <sup>1</sup>Poli Georgina, <sup>2</sup>Yaafar Natalia, <sup>1</sup>Anthony Lilian, <sup>3</sup>Hernández Natalia, <sup>3</sup>Willi Leonel, <sup>1</sup>Francois, Silvina

<sup>1</sup>Cátedra de Microbiología, <sup>2</sup>Cátedra de Clínica de Animales de Compañía, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. Ruta 33 y Bv. Spangenberg s/n, (2170), Casilda, Santa Fe. <sup>3</sup>Médicos Veterinarios de profesión privada.  
poligeorgina@fcv.unr.edu.ar

La leptospirosis es una enfermedad bacteriana zoonótica, que afecta a humanos y animales a nivel mundial y en Argentina reviste carácter endémico<sup>1, 4</sup>. Es causada por especies patógenas del género *Leptospira*, cuyas cepas se agrupan en serogrupos que contienen a su vez gran cantidad de serovares<sup>2</sup>. Los animales domésticos y silvestres al infectarse pueden actuar como reservorios mediante la colonización de los túbulos renales proximales, que tendrá como consecuencia la liberación de *Leptospira* spp. a través de la orina causando la contaminación del medioambiente<sup>3</sup>. Los caninos, generalmente se infectan de forma directa al tomar contacto con la orina proveniente de animales infectados o bien en forma indirecta por el medio ambiente contaminado<sup>3</sup>. Pueden desarrollar distintas formas de la enfermedad, desde una subclínica hasta cuadros severos con manifestaciones a nivel renal, hepático y pulmonar<sup>3, 4</sup>. La técnica serológica diagnóstica de referencia es la de aglutinación microscópica (MAT), que emplea bacterias vivas como antígenos y es específica de serogrupo. Para el diagnóstico de la leptospirosis aguda, existen técnicas género-específicas que son métodos simples de realizar, pero siempre deben confrontarse los resultados con los de la prueba de referencia<sup>2, 3</sup>. Suelen emplearse técnicas serológicas de aglutinación macroscópica como la del antígeno termorresistente (TR) y la de aglutinación rápida en portaobjetos (RSAT). Los antígenos utilizados en ambas, han sido desarrollados, tanto a partir de serovares de *L. biflexa* como de *L. interrogans*, demostrando una buena concordancia de resultados con la MAT<sup>2, 3</sup>. El objetivo fue determinar la sensibilidad y la especificidad de la prueba RSAT con antígenos de *L. interrogans* serogrupo Canicola serovar Canicola cepa Hond Utrecht IV, el de *L. interrogans* serogrupo Icterohaemorrhagiae serovar Copenhageni cepa M20 y de una mezcla de ambos antígenos en partes iguales, para realizar el diagnóstico de la leptospirosis aguda en caninos, comparando los resultados con los de la MAT. Se analizaron 39 sueros sanguíneos de perros (*Canis familiaris*) de distintas razas, edades y sexo, provenientes de consultorios Veterinarios del sur de Santa Fe. De éstos, 20 eran seronegativos a la MAT y se analizaron para determinar la especificidad de la técnica de RSAT, los 19 restantes, eran perros enfermos con alta presunción de leptospirosis clínica aguda y se emplearon para determinar la sensibilidad. Las muestras de sangre se obtuvieron por punción venosa, se separaron los sueros y fueron refrigerados a -20°C hasta su análisis mediante la MAT. Se incluyeron como controles internos de los análisis, 2 sueros hiperinmunes elaborados con las cepas de referencia de *L. interrogans* serogrupos Canicola e Icterohaemorrhagiae. Para la MAT se emplearon cepas de referencia de *Leptospira* spp.: *Leptospira interrogans*: Pomona (serovar Pomona, cepa Pomona); Icterohaemorrhagiae (serovar Copenhageni, cepa M 20), Canicola (serovar Canicola, cepa Hond Utrecht IV), Australis (serovar Bratislava, cepa Jez Bratislava), Pyrogenes (serovar Pyrogenes, cepa Salinem), Sejroe (serovar Hardjo, cepa Hardoprajitno), Autumnalis (serovar Autumnalis, cepa Akiyami A), Bataviae (serovar Bataviae, cepa Swart); *L. kirschneri*: Grippotyphosa (serovar Grippotyphosa, cepa Moskva V) y *L. borgpetersenii*: Ballum (serovar Castellonis, cepa Castellón 3). La dilución de los sueros utilizada como punto de corte fue de 1:100. Para realizar la prueba RSAT, se elaboraron los antígenos con las cepas de referencia: *L. interrogans* Canicola Canicola Hond Utrecht IV, *L. interrogans* Icterohaemorrhagiae Copenhageni M20, desarrolladas en caldo EMJH a 28-30°C durante 9 días<sup>2</sup>. Además, se preparó una mezcla de ambos antígenos en igual proporción. La técnica de RSAT se llevó a cabo colocando sobre un portaobjetos 20µl del suero sanguíneo puro más 20 µl de una suspensión densa de cada antígeno, mezclándose con una varilla de madera. La lectura de la reacción se realizó en un aglutinoscopio, en el lapso de 2-4 minutos, interpretándose como sueros positivos, aquellos en los que se observó una aglutinación franca en la periferia de la mezcla<sup>2</sup>. Las reacciones se clasificaron en tres categorías: Negativo (ausencia de aglutinación franca en la periferia de la mezcla), positivo débil (aglutinación fina y escasa en la periferia de la mezcla, se la marcó con X) y positivo fuerte (aglutinación gruesa y abundante en la

periferia, XX). Los 19 caninos enfermos fueron seroreactivos a la MAT, se hallaron 7 seroreactivos a un único serovar: 3 a Canicola, con el título más alto de 1:6400; 3 a Copenhageni con el título más alto de 1:400 y 1 a Bratislava 1:100. Los 12 restantes, presentaron reacciones cruzadas, 4 con títulos  $\leq 1:100$  y 8 con títulos más elevados, pudiéndose detectar el más alto de 1:1600 a Canicola. Tanto el suero hiperinmune de Canicola como el de Icterohaemorrhagiae utilizados como controles, reaccionaron específicamente frente a los serovares homólogos, con un título de 1:800 en ambos casos. Cuando se implementó la técnica de RSAT Canicola (RSAT C), los perros clínicamente sanos, seronegativos a la MAT, resultaron negativos, hallándose una especificidad del 100%. Los enfermos, seroreactivos a la MAT, resultaron positivos, como así también los sueros hiperinmunes, determinándose una sensibilidad del 100%. Los sueros que presentaron coaglutinación, los individuales con títulos  $\geq 1:100$  y los hiperinmunes dieron reacciones positivas fuertes (XX). Los mismos resultados se observaron con la implementación de la RSAT Mix. Cuando se ensayó la RSAT Icterohaemorrhagiae (RSAT I), los perros clínicamente sanos resultaron negativos, hallándose una especificidad para la prueba diagnóstica del 100%. De los enfermos, seroreactivos a la MAT, se detectaron 17 (89,47%) positivos y 2 (10,53%) negativos, por lo que su sensibilidad fue del 90,47%. En 12 sueros con reacciones cruzadas y títulos elevados en la MAT, así como en los sueros hiperinmunes, se observaron reacciones positivas fuertes (XX) y reacciones positivas débiles (X) en 5 sueros con reacciones cruzadas e individuales, que presentaron tanto títulos bajos como elevados. Las pruebas serológicas son necesarias para confirmar el diagnóstico clínico cuando se sospecha que un animal padece leptospirosis<sup>2</sup>. Los resultados de la prueba de referencia, permitieron establecer un diagnóstico serológico en los casos clínicos en cuya primera muestra de suero se observaron títulos elevados. En estos casos los resultados positivos de la prueba de RSAT C y Mix fueron concordantes con los de la MAT y ayudaron a establecer el diagnóstico de leptospirosis aguda. Ambas demostraron una alta sensibilidad en sueros de perros enfermos, reactivos a la MAT, con títulos iguales o cercanos al punto de corte. Por otra parte, la prueba RSAT I demostró una sensibilidad menor, con reacciones positivas débiles o falsas negativas de sueros reactivos. En las tres pruebas se observó alta especificidad. Los resultados preliminares de la prueba de RSAT con los antígenos C y Mix son alentadores en cuanto a su empleo para confirmar el diagnóstico de los casos de leptospirosis aguda en caninos.

#### Bibliografía

- 1-Azócar-Aedo, L., Monti, G (2022). Seroprevalence of pathogenic *Leptospira* spp. in domestic dogs from southern Chile and risk factors associated with different environments. *Preventive Veterinary Medicine*, 206, pp. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2022.105707>
- 2-Lilenbaum, W., Ristow, P., Almeida Fráguas, S., Domingos da Silva, E. (2002). Evaluation of a rapid slide agglutination test for the diagnosis of acute canine leptospirosis. *Revista Latinoamericana de Microbiología*, Vol. 44, No. 3-4, pp. 124 – 128.
- 3-Moldes, S R. (2016). Estudio seroepidemiológico de leptospirosis canina en el Partido de Lomas de Zamora. Trabajo final integrador para optar al título de Especialista en Diagnóstico Veterinario de Laboratorio. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/64764>
- 4-Poli G., Prado A., Guerra N., Francois S. (2016). Casos clínicos de leptospirosis en perros. *Drovet News*, 1 (6): 21-23.

## ADENOMA PITUITARIO EN UN CANINO

Biscia, Mariana, Anthony, Lilian; Tugores, Paula Soledad; Sarradell, Javier

Cátedras de Patología General y Especial Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV). Universidad Nacional de Rosario (UNR).

mariana.biscia@gmail.com

El hiperadrenocorticismismo (HAC), enfermedad o síndrome de Cushing, incluye a un conjunto de signos clínicos que se presentan debido a la exposición crónica a niveles excesivos de glucocorticoides. Es una de las endocrinopatías más diagnosticadas en perros<sup>1</sup>. El HAC puede ser espontáneo o iatrogénico. El espontáneo se produce por una inapropiada secreción de hormona adrenocorticotrópica (HACT) por parte de la pituitaria (hiperadrenocorticismismo pituitario dependiente o HPD) o por un desorden adrenal primario (hiperadrenocorticismismo adrenal dependiente). Alrededor del 80-85% de los casos de hiperadrenocorticismismo son pituitarios dependientes y se producen como consecuencia de adenomas o carcinomas de pituitaria productores de HACT<sup>2</sup>. En nuestra casuística, la identificación de tumores del sistema nervioso central en pequeños animales es infrecuente. El presente reporte tiene el objetivo de presentar un caso de hiperadrenocorticismismo pituitario dependiente. En 2019 ingresó al Servicio de Diagnóstico de Anatomía Patológica de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR) el cadáver de un canino, de raza Chihuahua, macho, de 13 años, con antecedentes de enfermedad o síndrome de Cushing y proceso consuntivo crónico. Se realizó la necropsia, se evaluaron y documentaron los hallazgos macroscópicos y se tomaron muestras de diversos tejidos para estudios histopatológicos. Los tejidos se fijaron en formol tamponado al 10%, se procesaron para su inclusión en parafina, se cortaron en micrótomos a 3-4 µm de espesor para su posterior tinción de rutina con Hematoxilina - Eosina (HE), y fueron valorados con microscopio óptico. Al evaluar al animal previo a la necropsia, éste presentaba pobre condición corporal con atrofia de masas musculares, alopecia generalizada y adelgazamiento del espesor de la piel (Foto 1). Los hallazgos anatómicos e histopatológicos incluyeron la presencia de una neoformación de aproximadamente 3 centímetros de diámetro localizada en la región hipofisaria que desplazaba y comprimía al tejido nervioso circundante, bien delimitada, de coloración rojo negruzca (Fotos 2, 3 y 4) que histológicamente correspondió con una proliferación de células poliédricas o alargadas, con abundante citoplasma finamente granular eosinófilo con límites celulares en ocasiones poco definidos o irregulares y núcleos redondos u ovalados vesiculares con uno o dos nucléolos prominentes. Las células neoplásicas formaban empalizadas a lo largo de un estroma formado por cordones de tejido conectivo fino y en íntima relación con pequeños vasos sanguíneos. Los pulmones presentaron congestión o hiperemia generalizada e infiltrado polimorfonuclear neutrófilo masivo llenando alvéolos y vías aéreas. Además, se observó la presencia de múltiples abultamientos a nivel de las epífisis costales, formando rosario raquíptico y asimetría de las glándulas adrenales. En base a los hallazgos el diagnóstico fue de adenoma pituitario, bronconeumonía supurativa aguda, atrofia epidérmica-Síndrome de Cushing. Se ha sugerido que la prevalencia de adenomas corticotropos en perros podría ser mayor de lo que se piensa, ya que sólo uno de cada once perros con adenoma corticotropo presentó signos clínicos de hiperadrenocorticismismo<sup>2</sup>. Por otro lado, si bien generalmente otros indicadores son evaluados para definir el origen probable del trastorno endócrino, puede ser especialmente útil incluir la evaluación de la pituitaria para determinar si existe neoplasia funcional en ella. Generalmente, la visualización de las dos glándulas suprarrenales de similar tamaño en el examen de ultrasonido abdominal respalda el diagnóstico de hiperadrenocorticismismo pituitario dependiente<sup>3</sup>. Sin embargo, en el caso presentado, aun cuando había neoplasia funcional en pituitaria, se observó asimetría en las glándulas adrenales. Se ha descrito en aproximadamente el 5% de los casos de HPD una hiperplasia nodular en alguna de las adrenales, dando lugar a la asimetría de dichas glándulas<sup>4</sup>. Conocer el origen del hiperadrenocorticismismo es especialmente importante al momento de la selección del tratamiento. Si bien aún no se ha estudiado en perros, el crecimiento del adenoma hipofisario podría acelerarse potencialmente cuando se usan opciones de tratamiento dirigidas a las suprarrenales, como ocurre en el síndrome de Nelson en humanos<sup>2</sup>. Si bien se cita a las neoplasias funcionales de la pituitaria como la principal causa de hiperadrenocorticismismo espontáneo<sup>1</sup>, en nuestra casuística es poco común su observación, probablemente debido a la escasa frecuencia con que accedemos a la realización de necropsias en animales de compañía con este tipo de endocrinopatías.



**Foto 1:** canino, pobre condición corporal, atrofia de masas musculares, alopecia generalizada y adelgazamiento del espesor de la piel. **Fotos 2, 3 y 4:** Neoformación de aproximadamente 3 centímetros de diámetro, bien delimitada, de coloración rojo-negruzca, localizada en la región hipofisaria. **Foto 2:** Encéfalo. Vista ventral. **Foto 3:** Encéfalo. Corte sagital. **Foto 4:** Encéfalo. Corte transversal.

#### Bibliografía:

1. Melián, C. (2014). Diagnóstico del Hiperadrenorticismo (Síndrome de Cushing). Hospital Clínico Veterinario Las Palmas de Gran Canaria- ULPGC • Clínica Veterinaria Atlántico, España.
2. Sanders, K., Galac, S., & Meij, B. P. (2021). Pituitary tumour types in dogs and cats. *Veterinary journal* (London, England : 1997), 270, 105623. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2021.105623>
3. Feldman EC, Nelson RW. (2003). *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction*, 3rd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders Co.
4. Behrend, E.N., Kooistra, H.S., Nelson, R., Reusch, C.E., Scott-Moncrieff, J.C. (2013). Diagnosis of spontaneous canine hyperadrenocorticism. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27, 1292-1304.



## PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO ASINTOMÁTICO DE DIOCTOPHYMOSIS CANINA. TRABAJO INTERDISCIPLINARIO EN EL HOSPITAL ESCUELA DE LA FCV-UNR

\*Bonifacio, D.R.; \*\*Biagini, R.; \*\*Bonavera, F.; \*\*Camaño, J.; \*\*Melgar, C.; \*\*Trentin, K.; \*Pagano, F.G.; \*Gomez, A.; \*Herrera, A.; \*\*\*\*Serrano, M.; \*\*\*Martinelli, F.; \*Giudici, C.J.

\*Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias-FCV.UNR- \*\* Alumnos de la carrera de Medicina Veterinaria-FCV-UNR- \*\*\* Cátedra de Clínica de Animales de Compañía-FCV-UNR \*\*\*\* Cátedra de Cirugía I-FCV-UNR

*Diectophyma renale* (Goeze, 1782), de la clase Nematoda, familia Diectophymatidae, del género *Diectophyma* y especie *D. renale*, afecta a los riñones de ciertos mamíferos, con más frecuencia al derecho, aunque puede ubicarse en diferentes órganos como ovarios, hígado, glándula mamaria, y en localizaciones erráticas como cavidad peritoneal, escroto, canal inguinal, mediastino<sup>1</sup> y en todo el aparato urinario, siendo de frecuente hallazgo en la vejiga. Posee un ciclo heterógeno cuyos hospedadores definitivos son mustélidos, secundados por los cánidos y otros animales domésticos, silvestres y el ser humano con un potencial de riesgo zoonótico<sup>2</sup>. Su hospedador intermediario es un anélido oligoqueto, acuático, llamado *Lumbriculus variegatus*, citado en diferentes localizaciones geográficas, sin embargo en Argentina aún no ha sido identificado. Otras categorías de hospedadores como paraténicos y de transporte intervienen activamente en el ciclo, siendo una gran variedad de anfibios y peces<sup>3</sup>. Se identificaron numerosos reservorios como comadrejas, nutrias, pumas, lobos y zorros como el *Chrysocyon brachyurus*, citados frecuentemente por su alta incidencia, conocido como **Aguará guazú** cuyo significado en Guaraní es “zorro grande”, pudiendo disminuir sus poblaciones por el daño que provoca ésta parasitosis. Dicho nematode, conocido como “gusano gigante del riñón”, tiene un color rojo sangre y lo cubre una cutícula de 3 o más capas de colágeno. La boca sin labios está rodeada por seis papilas, posee glándulas esofágicas con enzimas proteolíticas y una lanceta para tunelizar tejidos y migrar a través de ellos. Los machos miden de 14 a 45 cm de largo y 4 mm de diámetro, tienen una bolsa copulatrix característica en forma de campana, sin costillas y con una sola espícula. Las hembras de 20 a 105 cm de largo y 1 cm de diámetro, tienen su extremo posterior romo y eliminan huevos ovoides, amarillentos amarrados de 67 a 84 por 41 a 52 micras, con capa gruesa y superficie rugosa cuyas depresiones se distinguen al microscopio óptico, al igual que sus opérculos polares levemente sobresalientes. El contenido es granuloso con una o dos células en su interior. El ciclo de vida es heterógeno, cuyo hospedador intermediario deja aún muchas dudas por su ausencia en las regiones en donde se producen los casos. Los huevos se eliminan por orina excepto que el parásito tenga otra localización distinta al aparato urinario. Éstos se desarrollan en el agua hasta larva 1 para infestar así al hospedador intermediario donde llega a L3. Intervienen hospedadores de transporte o paraténicos que son ingeridos por mamíferos mustélidos o cánidos preferentemente en donde desarrollan a larva 4 en estómago y de allí migrará a los sitios mencionados. En riñón evoluciona a adulto para copular y eliminar huevos por orina por parte de las hembras de *Diectophyma renale*. En medios húmedos éstos sobreviven hasta 5 años y la prepatencia en caninos se estima entre 135 y 180 días<sup>3</sup>. El paisaje epizootiológico de esta enfermedad está relacionado con la presencia de cursos de agua dulce, anélidos, peces, ranas y perros que tengan el hábito de consumirlos, especialmente pescados crudos. *Diectophyma renale* ejerce una acción traumática, mecánica y expoliatrix sobre los tejidos cuando migra en busca del riñón, donde las larvas penetran y maduran hasta el estadio de adulto, se ubican en pelvis renal y con el crecimiento van destruyendo el parénquima del que se alimentan gracias a enzimas proteolíticas y lipolíticas de las glándulas esofágicas. En ocasiones queda solo la cápsula renal como un saco vacío por ausencia del estroma que ha sido destruido por la presencia de uno o más ejemplares, los que se encuentran embebidos en un fluido albuminoso, con glóbulos rojos, células epiteliales y huevos. Es posible que el flujo urinario se vea impedido por un helminto ubicado dentro del uréter o uretra, lo que provoca una alteración en los desechos urinarios con azotemia post-renal. Si no se produce obstrucción, el riñón sano puede compensar la disfunción del riñón dañado, con mayor frecuencia el derecho. Fuera del riñón se hallan libres en localizaciones erráticas que ya fueron mencionadas con posibilidades de producir peritonitis, adherencias y lesiones hepáticas. Esta



presentación tiene como objetivo describir un caso de diotofimosis, con ausencia de hematuria, que es el signo de alerta más sobresaliente, ya sea constante o intermitente. Se llega al diagnóstico por un hallazgo casual de imágenes ecográficas compatibles con la presencia de dicho parásito en riñón. En los consultorios del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de la Facultad de Cs. Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR), se presenta un paciente canino, de nombre Artemís, macho esterilizado, de 7 años de edad, raza Pitt Bull, pelaje marrón, y textura robusta, proveniente de los caniles de la Municipalidad de Casilda. El motivo de la consulta fue la opacidad de una de sus córneas y el aspecto abultado de su abdomen. Desde el servicio de oftalmología se indican estudios exhaustivos, entre ellos el ecográfico, ya que podría tratarse de una enfermedad sistémica causada por hemoparásitos. Este último denota imágenes compatibles con *D. renale*, descritas como estructuras circulares y alargadas múltiples de 0,6cm en el riñón derecho que corresponden a los cortes transversales del parásito y se informa la ausencia de parénquima renal. No se observaron nematodos libres en cavidad peritoneal, así como otras ubicaciones extrarrenales. Se realizaron análisis clínicos de rutina y un análisis coproparasitológico con resultado positivo para *Ancylostoma spp.* para lo cual fue tratado. Simultáneamente a los tratamientos correspondientes a otras patologías como la Erlichiosis, se propone con poca adhesión de los dueños y durante un lapso de tiempo que no fue suficiente, un tratamiento médico para diotofimosis, empleando una dosis semanal de una lactona macrocíclica, en este caso Doramectina<sup>5</sup> y un antibiótico del grupo de las Quinolonas como la Enrofloxacin durante 7 días, a dosis habituales. El resultado fue la inhibición temporaria de la oviposición, reapareciendo a los 20 días los huevos en el sedimento urinario. Una vez finalizado el tratamiento para erlichiosis, se realizaron controles pre quirúrgicos correspondientes y se derivó el paciente al servicio de cirugía de Hospital (HEGyPA). La intervención quirúrgica, realizada por el Med. Vet. Serrano Mariano, consistió en retirar un único ejemplar de *D. renale*, a través de una incisión de la cápsula renal desestimando la ablación del órgano por resultar más traumática y riesgosa para Artemís. Se conservó la cápsula del riñón derecho con ausencia total de parénquima y por ende sin funcionalidad alguna. El parásito extraído fue una hembra vital, con su coloración normal rojo intenso, de 105cm de largo y 1cm de ancho. Experimentalmente se lo mantuvo vital en solución fisiológica tibia durante 48 hs. Se puede concluir que ante la ausencia del hospedador intermediario descrito se podría pensar en otras especies intermediarias, así como en la transmisión vertical del parásito<sup>6</sup>. Una vez más cobra relevancia un análisis poco valorado como el urianálisis. De intentar un tratamiento médico debe ser sostenido, durante 60 a 70 días, con controles ecográficos y urinarios seriados, que será motivo de futuras presentaciones.

#### BIBLIOGRAFÍA

- 1-Meyer S. N.; Rosso, M.; Maza, Y.E. (2013). Diotofimosis torácica. Revista veterinaria, 24 (1): p. 63-65.
- 2-Ruiz M.F.; Zimmermann, R.N.; Aguirre, F.O; Stassi, A; Forti, M.S. (2014). Diotofimosis: presentación de un caso clínico. Argentina. Veterinaria Argentina, 31 (315).
- 3-Soulsby, E.J.L. Helminths. Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos (7a. ed.). México, Di. Fe.: Interamericana S. A. de C. V., p. 1988. 343-344.
- 4-Anderson, R.C. (2000) Nematode parasites of vertebrates. Their development and transmission. 2<sup>nd</sup> ed. CABInternational, Wallingford, Oxon, U. K., 650 pp
- 5-Lazzaroni, J. A.; González, R. G. (2012). Control de la infestación por *Diotophyma renale*, con tratamiento médico. Argentina. XII° Congreso Nacional de AVEACA.
- 6-Fiorentini, J.O.; Negro, P.S. (2009) Diotofimosis en perros de la ciudad de Santa Fe, Argentina. Revista de Medicina Veterinaria, 86 (6): 240- 242.

## EFECTO DEL FILTRADO DE KÉFIR SOBRE LA REPLICABILIDAD DE *Pseudomonas fluorescens* C7R12 CON Y SIN EL AGREGADO DE METRONIDAZOL Y METRONIDAZOL MODIFICADO

Calderón, Mariángeles; Zerbato Maria Eugenia; Gattelet, Luciana; Coletti Zabala, Tamara.

Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR)

mariangelescalderon@fcv.unr.edu.ar

El descubrimiento y desarrollo de los antibióticos formaron uno de los mayores aportes a la medicina tanto humana como animal en el siglo XX. Con el transcurso de los años y debido a su uso inadecuado, en la actualidad, cepas bacterianas logran resistir a los efectos de los mismos mediante diversos mecanismos. Ante esta problemática y en vistas de la lucha contra el desarrollo de resistencia bacteriana, diversos autores trabajan tanto en la búsqueda de nuevas moléculas antimicrobianas como en el replanteamiento de la manera de utilizar moléculas existentes, sobre bacterias que no son su objetivo terapéutico, entre ellas el metronidazol. El metronidazol (MTZ) es un antibiótico que cumple su acción bactericida cuando su grupo activo nitro es reducido intracelularmente desestabilizando el ADN microbiano en organismos anaerobios. Con el afán de disminuir su eficacia antibiótica y teniendo en cuenta el efecto negativo que podría tener exponer bacterias sensibles (habitantes normales o patógenos oportunistas) en un sistema *In Vivo* (generación de resistencia), la molécula de metronidazol se expuso a un reductor inorgánico, Zn metálico, según la técnica de Shriner<sup>1</sup> obteniendo lo que denominamos metronidazol modificado (MTZm). *Pseudomonas* es un género de bacilos aeróbicos estrictos, Gram negativos y móvil. Su movimiento de tipo flagelar le otorga uno de sus factores de patogenicidad. *P. fluorescens* es una especie naturalmente resistente a un amplio espectro de antibióticos y desinfectantes, encontrándose comúnmente como contaminante en centros de salud. El kéfir es una bebida fermentada ligeramente ácida y gasificada, elaborada principalmente de forma casera en varios países del mundo y de la que se desconoce su origen. Si bien su contenido depende de la zona geográfica, tiempo de fermentación y tipo de sustrato, sus componentes principales son: agua o leche, azúcar, frutas frescas o secas y gránulos de kéfir. Éstos gránulos están formados por una estructura simbiótica de bacterias acidolácticas, acidoacéticas y levaduras envuelta en una matriz polisacárida. Los beneficios del sobrenadante del kéfir de leche están extensamente descriptos, entre ellas actividad antitumoral, antibacteriana, antimicótica, antiinflamatoria y cicatrizante<sup>2,3</sup>. En ensayos *in vitro* con extractos libres de células de kéfir se demostró, que bacterias patógenas como *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens* y *Listeria monocytogenes* eran inhibidas en su crecimiento<sup>4</sup>. Las propiedades antimicrobianas del kéfir de agua aún están menos estudiadas científicamente. El objetivo de este trabajo fue determinar cuál es el efecto que produce sobre la replicabilidad de *Pseudomonas fluorescens* C7R12 suplementar su medio de cultivo con filtrado de kéfir, trabajando sobre; (i) Sistema Control (ii) Sistema MTZ (iii) Sistema MTZm. Para llevar a cabo los objetivos se realizaron cultivos de *P. fluorescens* C7R12 en caldo tripteína, dividiendo el mismo en Control (con y sin kéfir), MTZ (con y sin kéfir) y MTZm (con y sin kéfir). La concentración de MTZ y MTZm utilizada fue de 5000 µg/mL. Se inoculó 1 mL de filtrado de kéfir en 10 mL totales de cultivo bacteriano. La incubación se realizó a 37°C en aerobiosis 24hs. Se midió absorbancia en espectrofotómetro Hitachi U-1500 a 600 nm. Los resultados se analizaron mediante t de Student ( $p < 0,05$ ). La replicabilidad (figura) en los tratamientos Control, MTZ y MTZm no mostró diferencia con el agregado de filtrado de Kéfir. Sin embargo, si bien la presencia del filtrado de kéfir no demostró disminuir la replicabilidad de *P. fluorescens* C7R12, en estas condiciones experimentales, sí sugiere una tendencia que amerita seguir investigando sus posibles beneficios.

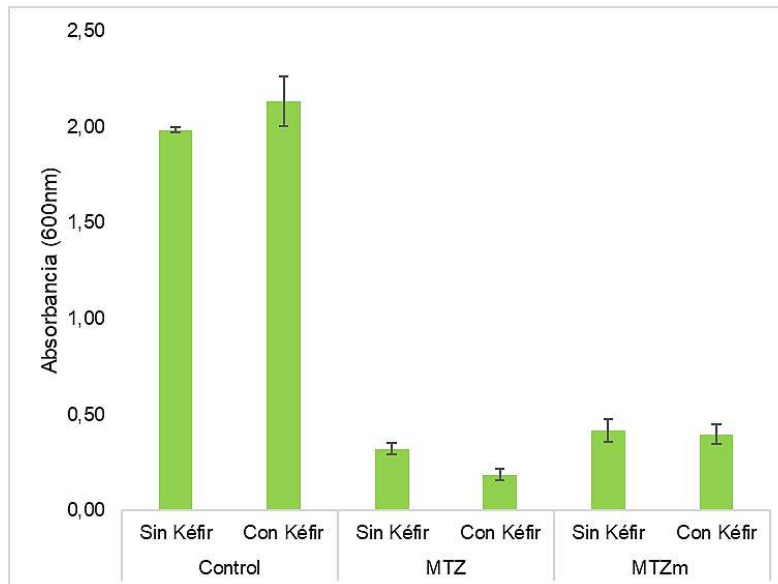


Figura: Absorbancias de los tratamientos de *Pseudomonas fluorescens* C7R12 con MTZ, MTZm sin y con el suplemento de filtrado de kéfir. Las diferencias no son significativas (t de Student  $p < 0,05$ )

- 1- Coletti Zabala T; Pidello A (2016) Comportamiento voltamétrico del metronidazol y del metronidazol tratado con una solución reductora. XVII Jornadas de divulgación Técnico Científicas 2016. Universidad Nacional de Rosario.
- 2- Hong, W., Chen, H., Chen, Y. & Chen M., (2009). Effects of kefir supernatant and lactic acid bacteria isolated from kefir grain on cytokine production by macrophage. International Dairy Journal, 19, 244-251.
- 3- Leite Rodrigues, K.; Gaudino Caputo, L.; Tavares Carvalho, J.; Evangelista, J.; Mauricio Schneedorf, J. (2005). Antimicrobial and healing activity of kefir and kefir extract. International Journal of Antimicrobial Agents 25 404–408
- 4- Van Wyk, J. (2001). The inhibitory activity and sensory properties of Kefir, targeting the low-income African consumer market. Masters thesis, Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa.

## DERMATOMIOSITIS CANINA: RELATO DE CASO

Cane Julia L.<sup>1,2</sup>, Barale Nadia B.<sup>1</sup>, Giacomelli Paula<sup>1</sup>, Patalano Claudio A.<sup>1,3</sup>, Martinelli Fiorela<sup>1,5</sup>, Coscelli Germán<sup>4</sup>, Tártara Gustavo P.<sup>1,5,6</sup>

<sup>1</sup>Asignatura Optativa Dermatología Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) Universidad nacional de Rosario (UNR). <sup>2</sup>Cátedra de Parasitología Veterinaria FCV-UNR <sup>3</sup>Cátedra de Farmacología y Terapéutica FCV-UNR. <sup>4</sup>Cátedra de Patología General y Especial <sup>5</sup> Cátedra de Clínica de Animales de Compañía UNR, Argentina. <sup>6</sup>Jefe del Servicio de Dermatología Hospital Escuela UNR, Argentina. [canejulia@fcv.unr.edu.ar](mailto:canejulia@fcv.unr.edu.ar)

La dermatomiositis canina (DC) es una enfermedad de presentación poco frecuente en perros. Se caracteriza por un cuadro inflamatorio a nivel cutáneo, muscular y vascular, por lo que es posible observar signos dermatológicos y musculares principalmente en etapas tempranas de la vida del animal. Pueden describirse dos presentaciones: dermatomiositis familiar canina (DFC) y dermatomiositis-like (DM-like). La DFC es de carácter hereditario, de presentación juvenil y se observa predominantemente en las razas Collie, Pastor Shetland y sus cruces. La DM-like es un síndrome clínico e histopatológicamente idéntico a la DFC, pero sin predilección racial comprobada y, por lo tanto, sin predisposición familiar conocida<sup>1</sup>. La patogenia no ha sido esclarecida en su totalidad, pero se sospecha de un origen inmunomediado. En el año 2006, se estableció una clasificación de dermatopatías isquémicas que afectan a perros, dentro de las que se incluyó esta afección, entre otras enfermedades<sup>1</sup>. En esta clasificación se agruparon patologías asociadas a daños vasculares, los cuales podrían estar relacionados a alteraciones en la respuesta inmune. Para arribar al diagnóstico debe relacionarse la historia clínica y hallazgos del examen físico con los resultados de análisis histopatológicos, de laboratorio y electromiografía. Los diagnósticos diferenciales a nivel clínico incluyen demodicosis, foliculitis por estafilococos, dermatofitosis, lupus eritematoso discoide y epidermólisis bullosa<sup>2</sup>. Los tratamientos descriptos en la bibliografía no son efectivos para todos los perros afectados, sino que depende de la severidad de cada caso. Es posible la utilización de fármacos inmunomoduladores, principalmente glucocorticoides, oclacitinib, ciclosporina y azatioprina. También se recomienda el uso de pentoxifilina y retinoides (vitamina E)<sup>2</sup>. El objetivo de este trabajo es relatar un caso clínico de dermatomiositis en un perro diagnosticado en la ciudad de Casilda, Provincia de Santa Fe, Argentina. En el mes de febrero del año 2022 se presentó a consulta en el Servicio de Dermatología del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de la Facultad de Ciencias Veterinarias en la ciudad de Casilda una paciente raza Border Collie, hembra entera, de 4 meses de edad. El motivo de consulta se debió a lesiones de piel en rostro, hocico, miembros anteriores y posteriores, vientre y cola. Al realizar la anamnesis se constató que convivía con otros animales (tanto perros como gatos) en el exterior de la casa. Su plan sanitario era incompleto. Su alimentación se basaba en alimento balanceado comercial de calidad premium. Presentó un buen estado corporal (escala 3/5) y no presentó anormalidades al examen objetivo general. No tenía antecedentes de otros problemas dermatológicos. Durante el examen dermatológico se evidenciaron a la inspección lesiones cutáneas, en su mayoría húmedas. Se observó alopecia, eritema, descamación, presencia de costras en múltiples localizaciones, entre ellas en rostro, hocico, cara interna de pabellones auriculares externos, cola, vientre, miembros anteriores y posteriores. En algunas de las lesiones se observó exudado seropurulento en escasa cantidad. A la palpación de las mismas se comprobó un aumento en la sensibilidad y dolor en los oídos. Durante la consulta se realizó un raspaje cutáneo en el cual no se detectaron ectoparásitos. También se tomó una muestra para citología, en la que sólo se observaron escamas córneas. Se solicitó un análisis de sangre para evaluar otras posibles alteraciones. Se comenzó con un tratamiento integral, en el cual se recomendó hacer un cambio de alimentación, basada en alimento balanceado de calidad superpremium. También se indicaron baños semanales y enjuagues con hipoclorito de sodio diluido al 0,05%. Se recomendó realizar un control post tratamiento después de un mes, pero el mismo no se llevó a cabo. En el mes de junio vuelve al HEGyPA. El motivo de la consulta se debió a que no se evidenciaron mejorías en las lesiones cutáneas a pesar del tratamiento realizado. Al examinar la paciente se registró una buena condición corporal (escala 3/5), en el examen objetivo general se detectaron membranas mucosas levemente hiperémicas y ganglios preescapulares un poco aumentados de tamaño. Las lesiones cutáneas tenían las mismas localizaciones que en la primera consulta, con la diferencia que no presentaban exudados. Se evaluaron los resultados de los análisis

de sangre (hemograma y bioquímica) y no se evidenciaron alteraciones. Se comenzó a sospechar de estar ante un caso de dermatomiositis al tener en cuenta datos de la historia clínica, características de las lesiones y por descartar otras enfermedades. Se recomendó realizar una biopsia de piel y músculo para su posterior estudio histopatológico. Se recolectaron muestras de algunas de las áreas afectadas, incluyendo piel de región ventral del abdomen, región plantar de miembro anterior izquierdo, región nasal y unión mucocutánea, y región dorsal del cuello. También se tomó una muestra de músculo temporal. El estudio histopatológico reveló en la muestra de piel de región nasal y unión mucocutánea, un moderado a intenso infiltrado inflamatorio mixto, focalizado en el estroma perivascular, moderada fibrosis y esporádicos folículos pilosos atróficos en la dermis. El infiltrado inflamatorio estaba compuesto principalmente por linfocitos, células plasmáticas y polimorfonucleares neutrófilos, y escasos histiocitos. La epidermis presentaba áreas de exocitosis neutrofilica, espongiosis, formación de pústulas y costras serocelulares neutrofilicas; así como áreas de vacuolización y apoptosis individual de queratinocitos, con formación de pequeñas vesículas subepidérmicas. En el resto de las lesiones cutáneas, la dermis presentaba moderada fibrosis, con menor densidad de folículos pilosos; atrofia folicular; y leve a moderado infiltrado inflamatorio mixto focalizado en el estroma perivascular, perifolicular y periglandular; leve hiperplasia de glándulas apócrinas, en algunos casos, dilatadas con material de secreción dentro del lumen. El infiltrado inflamatorio estaba compuesto principalmente por linfocitos y células plasmáticas, escasos histiocitos y esporádicos mastocitos y polimorfonucleares neutrófilos. La epidermis presentaba pequeñas áreas con vacuolización citoplasmática de queratinocitos del estrato basal. En músculo se observó un leve infiltrado inflamatorio focal en el endomisio, compuesto por escasos linfocitos, células plasmáticas e histiocitos. El patrón histopatológico de lesión cutánea se corresponde con una dermatosis vesicular-bullosa, con vesículas subepidérmicas, el cual es más evidente en la muestra proveniente de región nasal y unión mucocutánea. Este patrón es compatible con enfermedades de unión dermo-epidérmica o dermatosis bullosas, incluyendo dermatomiositis. No se pudo realizar un seguimiento del caso posterior al diagnóstico, por lo que no se pudo proponer un tratamiento adecuado. No hay otros registros de esta enfermedad en el área de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario. El caso clínico presentado tiene características similares a los descritos en perros Collies y Pastores Shetland<sup>3,4</sup>. La edad de presentación y características de las lesiones macro y microscópicamente son coincidentes con lo descrito en la bibliografía para casos de dermatomiositis<sup>2</sup>. No se detectaron posibles factores desencadenantes o disparadores, ni se registraron antecedentes de otros problemas dermatológicos. A pesar que no se hizo electromiografía, los datos obtenidos fueron suficientes para llegar al diagnóstico. La DC es de baja frecuencia de presentación, pero es importante considerarla dentro de los posibles diagnósticos diferenciales en perros jóvenes, de razas predispuestas y con un patrón de lesiones similar al presentado. Llegar a un diagnóstico certero es de fundamental importancia para determinar un tratamiento correcto y un pronóstico probable.



Referencias:

1. Ihrke P. J. (2006) Ischemic Skin Disease in the Dog. World small animal veterinary association world congress proceedings WSAVA/FECAVA/CSAVA.
2. Errante P.R. (2022) Dermatomyositis Disease in Dogs. International Journal of Zoology and Animal Biology, 5(2): 000357 ISSN: 2639-216X.
3. Hargis AM, Haupt KH, Hegreberg GA, Prieur DJ, Moore MP. (1984) Familial canine dermatomyositis. Initial characterization of the cutaneous and muscular lesions. Am J Pathol, 116: 234–244.
4. Hargis AM, Haupt KH, Prieur DJ, Moore MP. (1985). Animal model of human disease. Dermatomyositis. Familial canine dermatomyositis. Am J Pathol, 120: 323–325.



## DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE CASOS CLÍNICOS DE LEPTOSPIROSIS EN CANINOS DOMÉSTICOS DE LA REGIÓN SUDESTE DE CÓRDOBA Y SUDOESTE DE SANTA FE

<sup>2-6</sup>Cane, Valentina; <sup>3-6</sup>Cane, Julia; <sup>4-7</sup>Muchut, Mauro; <sup>5</sup>Coscelli Germán; <sup>7</sup>Picatto M. Emilia; <sup>7</sup>Picatto, Gonzalo; <sup>7</sup>Nina M. Elisa; <sup>1</sup>Poli, Georgina; <sup>5</sup>Anthony, Lilian; <sup>1-2</sup>Francois, Silvina.

<sup>1</sup>Laboratorio de leptospirosis, <sup>2</sup>Cátedra de Microbiología, <sup>3</sup>Cát. de Parasitología; <sup>4</sup>Cát. de Animales de Compañía; <sup>5</sup>Laboratorio de Histopatología de la Cát. de Patología General y Especial, Facultad de Cs. Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario, Ruta 33 y Bv. Spangenberg S/N, (2170), Casilda, Santa Fe. <sup>6</sup>Laboratorio Medax, Chañar Ladeado, Santa Fe. <sup>7</sup>Méd. Vet. privados. valentinacane@fcv.unr.edu.ar

La leptospirosis es una enfermedad bacteriana zoonótica, que afecta a los caninos a nivel mundial y en Argentina reviste carácter endémico<sup>1, 4</sup>. Es causada por especies patógenas del género *Leptospira*, cuyas cepas se agrupan en serogrupos que contienen a su vez gran cantidad de serovares<sup>2</sup>. Los animales domésticos y silvestres pueden actuar como reservorios al infectarse, debido a la colonización de los túbulos renales proximales, con la consecuente eliminación de *Leptospira* spp. en la orina y contaminación del medioambiente<sup>3</sup>. Los caninos pueden contagiarse al contactar directamente con orina de animales eliminadores, o bien, en forma indirecta a través del medio ambiente contaminado<sup>3</sup>. Estos pueden desarrollar distintas presentaciones de la enfermedad, desde una forma subclínica hasta cuadros severos con manifestaciones a nivel renal, hepático y pulmonar<sup>2,3</sup>. La técnica serológica diagnóstica de referencia es la de aglutinación microscópica (MAT), que emplea bacterias vivas como antígenos y es específica de serogrupo. Para el diagnóstico de la leptospirosis aguda existen además, técnicas género específicas, métodos simples de realizar, pero que siempre deben confrontarse con los resultados de la prueba de referencia<sup>1,2</sup>. Suelen emplearse técnicas serológicas de aglutinación macroscópica, como la de aglutinación rápida en portaobjetos (RSAT). Los antígenos utilizados en ésta última han sido desarrollados tanto a partir de serovares de *L. biflexa* como de *L. interrogans*, demostrando una buena concordancia de resultados con la MAT<sup>2</sup>. El objetivo de este trabajo fue realizar el diagnóstico serológico de leptospirosis aguda en caninos con sospecha clínica de la enfermedad empleando la MAT y la RSAT. Se analizaron trece caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*), diez machos y tres hembras, de distintas edades y razas, provenientes de localidades del suroeste de Santa Fe y sureste de Córdoba. Todos pertenecían a propietarios, tenían hábitos *indoor/outdoor* y no presentaban la vacunación al día. Se recabaron datos de signos clínicos y resultados de análisis bioquímicos. La signología clínica compatible con leptospirosis reportada fue: anorexia e hipertermia en 9 casos (69,2%), decaimiento e ictericia en 7 (53,9%), vómitos en 8 (61,5%), y dolor en la zona lumbar en 4 (30,8%) casos. En 2 (15,4%) se observó la presencia de diarrea y hematuria. Las alteraciones halladas en los análisis clínicos fueron: anemia y leucocitosis en 6 perros (60%), trombocitopenia en 4 (40%), azotemia en 7 (70%) y aumento de enzimas hepáticas en 6 (60%) de 10 animales analizados. Uno de los caninos (n°7) fue sospechado como un caso sobreagudo de leptospirosis por padecer un cuadro grave que resultó letal, motivo por el que se le realizó una necropsia. Se remitieron muestras de riñón, pulmón, hígado y bazo fijadas en formol al 10% (v/v) al Laboratorio de Anatomohistopatología del HEGyPA. Las lesiones observadas fueron una marcada ictericia generalizada y presencia de contenido líquido sanguinolento dentro del estómago. El estudio histopatológico evidenció neumonía intersticial difusa aguda, necrosis hepática centrolobulillar periacinar leve, necrosis tubular aguda leve a moderada y congestión esplénica leve difusa. Las muestras de sangre se obtuvieron mediante punción venosa en clínicas veterinarias de la región en estudio, se separaron los sueros y se refrigeraron a -20°C hasta su análisis mediante la MAT y RSAT en el Laboratorio de leptospirosis de HEGyPA. Para la MAT se emplearon cepas de referencia de *Leptospira* spp.: *Leptospira interrogans*: Pomona (serovar Pomona, cepa Pomona); Icterohaemorrhagiae (serovar Copenhageni, cepa M 20), Canicola (serovar Canicola, cepa Hond Utrech IV), Australis (serovar Bratislava, cepa Jez Bratislava), Pyrogenes (serovar Pyrogenes, cepa Salinem), Sejroe (serovar Hardjo, cepa Hardoprajitno), Autumnalis (serovar Autumnalis, cepa Akiyami A), Bataviae (serovar Bataviae, cepa Swart); *L. kirschneri*: Grippotyphosa (serovar Grippotyphosa, cepa Moskva V) y *L. borgpetersenii*: Ballum (serovar Castellonis, cepa Castellón 3). La dilución de los sueros utilizada como punto de corte fue de 1:100 y el criterio para

clasificar a un caso como positivo fue que se produjera aglutinación de al menos el 50% de las leptospiras libres observadas en los testigos empleados para cada serovar ensayado. Para realizar la prueba RSAT, se elaboró el antígeno con la cepa de referencia de: *L. interrogans* Canicola Canicola Hond Utrech IV, cultivada en caldo EMJH a 28-30°C durante 9 días<sup>2</sup>. La técnica de RSAT se llevó a cabo sobre un portaobjetos: se colocaron 20 µl del suero puro, se adicionaron 20 µl de una suspensión densa del antígeno, y se mezclaron con una varilla de madera. La lectura de la reacción se realizó en un aglutinoscopio en el lapso de 4 minutos, interpretándose como positivos los sueros en los que se observó una aglutinación franca en la periferia de la mezcla<sup>2</sup>. Los resultados serológicos se exponen en la siguiente tabla:

RESULTADOS DE MAT Y RSAT

Suero	Edad	Sexo	P	I	C	B	G	Cas	A	As	Cy	RSAT
1 *	3 años	M	-	-	6400	-	-	-	-	-	-	XX
1 **				100	51200	-	-	-	-	-	-	
2	3 años	H	-	-	-	100	-	-	-	-	-	XX
3	9 años	M	100	100	100	100	100	-	-	-	-	XX
4	5 meses	H	-	100	-	100	-	200	400	-	-	XX
5 *	12 años	M	-	-	100	-	-	100	100	100	100	XX
5 **			200	100	100	200	-	-	-	200	200	
6	9 años	M	-	100	800	1600	200	-	800	400	400	XX
7	5 meses	H	-	100	-	-	-	-	-	-	-	XX
8	6 años	M	-	-	400	-	-	-	-	-	-	XX
8 **				1600	3200							
9	3 años	M	-	200	-	200	-	-	-	-	-	XX
10	2 años	M	100	800	-	-	-	-	-	-	-	XX
11	11 años	M	-	100	-	-	-	-	-	-	-	XX
12	7 años	M	-	400	800	-	-	-	-	100	-	XX
13	8 años	M	-	100	100	-	-	100	-	-	800	XX

● P= Pomona; I= Icterohaemorrhagiae; C= Canicola; B= Bratislava; W= Wolffii; G= Grippotyphosa; Py= Pyrogenes; Cas= Castellonis; A= Autumnalis; As= Australis; Ba= Bataviae; Cy= Cynopteri. M=macho, H=hembra. \*Primer muestra; \*\* segunda muestra luego de 15-20 días.

El 100% de los caninos fueron detectados como seropositivos. Mediante la MAT se hallaron 8 (61,54%) seropositivos con títulos altos de anticuerpos detectados en la primera o la segunda muestra (seroconversión) y 5 (38,46%) seroreactivos con títulos bajos. Exceptuando el caso n°1 en el que se halló un título elevado a Canicola, en el resto, la seroreactividad cruzada no permitió identificar algún serogrupo como probable causante de la infección. La implementación de la RSAT como prueba complementaria fue fundamental para confirmar el diagnóstico de leptospirosis aguda, principalmente en aquellos casos en los que se detectó seroreactividad en una única muestra con títulos bajos a la MAT, tal como ocurrió en el caso sobreagudo, en el que se detectaron además cambios histopatológicos que suelen asociarse a procesos de tipo septicémicos o tóxicos, como los que causan las cepas patógenas de *Leptospira* spp. La alta concordancia entre los resultados de las técnicas serológicas empleadas sugiere la importancia de la implementación conjunta de MAT y RSAT para confirmar el diagnóstico de la leptospirosis aguda clínica en los caninos domésticos.

Bibliografía

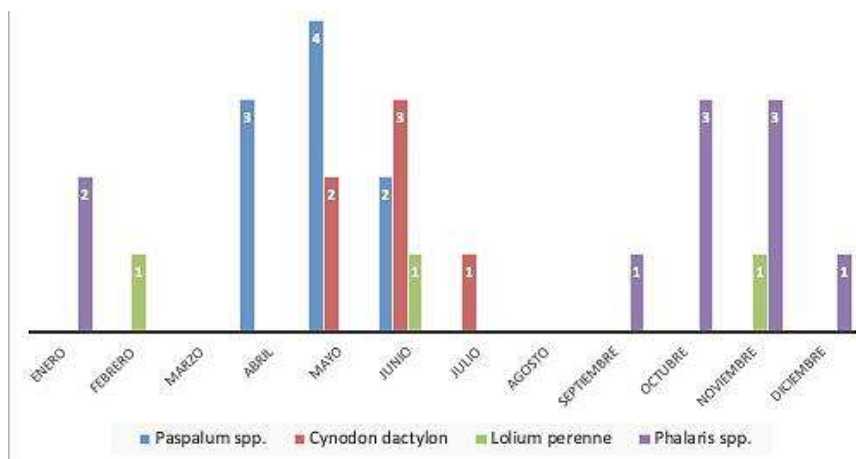
- 1-Azócar-Aedo, L., Monti, G (2022). Seroprevalence of pathogenic *Leptospira* spp. in domestic dogs from southern Chile and risk factors associated with different environments. Preventive Veterinary Medicine, 206, pp. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2022.105707>
- 2-Lilenbaum, W., Ristow, P., Almeida Fráguas, S., Domingos da Silva, E. (2002). Evaluation of a rapid slide agglutination test for the diagnosis of acute canine leptospirosis. Revista Latinoamericana de Microbiología. 44, 3-4: 124 – 128.
- 3-Moldes, S R. (2016). Estudio seroepidemiológico de leptospirosis canina en el Partido de Lomas de Zamora. Trabajo final integrador para optar al título de Especialista en Diagnóstico Veterinario de Laboratorio. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/64764>
- 4-Poli G., Prado A., Guerra N., Francois S. (2016). Casos clínicos de leptospirosis en perros. Drovvet News, 1 (6): 21-23.

## SINDROME TREMORGÉNICO EN BOVINOS: ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE FOCOS REGISTRADOS EN INTA BALCARCE

Casamayouret N. <sup>1</sup>; Cantón GJ. <sup>1</sup>; Odriozola ER. <sup>1</sup>; Morrell E. <sup>1</sup>; Sosa E. <sup>1,2</sup>; Lázaro F. <sup>1</sup>; Mujica A. <sup>1</sup>; Poo J. <sup>1</sup>; García JA.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS), Balcarce, Buenos Aires. <sup>2</sup> Universidad Nacional de La Pampa, General Pico, La Pampa. nicocamayouret1@gmail.com

El síndrome tremorgénico es provocado por la ingesta de alcaloides indólicos presentes en diversas especies de gramíneas. Las principales especies involucradas en la región son *Paspalum* spp., *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne* (invadidas por los hongos *Claviceps paspali*, *Claviceps cynodontis* y *Neotyphodium lolii*, respectivamente) y *Phalaris* spp. Estos síndromes tremorgénicos en bovinos han sido reportados en sistemas pastoriles de Sudamérica, Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda, Europa, y Sudáfrica. El diagnóstico se basa en la epidemiología, signología clínica, identificación de la planta, y hallazgos anatomopatológicos <sup>3</sup>. Se realizó un estudio retrospectivo de los focos de síndrome tremorgénico registrados en bovinos por el Servicio de Diagnóstico Veterinario Especializado del INTA EEA Balcarce entre el 2000 y 2022. Se analizó la información epidemiológica, signología clínica, hallazgos patológicos e identificación de especies de plantas en los focos registrados. Se registraron 28 focos de síndrome tremorgénico en bovinos. El 36% se asoció al consumo de *Phalaris* spp., 32% a *Paspalum* spp. (21% a *P. distichum* y 11% a *P. dilatatum*), 21% a *C. dactylon* y 11% a *L. perenne*. Los focos por consumo de *Phalaris* spp., *Paspalum* spp., y *C. dactylon* presentaron una marcada estacionalidad (Fig. 1). Los focos asociados al consumo de *Phalaris* spp., ocurrieron en primavera-verano (Fig. 1), cuando la planta se encuentra en estado reproductivo y se registra su toxicidad <sup>1,3</sup>. Se desconoce con exactitud las condiciones necesarias para que *Phalaris* spp. acumule alcaloides indólicos, pero se describe una mayor presentación luego de lluvias precedida de periodos de sequía y/o en estado reproductivo como en los presentes casos. Los focos por *Paspalum* spp. se presentaron en otoño, cuando se produce su floración y los ovarios son invadidos por *C. paspali*, produciendo los alcaloides paspalinina y paspalitremos <sup>3</sup>. Los focos por consumo de *C. dactylon* se presentaron a fines de otoño e invierno (Fig. 1), por el consumo de paspalitremos producidos por *C. cynodontis*, usualmente asociado a eventos previos de heladas <sup>4</sup>, sin embargo, en la mitad de estos focos no se habían registrado condiciones climáticas acordes. Si bien los focos asociados a consumo de *L. perenne* fueron escasos, no se evidencia estacionalidad, dependiendo del grado de infestación por el endófito *N. lolii* que produce las toxinas paxalina y lolitremos durante todo el ciclo de la planta que infesta, por lo que puede producir enfermedad tras consumo por bovinos en cualquier estadio fenológico. Generalmente se describe como predisponente la escasa disponibilidad forrajera que obligan a comer muy abajo, donde la concentración de la toxina es mayor <sup>3</sup>.



**Figura 1:** Frecuencia mensual de 28 focos de síndrome tremorgénico en bovinos asociados al consumo de *Phalaris* spp., *Paspalum* spp, *Cynodon dactylon* y *Lolium perenne*.

Los 28 focos ocurrieron en bovinos de carne consumiendo pastizales naturales o pasturas implantadas. El 67% de los focos asociados a *C. dactylon* se presentó en rastrojos (maíz o sorgo) con crecimiento de esta especie. Con ninguna de las especies vegetales se observó susceptibilidad etaria de los animales afectados. La tasa de morbilidad fue variada asociada al consumo de *Paspalum* spp., *C. dactylon* y *L. perenne* (entre 2 a 80%; media de 24%), mientras la mortalidad resulta nula a baja (hasta 2%). Estas muertes estuvieron asociadas a accidentes tras caídas en un espejo de agua y muerte por ahogamiento. La morbilidad asociada al consumo de *Phalaris* spp. fue en promedio del 11%, aunque la mortalidad fue más alta (hasta el 11%; media de 4%). La signología clínica en la mayoría de los focos se presentó entre 3 a 14 días posteriores al consumo de las diferentes especies vegetales involucradas, manifestando temblores de cabeza y cuello, ataxia, hiperestesia, hiperexcitación, y con menor frecuencia dificultad para deglutir y beber y caída en decúbito. Los signos se agravaban cuando los animales eran estimulados. En ninguno de los casos se evidenciaron lesiones, a excepción de los provocados por consumo de *Phalaris* spp. donde se observó edema y deformación del pecho, incluso fractura de mandíbula, de origen traumático, por la ataxia y caída hacia adelante. En el examen post mortem, solo en los focos de intoxicación con *Phalaris* spp. se observó hemorragia en subcutáneo de la región del pecho y presencia de pigmento verdoso en los pedúnculos cerebrales y la unión cortico-medular del riñón siendo un hallazgo característico de esta intoxicación<sup>1,3</sup>. Microscópicamente, estas lesiones se correspondieron con la presencia de gránulos pardo-verdosos intracitoplasmáticos en las neuronas de la zona basal y células epiteliales de los túbulos renales. En los animales a los que se les realizó necropsia en las otras intoxicaciones no se observaron lesiones macroscópicas de relevancia<sup>3</sup>.

El síndrome tremorgénico es frecuente en bovinos de la región, asociado al consumo de estas gramíneas. Los signos característicos, su estacionalidad e identificación de las especies vegetales permiten un diagnóstico temprano y retirar los animales de forma tranquila evitando ser excitados para que se recuperen. En general, la mortandad suele ser nula, con recuperación rápida, a excepción del cuadro por consumo de *Phalaris* spp.

#### Bibliografía

- 1- Hartley WJ. 1978. Chronic *Phalaris* poisoning or *Phalaris* staggers. In: Effects of poisonous plants on livestock. Proc. Joint United States-Australian Symposium on Poisonous Plants at Utah State University, Logan, Utah, June 19-24, 1977.
- 2- Riet-Correa F. 1993. Intoxicação por *Phalaris* spp. In: Intoxicações por Plantas Micotóxicas em Animais Domésticos. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur SRL, Montevideo.
- 3- Riet-Correa F, Rivero R, Odriozola E, Adrien ML, Medeiros RMT, Schild AL. 2013. Mycotoxicoses in ruminants and horses. J Vet Diagn Invest, 25(6):692-708.

## LINFOMA MEDIASTÍNICO DIFUSO EN CANINO: REPORTE DE CASO

Viviana E Castillo Vanegas<sup>1,2</sup> MV, MSc; Maria Fernanda Martinez Ospina<sup>2,3</sup> MV, Isabella Patiño Ramirez<sup>2</sup> est. MV.; Laura María Laverde Trujillo<sup>4</sup> MV, MSc

<sup>1</sup>Vitalab Diagnóstico Veterinario SAS Rionegro- Antioquia. <sup>2</sup>Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. <sup>3</sup>Unidad Técnica de Desarrollo Agropecuario, Ituango, Colombia. <sup>4</sup>Diagnóstico Histopatológico Veterinario. Medellín, Colombia  
viviana.castillo@udea.edu.co

El linfoma es una patología neoplásica de carácter maligno de alta presentación en caninos originada a partir de tejido hematopoyético, existen diversas clasificaciones que involucran tipo celular, características histopatológicas, inmunotipificación, localización anatómica y presentación clínica, donde esta última varía de acuerdo a los órganos afectados<sup>1,2</sup>. Las herramientas diagnósticas involucran una serie de pruebas paraclínicas algunas de ellas de alta especificidad que permiten definir la terapéutica a instaurar<sup>3</sup>. El pronóstico y remisión de la enfermedad dependen de la terapia instaurada y grado de malignidad. Anamnesis: Se describe un caso de un canino criollo macho entero 12 años de edad, con cuadro clínico de dificultad respiratoria de varios meses de evolución, pérdida progresiva de peso, sin respuesta favorable a tratamientos previos con diuréticos (por aparente edema) y corticoides. Historia de anorexia, decúbito esternal permanente y ausencia de micción y defecación, de 3 días de duración. Hallazgos al examen clínico: moderado a severo aumento de tamaño de cabeza y cuello, edema a nivel de miembros anteriores y posteriores, moderada disnea de carácter mixto, dificultad a la auscultación cardíaca. Por la condición clínica del paciente y duración del cuadro clínico, el propietario solicita la eutanasia. Diagnósticos diferenciales: insuficiencia cardíaca, angioedema, síndrome de vena cava superior. Ayudas diagnósticas: se realiza necropsia donde se reportan como hallazgos relevantes a nivel torácico: moderada cantidad de efusión pleural de aspecto turbio color rojizo, masa de forma semiredondeada de 12 x 22 cm de ubicación mediastinal y 800 gr de peso, superficie irregular, aspecto rojizo, consistencia friable, que desplazaba la posición anatómica normal del corazón. No se evidencian hallazgos anormales en los demás sistemas examinados. Toma de muestras para citología exfoliativa por impronta de la masa, donde se evidencia alta cantidad de linfocitos maduros entremezclados con formas blásticas, presencia de células atípicas grandes caracterizadas por anisocitosis, pleomorfismo moderado, macrocariosis, evidencia de nucléolos y macronuéolos, atipias mitóticas en leve cantidad (0-1/campo 100x). Histopatología de la masa donde al estudio de diferentes cortes de la misma, se observa infiltrado de células linfocíticas pleomórficas grandes y medianas, confirmando el diagnóstico citológico. Diagnóstico: Linfoma difuso de células grandes. Conclusiones: El linfoma canino es una patología de presentación clínica frecuente, el aumento de la casuística relacionada con esta enfermedad junto con el uso de pruebas diagnósticas de alta especificidad permite una aproximación más precisa para la toma de decisiones clínicas.





Foto1. Evidencia de edema de cabeza y cuello

1. Valli VE, San Myint M, Barthel A, Bienzle D, Caswell J, Colbatzky F, Durham A, Ehrhart EJ, Johnson Y, Jones C, Kiupel M, Labelle P, Lester S, Miller M, Moore P, Moroff S, Roccabianca P, Ramos-Vara J, Ross A, Scase T, Tvedten H, Vernau W (2011). Classification of Canine Malignant Lymphomas According to the World Health Organization Criteria. *Veterinary Pathology*. 48 (1): 198-211.
2. Zandvliet M (2016). Canine Lymphoma: a review. *Veterinary Quarterly*. 36 (2): 76-104
3. Mazaro RD, Luz F.S., Herbichi A., Lorenzetti D.M., Cogliati B. & Figuera R.A (2020). Uncommon anatomical sites and anatomopathological presentation of lymphoma in dogs. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 40 (4):271-283.

## ENTEROTOXEMIA POR *Escherichia coli* EN UN GRUPO DE BOVINOS HOLSTEIN. REPORTE DE CASO

Viviana E Castillo Vanegas <sup>1,2</sup> MV, MSc; Mauricio Alexander Posada Botero <sup>1,3</sup> MV;

<sup>1</sup> Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Colombia. <sup>2</sup> Vitalab Diagnóstico Veterinario SAS Rionegro- Antioquia. <sup>3</sup> Práctica Privada Medicina y Reproducción Bovina, La unión Antioquia, Colombia.

viviana.castillo@udea.edu.co

La enterotoxemia es una causa importante de morbimortalidad en bovinos, se caracteriza por la presencia de microorganismos patógenos en el torrente sanguíneo, algunos con potencial zoonótico<sup>1</sup>. Condiciones de manejo, consumo de aguas contaminadas, infecciones del trato respiratorio y gastrointestinal pueden ser rutas de infección<sup>1</sup>. El principal factor de riesgo asociado a este tipo de infecciones es la exposición al agente, considerándose la principal ruta de infección la fecal-oral, la mayoría de signos clínicos son inespecíficos, incluyendo disminución en la producción, anorexia, diarrea, fiebre, desequilibrio ácido base entre otros<sup>2</sup>. Anamnesis: se describe el caso de un hato de 60 bovinos Holstein en ordeño con historia de disminución en la producción, aumento de unidades formadoras de colonias (UFC) en leche, el cuadro clínico involucró 21 individuos con muerte de dos animales. Se reportan como hallazgos comunes en los bovinos afectados fiebre, depresión, deshidratación moderada, diarrea abundante. Respuesta parcial al tratamiento instaurado con ceftiofur, enrofloxacin mas penicilina, sulfametazina. Llama la atención que el agua de consumo proviene de un pozo profundo. Los hallazgos al examen clínico fueron membranas mucosas congestivas, fiebre, diarrea sanguinolenta. Diagnósticos diferenciales: enteritis bacteriana, enteritis parasitaria. Ayudas diagnósticas: Hemoleucograma donde se evidencia leucocitosis leve, inversión de la relación neutrófilo: linfocito<sup>3</sup>. Coprológico técnica Mc Master con resultado positivo para presencia de huevos de parásitos gastrointestinales *Trichostrongylus sp* 160 hpg (cantidad de huevos por gramo de heces), *Strongyloides* 48 hpg. Análisis microbiológico de agua de consumo, con recuento de *E.coli* UFC mayor a 2.000/100 ml. Necropsia de uno de los individuos afectados donde se destaca la evidencia de edema pulmonar, tráquea con contenido espumoso, cambios de coloración y petequias en hígado, corazón serosas intestinales, se destaca la evidencia de contenido intestinal hemorrágico generalizado, la histopatología reporta principalmente infiltrado inflamatorio polimorfonuclear en diversos cortes de órganos, sugiriendo un proceso séptico y múltiples agregados bacterianos en preestómagos y mucosa intestinal con afección de vellosidades Diagnóstico final: septicemia de origen bacteriano. Conclusiones: La presentación de patologías de origen infeccioso involucran un diagnóstico preciso, decisiones clínicas acertadas, planes terapéuticos eficaces, y buenas prácticas de manejo

1. Burns, A.L.; Ball, H.J.; Finlay, D.A. (1996) CNF producing *Escherichia coli* isolated from cattle in northern Ireland. *Vet. Microbiol.* 49, 235-241
2. Doll K. (2005). Diarrea neonatal, pp 510-521 En: G. Dirksen, H-D, Grúnder, M *Medicina Interna y Cirugía del bovino*. Intermédica Buenos Aires AR.
3. Roussel, A.J.; Withney, M.S.; Cole, D.J. Interpreting a bovine serum chemistry profile. Part 2. *Veterinary Medicine*, v.92, n.6, p.559-566, 1997.



## ENANISMO SOMATOTROPO EN FELINOS: REPORTE DE UN CASO

Colla Cora <sup>2</sup>; Gines Melina <sup>2</sup>; Ben Cintia<sup>3</sup>, Bartolomeo Mario <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Patología Médica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>Laboratorio de Análisis Clínico del Hospital de Grandes y Pequeños Animales de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. <sup>3</sup>Actividad privada. coritacolla@gmail.com

El hiposomatotropismo puede tener una etiología primaria o secundaria, siendo importante realizar un diagnóstico completo y diferencial ante un cuadro de déficit de crecimiento. No hay mucha información en el gato, siendo la causa hipofisaria (déficit de desarrollo del área somatotropa) la más común. Es importante considerar como déficit de hormona de crecimiento (GH) las diferentes virosis felinas, en particular el virus de inmunodeficiencia felina (VIF). Como causas secundarias, la malnutrición o desnutrición, lesiones traumáticas internas, deben ser consideradas como diagnósticos diferenciales.<sup>1</sup> Según la severidad de la deficiencia los signos clínicos serán más o menos pronunciados. La disminución de la velocidad de crecimiento es el resultado directo de observar un paciente con una talla menor a la de su edad cronológica. La maduración neurológica no se ve afectada. Los pacientes con esta afección pueden ser más propensos a infecciones por compromiso inmunológico. A diferencia del hipotiroidismo, se conservan las proporciones corporales no habiendo ninguna deformación. El diagnóstico se basa en: evaluación del tamaño corporal en relación a otros gatos de la misma edad; radiografía de la mano y columna (atraso en la maduración ósea); medición de TSH y T4L para descartar en primer término el hipotiroidismo, medición de IGF-1 (*insulin like growth factors*). El objetivo del presente estudio es reportar un caso de enanismo somatotropo en un paciente felino. Se presentó a consulta un felino, común europeo, macho no castrado, de 6 meses de edad, pequeño, con una apariencia infantil (figura 1). El relato de sus tutores fue que tenía un crecimiento muy lento desde su nacimiento. Fue desparasitado cuando tenía un mes y tres meses de edad. Al examen físico se observaron: mucosas rosadas, TLC normal, frecuencia cardíaca y respiratoria dentro de valores normales, pulso normal, temperatura corporal de 39°C. Las proporciones corporales eran normales y pesaba 0.700 kg. A la palpación abdominal mostraba un abdomen distendido. Se indicaron análisis de sangre, ecografía abdominal y radiografía de mano. En el hemograma y la bioquímica no se observaron alteraciones. La serología para el virus de inmunodeficiencia felina y para el virus de leucemia felina fue negativa. La ecografía abdominal no presentó ninguna particularidad. La radiografía indicó un atraso en la maduración ósea. En este punto, se decidió determinar hormonas tiroideas y la concentración de IGF-1. Los resultados obtenidos fueron: tiroxina total (T4) 2.4 ug/dl (valor de referencia 1.5 – 4 ug/dl); tiroxina libre (T4L) 1.85 ng/dl (valor de referencia: 0.7 – 2.5 ng/dl); IGF-1 sérica 184 ng/ml (valor de referencia 200-800 ng/ml). Con los resultados obtenidos se estableció un diagnóstico presuntivo de hiposomatotropismo congénito, debido a la deficiencia concurrente de GH. El hiposomatotropismo felino es una endocrinopatía muy rara, Los signos clínicos se deben a la deficiencia de GH y a la falta de IGF-1. Los gatitos afectados nacen con aspecto normal, pero de uno a dos meses más tarde su crecimiento se ralentiza y nunca alcanzan las proporciones de adultos<sup>2</sup>, tal como se describe en el presente estudio. Debido a la imposibilidad de medir la concentración de GH felina, se decidió evaluarla indirectamente mediante la IGF-1. De hecho, la GH tiene efectos sobre el crecimiento mediante su capacidad de estimular las somatomedinas. La IGF-1, o somatomedina C, se considera la más importante para inducir el crecimiento esquelético. La IGF-1 plasmática se considera el mejor procedimiento de detección de enanismo hipofisario. La determinación de las concentraciones séricas de IGF-1 mediante radioinmunoensayo proporcionan una forma de obtener más pruebas de la deficiencia de GH, cuando la medición de GH no se puede llevar a cabo y cuando los tests de estimulación ocasionan una situación de riesgo<sup>3</sup>. En conclusión, aunque el enanismo hipofisario es una endocrinopatía muy poco frecuente en los gatos, se debe incluir en el diagnóstico diferencial de los trastornos del crecimiento. Además, cuando no se pueden determinar las concentraciones séricas de GH, las concentraciones de IGF-1 y los signos clínicos compatibles pueden apoyar plenamente el diagnóstico.



Figura 1. Paciente felino con 8 meses de edad

#### BIBLIOGRAFIA

1. Feldman EC, Nelson RW: (2004) Disorders of growth hormone. In: Feldman EC, Nelson RW (ed). Canine and feline endocrinology and reproduction, 3rd edition. WB Saunders, Philadelphia; 45-84.
2. Donaldson D, Billson FM, Scase T.J. et al. (2008): Congenital hyposomatotropism in a domestic shorthair cat presenting with congenital corneal oedema. *J Small Anim Pract*; 49(6): 306-309.
3. Silvestrini, P. Piviani, M, Ruiz de Gopegui, M. (2008). Enanismo hipofisario congénito en un gato siamés. *Clin. Vet. Peq. Anim*, 28 (3): 169-172



## OCURRENCIA DE ALTERACIONES GANGLIONARES MANDIBULARES EN BOVINOS CON DISTINTOS ESTADOS DE CONDICIÓN CORPORAL. SEGUNDA PARTE

<sup>1</sup>Costa, Alejandro; <sup>2</sup>Signorini, Marcelo; <sup>1</sup>Dasso, Lucrecia

<sup>1</sup>Semiología y Análisis Clínicos Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR). <sup>2</sup>CONICET. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral (UNL)  
alejandro\_costa@live.com.ar

Las alteraciones ganglionares mandibulares en bovinos (AGM) son afecciones de ganglios linfáticos de cabeza y cuello que, con base en sus características clínicas, son diagnosticadas en Argentina como Actinobacilosis, tanto en las unidades productivas pecuarias como en inspecciones sanitarias oficiales en frigorífico (Costa *et al.*, 2002a). Actinobacilosis es una enfermedad infecciosa, crónica, conocida como una enfermedad de la lengua (Magnano *et al.*, 2010a). Es considerada potencialmente zoonótica y de distribución mundial. El ganado vacuno es principalmente afectado, pero puede involucrar a otras especies (Jubb *et al.*, 2008) y es considerada de presentación esporádica (Merck, 2007a; Radostits *et al.*, 2007; Rycroft *et al.*, 2000b, Smith, 2010). Sin embargo, datos de decomisos en frigoríficos a nivel regional y local, sugieren que Actinobacilosis supera las presentaciones esporádicas (Comunicación personal Dr. Pedro Torres - SENASA, 2012; Dubarry *et al* 2004a; Mondadori, 1994 en Da Rosa Curcio *et al*, 2002a; Miranda, 2014a).

El presente trabajo abordó la situación de las alteraciones ganglionares mandibulares en el área de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias UNR, con la intención de aportar información científica que pudiera ser empleada como base para la elaboración de programas de prevención y control de estas alteraciones. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la condición corporal de los animales sobre la ocurrencia de alteraciones ganglionares mandibulares en bovinos en una unidad productiva del área de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias UNR durante un período de cuatro años (2017-2020).

El estudio se desarrolló en una unidad productiva de la zona de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias UNR, con una población inicial de 407 bovinos, desde marzo de 2017 hasta diciembre de 2020, inclusive. Se trabajó en una unidad productiva de base pastoril de ciclo completo. Sus características están relacionadas al esquema productivo difundido por INTA Marcos Juárez, base pasturas naturales y consociadas con predominio de alfalfa y suplementación estratégica con maíz. Se evaluaron 162 bovinos hembras y 245 bovinos machos. Los 407 animales, Biotipo Brangus de 5 a 7 meses de edad, que conformaron la población inicial del estudio presentaron variables alimenticias, de manejo y sanitarias similares.

El examen inicial del estudio longitudinal se realizó posteriormente al destete de los bovinos, en el mes de marzo de 2017 y se determinó el estado de normalidad y la condición corporal de los animales.

El estado de normalidad de los bovinos se determinó mediante examen clínico, que se realizó de acuerdo a la metodología habitual, mediante inspección general e inspección particular y palpación. Se retiraron del estudio los bovinos que no se encontraron normales al examen clínico y de este modo se dio comienzo al estudio de cohorte con 407 bovinos libres de AGM. Luego del examen inicial la periodicidad de los exámenes fue mensual. La determinación de la condición corporal se realizó con base en una escala ordinal de 5 puntos<sup>2</sup>. Para determinar mensualmente la condición corporal adecuada se consideró los puntos 3 y 4 en tanto que la condición inadecuada correspondió a los puntos 1, 2 y 5. Al inicio del estudio, en los 245 machos se registraron 165 de adecuada condición corporal y 80 de condición corporal inadecuada. En las 162 hembras hubo 131 de adecuada condición corporal y 31 de condición corporal inadecuada.

Para el análisis estadístico de la ocurrencia de alteraciones ganglionares mandibulares en bovinos con distintos estados de condición corporal se aplicó un modelo lineal generalizado de medidas repetidas con distribución binomial y función de enlace logarítmica<sup>3</sup> tomando como variable de respuesta la presencia de AGM y como variables independientes la categoría animal y la condición corporal. A lo largo del estudio, el rodeo fue sometido a procedimientos típicos de la dinámica



productiva. Por tal motivo, el número de animales fue cambiando a lo largo el estudio. Durante los meses de agosto, setiembre, octubre y noviembre de 2018, se procedió al servicio de las hembras (N=162), con toros del mismo establecimiento. En el mes de febrero de 2019, se realizó el diagnóstico de preñez por palpación rectal, obteniéndose 140 preñadas y descartándose en abril de 2019 aquellas que resultaron vacías (N= 22). Del consecuente período de parición, entre mayo y agosto de 2019, tuvieron cría exitosamente 132 vaquillonas, destinándose a la venta el resto (N= 8). En tanto que entre abril y noviembre de 2019 los bovinos macho fueron vendidos con destino a faena. Al iniciarse el proceso de venta, se retiraron del estudio la totalidad de los bovinos macho. Otro motivo de disminución en los animales muestreados mensualmente fue la mortandad que, aunque baja, originó una disminución de 3 bovinos hembra en el período 2019/2020.

Durante marzo de 2017 hasta diciembre de 2020 se evaluaron 407 bovinos y se registraron 16 casos clínicos de alteraciones ganglionares mandibulares. El procedimiento estadístico modeló AGM como la respuesta y pudo observarse que su relación con la categoría animal no resultó significativa ( $P=0,826$ ) mientras que las presentaciones clínicas estuvieron asociadas con la condición corporal que presentaron los bovinos ( $P=0,018$ ). Mediante la estimación del *odds ratio*, pudo observarse que los animales con inadecuada condición corporal tuvieron casi 10 veces (1/0,214) más riesgo de padecer AGM que aquellos que presentaron adecuada condición corporal. Pudo observarse mediante la estimación de medias marginales, que la prevalencia de AGM fue del 4% cuando la condición corporal era inadecuada y del 1% en animales con adecuada condición corporal, siendo la diferencia de medias significativa en el nivel 0,05.

Estas afecciones fueron reconocidas por productores del área de estudio como un problema sanitario persistente y crónico<sup>1</sup>. Los resultados del estudio dan cuenta del carácter persistente de las AGM en la unidad productiva, con prevalencia del 4 % en bovinos con inadecuada condición corporal y del 1 % en bovinos con adecuada condición corporal.

Si bien durante el primer año del estudio la mayoría de los casos ocurrieron durante los muestreos de setiembre y octubre, luego no se observó una tendencia estacional. Esta información es relevante atendiendo a que la condición corporal, de modo generalizado en los planteles bovinos, obedece y responde a correcciones en el manejo, con ajustes sanitarios, de oferta forrajera y la carga animal. De modo que, atendiendo a esta situación, mejorando la condición corporal podrían lograrse en esa unidad productiva mejoras significativas en relación a la aparición de las alteraciones ganglionares mandibulares.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1-Costa A, Signorini M, Arestegui MB, Bilancieri L. Factores de riesgos asociados a la aparición de alteraciones ganglionares mandibulares en bovinos” (proyecto financiado 1VET153, Res. C.S 069/2014).
- 2- García-Paloma, J. A. (1990). El método de la condición corporal en vacuno lechero: propuesta de una metodología unificadora. Investigación agraria. Producción y sanidad animales-INIA (España) 5(3):121-130.
- 3- Hosmer, D.W. & Lemeshow, S. (1989). Applied Logistic Regression. New York: John Wiley. pp.307.

*Trabajo presentado en las XVI Jornadas de Ciencias, Tecnologías e Innovación. Universidad Nacional de Rosario. Realizadas el 27 y 28 de octubre de 2022, en Rosario.*

## EFECTO DEL FILTRADO DE KÉFIR Y DE LA COMBINACIÓN FILTRADO DE KÉFIR-METRONIDAZOL SOBRE CULTIVOS DE *PSEUDOMONAS FLUORESCENS* C7R12

DELCOGNO, AMANCAY; CALDERÓN MARIÁNGELES; GATTELET, LUCIANA; COLETTI ZABALA, TAMARA.  
LABORATORIO DE QUÍMICA BIOLÓGICA. FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS UNR. OV LAGOS Y RUTA 33,  
CASILDA, SANTA FE.  
amancaydelcogno@fcv.unr.edu.ar

El kéfir de agua es una bebida fermentada descrita como una asociación simbiótica de levaduras, bacterias ácido-lácticas y ácido-acéticas envueltas en una matriz polisacáridica. La simbiosis ocurre debido a que el crecimiento de las levaduras se produce por la acidificación del medio creado por las bacterias; mientras que el crecimiento bacteriano se estimula por la producción de factores de crecimiento y compuestos nitrogenados solubles por parte de las levaduras. La composición microbiana del kéfir es variable, dependiendo de: región geográfica, tiempo de utilización, sustrato utilizado para proliferación y manipulación. Tanto el kéfir como el filtrado de kéfir han sido descritos como capaces de estimular el sistema inmune y de generar respuesta antimicrobiana (bacteriocinas)<sup>1,2</sup>. *Pseudomonas* es un género de bacilos aeróbicos estrictos. *P. fluorescens* es una especie naturalmente resistente a un amplio espectro de antibióticos y desinfectantes, encontrándose comúnmente como contaminante en centros de salud. Es considerada psicotrópica, sin embargo, se ha aislado de pacientes inmunocomprometidos y previamente sanos. El metronidazol (MTZ) es un antibiótico que cumple su acción bactericida cuando su grupo nitro es reducido intracelularmente desestabilizando el ADN microbiano en anaerobios. Sin embargo y en vistas de la lucha contra el desarrollo de resistencia bacteriana, diversos autores trabajaron sobre el efecto de MTZ sobre bacterias que no son su objetivo terapéutico. Para comparar actividad microbiana en diferentes sistemas se puede utilizar la medición de la actividad de las enzimas deshidrogenasas mediante la técnica de reducción del aceptor artificial de electrones, el cloruro-2,3,5-trifenil-tetrazolium. Éste se reduce a trifenil-formazán (color rojo) cuya absorbancia puede ser leída en espectrofotómetro. La expresión de un factor de patogenicidad como la motilidad se puede determinar mediante la medición de halos en inóculos cultivados en agar swimming. Estudios previos realizados en el Laboratorio de Química Biológica FCV UNR demostraron que la motilidad swimming disminuye en presencia de MTZ<sup>3</sup>. El objetivo fue determinar el efecto del filtrado de kéfir y filtrado de kéfir más MTZ sobre la actividad metabólica y en la motilidad swimming de *P. fluorescens* C7R12, a partir de cultivos suplementados con filtrado de kéfir y con kéfir más MTZ. Se realizaron cultivos de *P. fluorescens* C7R12 sin suplementación (Control) y los Tratamientos (i) suplementado con filtrado de kéfir y (ii) suplementado con filtrado de kéfir y MTZ 5000 µg/ml. Se incubaron a 37°C en aerobiosis durante 24 h. Se cuantificó la actividad deshidrogenasa y se midieron los halos de motilidad. Los datos obtenidos (n=6) fueron analizados con ANOVA (p<0,05), mostraron que no hubo diferencias entre el control y los tratamientos para la actividad deshidrogenasa. Sin embargo, los halos de motilidad de los inóculos que fueron cultivados en el medio con Kéfir y MTZ fueron menores que los respectivos de Control y filtrado de Kéfir. Esto indicaría que: (i) la suplementación no modifica la actividad metabólica de *Pseudomonas fluorescens* C7R12, y (ii) la suplementación combinada de filtrado de kéfir y MTZ afecta un factor de patogenicidad como la motilidad de *P. fluorescens*.

### Bibliografía

- 1- Rodrigues KL, Carvalho JCT, Schneedorf JM (2005). Anti-inflammatory properties of kefir and its polysaccharide extract. *Inflammopharmacology*, 13 (5–6), 485–492.
- 2- Teixeira, M.; Pereira, G.; Dias, D.; Freitas, R. (2010). Microbial communities and chemical changes during fermentation of sugary Brazilian kefir. *World Journal Microbiol and Biotechnology*, 26(7):1241–1250.
- 3- Calderón M.; Pidello A.; Coletti Zabala, T. (2018). Efecto de metronidazol modificado sobre la motilidad swimming de *Pseudomonas fluorescens* C7R12. III Reunión Transdisciplinaria en Ciencias Agropecuarias, 45-46.

TRABAJO PRESENTADO EN XXIV CONGRESO Y XLII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO. 1 y 2 de diciembre de 2022.

## DETECCIÓN DE *Escherichia coli* RESISTENTES A COLISTINA PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS EN MICROBIOTA GASTROINTESTINAL DE CERDOS EN PRODUCCIÓN

de Oña, Paula; Rabe, Erica; Galicchio, Matías; Correa, Lucia; Marelli, Jaqueline; Ferreri Marcelo Agustín; Tribouley María E; Patalano, Claudio; Cerrutti, Jorgelina

Cátedra de Farmacología y Terapéutica  
deonapaula@gmail.com

La frecuencia de aparición de resistencia a un antimicrobiano (ATM) determinado en la microbiota comensal refleja la presión de selección ejercida sobre las bacterias para desarrollar resistencia y ser potenciales reservorios de genes de resistencia (GR) propicios para la diseminación a patógenos y/o contaminación de carnes o subproductos derivados de la producción animal. Por esta razón, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) recomiendan la monitorización de bacterias resistentes (BR) en organismos comensales como la *Escherichia coli* (*E. coli*) la cual a su vez es altamente prevalente en animales sanos facilitando la comparación de resistencia a antibióticos dentro y entre especies<sup>1,2</sup>. Uno de los ATM utilizados en producción porcina durante años hasta su prohibición (2019) fue la colistina (COL), principalmente para la prevención de diarreas post destete en lechones. En los últimos años, éste antibiótico ha resurgido en medicina humana (MH) como una opción de tratamiento de última línea para los organismos resistentes a múltiples ATM responsables de infecciones con alta morbilidad y mortalidad<sup>3,4</sup>. La resistencia de origen cromosómico a COL había sido caracterizada como poco prevalente, pero a partir de 2015 se identificó un gen plasmidico estable *mcr-1* que codificaba para una transferasa de fosfoetanolamina confiriendo resistencia a COL en algunas bacterias gramnegativas provenientes de animales de producción, carne cruda y seres humanos<sup>3</sup>. Este gen *mcr-1* fue aislado también en *E. coli* productoras de betalactamasas ( $\beta$ -L) de espectro extendido obtenidas de cerdos en Alemania y Vietnam<sup>3</sup>. El objetivo de este trabajo fue identificar *E. coli* comensales productoras de  $\beta$ -L, previamente estudiadas en su resistencia a COL. Para esto último, se usó el método de pre-difusión con Tabletas Rosco® considerado "método aceptado" y a los aislamientos resistentes (R) (93 cepas), se les confirmó la resistencia mediante la técnica de microdilución (*gold estándar*) y se obtuvo la concentración inhibitoria mínima (CIM)<sup>5</sup>. *E. coli* se aislaron de muestras de materia fecal tomadas mediante hisopado anal a cerdos sanos de distintos establecimientos. Se determinó la sensibilidad a ATM de relevancia clínica por el método de difusión en agar, utilizando discos comerciales de acuerdo a las normas del *Clinical Laboratory Standard Institute* (CLSI). Se utilizó como control la cepa *E. coli* ATCC 25922. Los ATM estudiados fueron ciprofloxacina (CIP)/enrofloxacin (ENR), ampicilina (AMP), florfenicol (FFC), gentamicina (GEN), cefotaxima (CTX)/ceftiofur (CFT), trimetoprima-sulfametoxazol (TMS) y tetraciclina (TET). Por falta de disponibilidad comercial de los discos de ENR, se utilizó en algunas ocasiones el disco de CIP (5 ug) disponible para MH con sus puntos de corte<sup>5</sup>. Por los mismos motivos, se utilizó a veces discos de CTX en reemplazo del CFT como cefalosporina de tercera generación (C3G). Para la detección fenotípica de mecanismos de resistencia a betalactámicos se utilizaron técnicas aceptadas por la Red WHONET-ARGENTINA<sup>5</sup> en todos los aislamientos que habían resultado R a C3G (CTX o CFT). Para la detección de  $\beta$ -L tipo carbapenemasa se realizó un *screening* inicial al sembrar las cepas aisladas en placas comerciales que poseen un carbapenem. Se utilizó como control positivo de crecimiento un aislamiento clínico y como control negativo la cepa ATCC25922. En el caso de la detección de  $\beta$ -L de espectro extendido, BLEE<sup>5</sup>, se utilizó la técnica de discos combinados de ceftazidima-ceftazidima+ácido clavulánico (CAZ-CAC) y cefotaxima-cefotaxima+ácido clavulánico (CTX-CTC), considerándose positiva para BLEE aquellos aislamientos cuya diferencia entre los halos de inhibición para los discos de la C3G y los discos de la misma cefalosporina+ácido clavulánico fuera  $\leq 5$  mm. Finalmente, para la detección fenotípica de  $\beta$ -L tipo AmpC se realizó un primer *screening* seleccionando las cepas que presentaron R a discos de cefoxitina (FOX). A éstas, luego se les probó la presencia de sinergia con 3 aminofenil Borónico (BOR) mediante la secuencia CTX-BOR-FOX, considerándose AmpC+ la deformación del halo de las cefalosporinas ("huevo")<sup>5</sup>. Los resultados de sensibilidad a los distintos ATM de las cepas R a COL se presentan en la Tabla 1. De las 93 cepas resistentes a COL, 33 cepas (35,48 %) resultaron productoras de  $\beta$ -L tipo AmpC y 10 cepas (10,45

%) productoras de BLEE. No se detectaron cepas productoras de carbapenemasas por el método fenotípico utilizado. Las cepas resistentes sólo a COL fueron 5, del resto se consideraron multiresistentes a partir de involucrar 3 o más ATM en la resistencia (gráfico).

ATM	% RESISTENTES	% SEVERIDAD INTERMEDIA
C3G	37,6	0
FLOR	66,7	5,4
AMP	81,7	10,75
GEN	1,1	1,1
CI/ENR	59,1	6,45
TMS	47,3	4,3
TET	60,2	0



En medicina veterinaria, los betalactámicos son posiblemente los ATM más importantes y ampliamente utilizados para el tratamiento de infecciones bacterianas, incluidas las causadas por Enterobacteriaceae. Sin embargo, la creciente prevalencia de infecciones con organismos productores de BLEE, AmpC y carbapenemasas amenazan el futuro de estos fármacos<sup>6,7</sup>. Las carbapenemasas son  $\beta$ -lactamasas que hidrolizan penicilinas, en la mayoría de los casos cefalosporinas y, en diversos grados, carbapenemes y monobactámicos (estos últimos no son hidrolizados por metalo- $\beta$ -lactamasas). Pueden conferir resistencia a prácticamente todos los  $\beta$ -lactámicos, son fácilmente transferibles y las Enterobacteriaceae productoras de carbapenemasas con frecuencia poseen mecanismos de resistencia a otros ATM causando infecciones con altas tasas de mortalidad. Las BLEE hidrolizan la mayoría de las penicilinas y cefalosporinas, incluidos los oximiino- $\beta$ -lactámicos y monobactámicos, pero no a cefamicinas (cefotixina) ni a carbapenemes<sup>6,7</sup>. La mayoría de las BLEE pertenecen a la clase A y son inhibidas por inhibidores de  $\beta$ -lactamasas (ácido clavulánico, sulbactam y tazobactam) y por diazabiciclooctanonas (avibactam). Estas enzimas han ganado mayor atención debido a su exitosa diseminación vertical y horizontal a través de clones y plásmidos que albergan genes BLEE, respectivamente<sup>8</sup>. Las cefalosporinas tipo AmpC son  $\beta$ -lactamasas de clase C, hidrolizan penicilinas, cefamicinas, cefalosporinas (incluidas C3G, pero generalmente no C4G) y monobactámicos. En general, las enzimas de tipo AmpC son poco inhibidas por los inhibidores clásicos de BLEE, especialmente el ácido clavulánico<sup>6,7</sup>. En este estudio se pudo detectar *E coli* comensales resistentes a COL y productoras de BLEE y/o AmpC, aunque más numerosas esta última. Se demostró también la presencia de un gran número de bacterias multiresistentes coincidente con datos bibliográficos. Por ejemplo, recientemente en Alemania, en bovinos, porcinos y aves se detectó *E. coli* patógenas productoras de BLEE, con resistencia adicional a otro ATM no betalactámicos y a múltiples fármacos, lo que plantea la preocupación de la selección conjunta de genes BLEE incluso en ausencia de betalactámicos. Es de particular importancia cuando estos genes están ubicados en los mismos elementos genéticos móviles (por ejemplo, transposones o plásmidos) con otros genes de resistencia a ATM, lo que puede contribuir a la persistencia de bacterias productoras de BLEE en animales y humanos<sup>6</sup>. Estos resultados demuestran la necesidad de profundizar este estudio a nivel genotípico para demostrar la presencia de genes de resistencia y poder caracterizarlos.

1-Durso LM and Cook KL (2014). Impacts of antibiotic use in agriculture: what are the benefits and risks? Current Opinion in Microbiology, 19:37–44.

2-Caprioli A, Busani L, Martel JL, Helmuth R (2000). Monitoring of antibiotic resistance in bacteria of animal origin: epidemiological and microbiological methodologies. International Journal of Antimicrobial Agents 14 -295–301

3- M. Rhouma, F Beaudry, W Thériault, A Letellier (2016). Colistin in Pig Production: chemistry, mechanism of antibacterial action, microbial resistance emergence, and one health perspectives. Front. Microbiol.7:1789.

4- Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: Enterobacterias con resistencia transferible a colistina, implicaciones para la salud pública en las Américas, 10 de junio de 2016, Washington, D.C. OPS/OMS. 2016

5- Red Nacional de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos WHONET ARGENTINA Servicio Antimicrobianos, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas, ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán" (2021). <http://antimicrobianos.com.ar/whonet-argentina/>

6-G.B. Michael, et al., Extended-spectrum b-lactamase (ESBL)-producing *Escherichia coli* isolates collected from diseased food-producing animals in the GERM-Vet monitoring program 2008–2014, *Vet. Microbiol.* (2016). <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetmic.2016.08.023>

7- EUCAST guidelines for detection of resistance mechanisms and specific resistances of clinical and/or epidemiological importance Version 2.01 July 2017.

8- Cantón, R., González-Alba, J.M., Galán, J.C., 2012. CTX-M enzymes: origin and diffusion. *Front. Microbiol.* 3, 110. doi:<http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2012.00110>.



## HIPOSPADIAS EN EL PERRO. REPORTE DE TRES CASOS CON RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA

Ferreri, M.A.; Schiaffi, A.L.; Portillo Olivera, B.S.; Pécoro, D.; Hollywheel, L.; Fiorentini, J. O.

Cátedra de Cirugía II. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.  
ferrerimarcelo@fcv.unr.edu.ar

Hipospadias es un defecto congénito que afecta a los genitales externos del macho, en los cuales, la uretra peneana termina caudal y ventral a su sitio de abertura normal<sup>1,2,3</sup>. Se produce debido a la falta de fusión de los pliegues urogenitales en la etapa fetal<sup>3,4,5</sup>, lo cual se manifiesta en una formación incompleta de la uretra peneana<sup>4</sup>, abocando al exterior en cualquier punto desde el extremo del pene hasta el periné<sup>1,3,4,5</sup>, en una o más localizaciones. En función a esto se clasifica en: glandular, peneana, escrotal, perineal o anal<sup>2,5</sup>. A menudo, esta patología se asocia con fallas en el desarrollo normal del pene y del prepucio<sup>1,2,4,5</sup> que no representan un riesgo para la vida del animal, pero puede comprometer su bienestar, ya que la exposición continua del pene y la falta de cobertura prepucial, favorecen las infecciones y la dermatitis provocada por la orina<sup>5</sup>. El tratamiento recomendado es la cirugía, preferentemente después de los 2 meses<sup>2,5</sup>. De acuerdo a su presentación, se puede realizar el cierre del defecto (complicado por la falta de mucosa prepucial), amputación parcial o total del pene, castración y, si fuese necesario, una uretrostomía cuando el abocamiento de la uretra es insuficiente para una micción correcta<sup>1,6</sup>. El presente trabajo tiene como objetivo colaborar con la casuística de hipospadias e informar sobre sus características clínicas y su resolución a través de un proceso quirúrgico simple. En distintos momentos del período 2020-22, llegaron a la consulta 3 cachorros de distintas razas, de 2 a 8 meses de edad, que presentaban hipospadias con características similares: exposición completa de la mucosa prepucial; pene con escaso desarrollo y ausencia de uretra; y apertura uretral funcional en la región perineal. Todos presentaban síntomas de inflamación, hemorragia e infección. La raza y edad de cada cachorro eran las siguientes: Rottweiler (2 meses), Bulldog francés (8 meses) y mestizo (3 meses). A los 3 se les realizó exéresis del pene y prepucio rudimentario, y orquiectomía según la técnica convencional descrita por Slatter<sup>4</sup>. La evolución de los 3 cachorros fue favorable. La única complicación posquirúrgica se observó en el cachorro de 8 meses que presentó hemorragias esporádicas a través de la herida quirúrgica durante 15 días. En los 3 cachorros la apertura uretral era funcional y les permitía orinar sin dificultad, por lo tanto, no fue necesario realizar una uretrostomía. La orquiectomía se puede realizar en la misma intervención y retirar los testículos por la misma incisión, tal como se hizo en estos pacientes. Luego de 22 meses para el caso 1; 18 meses para el caso 2; y 10 meses para el caso 3, los animales llevan una vida normal. De acuerdo a la bibliografía consultada y a los casos expuestos, se concluye que, si bien el hipospadias no requiere una cirugía de urgencia, es importante identificarlo y resolverlo lo antes posible para mejorar la calidad de vida del paciente. La remoción de pene y prepucio rudimentarios es sencilla y el profesional no necesita ningún adiestramiento quirúrgico especial. Debido a que es una malformación hereditaria, se debe recomendar la castración para evitar que este problema se propague a la descendencia.

- 1- Mora, G. & González, H. (1992). Corrección quirúrgica de hipoplasia peneana y de prepucio hipoplásico en un perro. Archivos de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile 24(1), 105-108.
- 2- Weber Brito, M.F.; Silva de Lima, C.; Milech, V.; Rosa Cunha, F.; Silva Vives, P.; Veloso Brun, M. & Zuccolotto Crivellenti, L. (2019). Hipospadia anal em um canino: relato de caso. Revista de Medicina Veterinária e Zootecnia PUBVET 13(9), 1-7.
- 3- Torres, J.; Sato, A. & Torres, O. (2007). Hipospadia severa con defecto concurrente del pene, escroto y prepucio en canino. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET 8(3), 1-3.
- 4- Slatter, D. (2006). Tratado de cirugía en pequeños animales (3ra. Edición). Editorial Inter-médica.
- 5- Cabrera García A.; Cáseres Baca, F.O.; Zelaya Rodríguez, A.S. & Padgett Ramírez, G.E. (2016). Hipospadia perineal canina: Reporte de caso. I Congreso internacional en Ciencias Veterinarias y Zootecnia, 104-108.
- 6- Andrade Rangel de Sá, M; Andrade Matir, E.; Olivera Rocha, M.F.; dos Santos Ramos, P.; Morais Rolemberg, K.; Carlini, C.C.; Silva Farias, P. & Branco Rocha, L. (2016). Hipospadia perineal canina. Acta Scientiae Veterinariae 44(1),1-5.



## INTERSEXUALIDAD EN UN FELINO DOMÉSTICO. REPORTE DE UN CASO

Fiorentini, J.1; Portillo Olivera, S.1; Schiaffi,A1; Costa, C2.; Costantini, B1

1Cátedra de Cirugía II. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario

2 Actividad privada

benjacostantini@hotmail.com

La dimensión biológica de la sexualidad contempla el término sexo que, en el caso de los animales, se categoriza en hembras o machos y que se complementan con fines reproductivos. Entre ambos polos, existe un espacio donde se ubican diferentes estados de intersexualidad, a los cuales se los denominan trastornos del desarrollo sexual o DSDS por sus siglas en inglés. Básicamente son animales que presentan ambigüedad sexual. Con el término intersexo se hace referencia a diferentes anomalías congénitas que se pueden presentar en diversas especies animales. Esta alteración se produce durante el período de gestación en la etapa embrionaria, en la cual se producen numerosas acciones en tándem que van a diferenciar y determinar el desarrollo del embrión en la diferenciación del sexo gonadal (presencia de ovarios o testículos), sexo cromosómico (XX para hembras y XY para los machos), genético (fenotipo) y en una fase más avanzada se evidencia el sexo conductual<sup>1-2</sup>. Con frecuencia se ha reportado la intersexualidad como hermafroditismo y pseudohermafroditismo en cerdos, cabras, ovejas, caballos, perros (Schnauzers miniatura, Basset Hounds) y como relato curioso en gatos<sup>3</sup>. La bibliografía consultada menciona individuos de la raza Persa afectados por el Síndrome del conducto mülleriano persistente que pueden presentar intersexualidad. De acuerdo con la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU, la intersexualidad se puede clasificar en:

a) Intersexualidad XX: hembra, con ovarios, genitales externos con apariencias masculinas, clitoromegalia (similar a un pene), y con frecuencia útero y trompas de Falopio (pseudohermafroditismo femenino).

b) Intersexualidad XY: desarrollo de genitales incompletos o ambiguos, o claramente corresponde a una hembra. Testículos en el escroto (pseudohermafroditismo-subvirilización), algunos cachorros tienen órganos masculinos normales, algunos genitales femeninos normales y muchos tienen algo de los dos. La mayoría cambia a genitales masculinos externos en la pubertad.

c) Intersexualidad gonadal verdadera: se presenta tejido ovárico y testicular en la misma gónada (ovotesticulo). Puede tener cromosomas XX, XY o ambos. Los genitales externos pueden ser ambiguos o tener apariencias de ambos sexos. Esta condición ha sido vinculada a la exposición a pesticidas destinadas a técnicas en el control de plagas en la agricultura.

d) Intersexualidad indeterminada o compleja: presentan cromosoma sexual adicional, puede ser X o puede ser Y. No existe congruencia entre órganos genitales internos y externos, pero pueden existir desórdenes en los niveles de hormonas sexuales, en el desarrollo sexual general y alteraciones de los cromosomas<sup>4</sup>.

El objetivo de este trabajo fue presentar y describir un caso de intersexualidad en un felino para contribuir a la casuística de esta anomalía congénita poco frecuente y poco referida en la bibliografía. Se presenta a la consulta un felino doméstico de 2 meses de edad, de raza Siamés con genitales femeninos. Como curiosidad, a la inspección se observaba una vulva muy cercana al ano, como si fuese una cloaca, pero sin provocar complicaciones al momento de la defecación. Además, en la vulva había un clítoris muy desarrollado con espículas. Por detrás de este, se abría el orificio uretral externo, comprobado a través de la colocación de una sonda. A pesar de los detalles descriptos, se consideró que el animal era una hembra. Sin embargo, cinco meses después vuelve a la consulta, pudiéndose apreciar dos bolsas escrotales a los costados de la vulva, muy desarrolladas y separadas entre sí. Según lo relatado por su tutora, el animal había cambiado la conducta, emitía un maullido distinto y orinaba pequeños chorritos de olor fuerte en varios lugares de la casa, por lo cual había decidido su castración. Antes de la intervención se solicitaron los estudios prequirúrgicos de rutina y además una ecografía abdominal para comprobar la existencia de genitales internos, la cual arrojó resultados negativos. Se realizó una orquiectomía escrotal según técnica convencional. Los testículos extraídos, con sus respectivos epidídimos, mostraban una apariencia normal. La evolución del animal fue favorable y no se observaron complicaciones posquirúrgicas. En la actualidad, después de un año de la intervención, el paciente muestra un comportamiento tranquilo, con características masculinas, propias de un animal castrado y sin ningún tipo de dificultad para orinar o defecar. Se concluye que de acuerdo a la clasificación referida y lo observado en el paciente en cuestión, se trataría de una

intersexualidad XY: cachorro con genitales externos femeninos (vulva con orificio uretral externo y clítoris) que en la pubertad desarrolla testículos, exhibe un comportamiento masculino, y no presenta desarrollo de genitales internos femeninos.

#### Bibliografía

1. Meyers-Wallen VN (2001). Recent Advances in small Animal Reproduc P.W. New York, USA.p.1-8
2. Sánchez RA & Raiteri RL. (2013). Pseudohermafroditismo canino: descripción de un caso. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 24(4), 551-554. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172013000400017&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172013000400017&lng=es&tlng=es)
3. Corona Lisboa JL (2015). Causas genéticas relacionadas con anomalías en la diferenciación sexual en animales mamíferos. Comunicación Breve. Revista cubana de Investigaciones Biomédicas, 34 (4): 377-383.
4. Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. Medline Plus. [www.infosalus.com>salud-investigación>noticia-NO...](http://www.infosalus.com/salud-investigación/noticia-NO...)

## ***Dioctophyma renale* DE LOCALIZACIÓN ECTÓPICA: DESCRIPCIÓN DE UN CASO CLINICO**

Fontana, L.<sup>(a,b)</sup>; Llusà, M. <sup>(a)</sup>, Di Federico, G.<sup>(a,c)</sup> y Savignone, C<sup>(b)</sup>

(a)Actividad privada; (b)Servicio Central de Laboratorio, Hospital Escuela; (c)Servicio de Cirugía y Anestesiología, Hospital Escuela. Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP; Calle 60 y 118. 1900 – La Plata. csavig@fcv.unlp.edu.ar

La dioctofimosis es una helmintiasis causada por un nematode (*Dioctophyma renale*), que afecta a diversos mamíferos domésticos y silvestres. Se presenta en forma endémica en la región noreste del país y en la zona ribereña del Río de La Plata, en donde la mayoría de los animales afectados corresponden a la especie canina. El ciclo de vida de este parásito es indirecto, presentando como hospedadores definitivos (HD) a los mamíferos y como hospedador intermediario (HI) un anélido acuático (*Lumbriculus variegatus*)<sup>(1)</sup>. En el HD el parásito puede tener distintas localizaciones siendo la intrarrenal la más frecuente en los caninos. Los huevos del parásito son eliminados por orina, y continúan su desarrollo al ser ingeridos por el HI, llegando al estadio de larva 3 (infectante). El ciclo se completa cuando el HD ingiere al invertebrado infectado, o a algún hospedador paraténico (HP) como peces y anfibios, los cuales se alimentan de los HI que albergan la larva 3. Los HP no son esenciales para el ciclo, pero contribuyen al mantenimiento del mismo. Una vez en el HD, el parásito continúa el ciclo evolucionando a adulto. Los estadios de larva 3 se liberan y atraviesan la pared del duodeno, migran al hígado donde mudan a larva 4, y luego en la cavidad peritoneal pasan a larva 5, la cual frecuentemente penetra al riñón derecho, maduran sexualmente, copulan e inician la oviposición<sup>(2,3,4)</sup>. El parásito adulto es de color rojo sangre, pudiendo medir hasta 35 cm el ejemplar macho y hasta 1 m la hembra. El diámetro promedio es de 0,4 cm en el macho y de 1 cm en la hembra. Los adultos causan graves daños al parénquima renal, ya que destruyen el mismo, dejando solo la cápsula. En los caninos, son frecuentes las localizaciones extrarrenales de estos parásitos, la causa de estas localizaciones denominadas errantes, se cree que podría ser la ruta que realizan las larvas 3 en su trayecto una vez que atraviesan la pared del duodeno. Después de la localización renal, las más frecuentes son la intra abdominal, subcutánea, escrotal e intra torácica, aunque también se han reportado casos de localización errante en uréteres, vejiga, uretra, útero, bolsa ovárica, glándula mamaria, hígado y estómago. La infección se considera ectópica si se recupera un adulto de *Dioctophyma renale* fuera de los riñones. El objetivo del presente trabajo fue describir un caso de dioctofimosis canina de localización atípica. Se trata de un canino macho, mestizo, de 9 años que habita en la zona ribereña de la localidad de Quilmes, Pcia. de Buenos Aires. La propietaria de la mascota acude a la veterinaria manifestando que notó que el paciente se encontraba inquieto, muy molesto e intentando eliminar un parásito grande y de color rojo por el ano. Ante esta situación decide traccionarlo con la mano, lo extrae y lo coloca en un frasco. Se realiza el examen físico general del paciente, el cual no presenta particularidades, y se indica un estudio coproparasitológico y ecografía abdominal. Las muestras del parásito y de materia fecal son remitidas al laboratorio. El análisis coproparasitológico evidenció la presencia de escasos huevos de *Ancylostoma caninum* y *Trichuris vulpis*, además de la presencia de huevos de *Dioctophyma renale*. El estudio del ejemplar remitido concuerda con las características macroscópicas de un ejemplar de *Dioctophyma renale*, aunque no completo (posiblemente fue desgarrado y cortado al ser traccionado por la propietaria en su afán de quitárselo al perro), observándose solo la parte anterior del mismo, la cual presentaba un color rojo, extremo ligeramente cónico, boca hexagonal, sin labios, con anillo cuticular y rodeada por seis papilas dispuestas en círculo, cutícula transversalmente estriada y sin espinas. Los resultados de la ecografía muestran en la cavidad abdominal un aumento de ecogenicidad de superficies serosas en epi y mesogastrio junto a la presencia de estructuras tubulares entre 4,1 y 5,1 mm de diámetro con pared gruesa hiperecoica y centro anecoico. También se evidencian estructuras tubulares con pared hiperecoica y centro anecoico similares a las observadas en cavidad peritoneal en el saco escrotal izquierdo y testículos conservados. El hígado presenta contornos lisos y disminución difusa de ecogenicidad con ecotextura conservada. Ambos riñones con contornos lisos, tamaños: izquierdo de 55 x 34,2 mm; derecho de 57,7 x 30,1 mm, ecogenicidad, relación y diferenciación corticomedular conservadas. Seno renal sin particularidades. No se observan signos ecográficos que sugieran

alteraciones en el resto de los órganos abdominales al momento del estudio. El informe concluye que las imágenes de la cavidad abdominal son sugerentes de una reacción peritoneal asociada a la presencia de *Dioctophyma renale*, la presencia de ejemplares de este parásito en el saco escrotal y una hepatopatía aguda o reactiva. Se indica la desparasitación del paciente para *Ancylostoma caninum* y *Trichuris vulpis* y se deriva al mismo para cirugía previos estudios prequirúrgicos. Se realiza laparotomía de tipo exploratoria en la que se observan ambos riñones con características normales, peritonitis aséptica y omento reactivo. Adherido al mismo se encuentra la porción restante del parásito que había sido extraído por la propietaria a través del ano. Se revisan el resto de los órganos sin encontrar lesiones ni particularidades tanto en las vías urinarias (vejiga y uréteres) como en las digestivas (intestinos y recto). Se realiza incisión en el saco escrotal izquierdo donde se hallan ejemplares vivos del parásito, un macho y una hembra. Se remiten muestras del líquido peritoneal al laboratorio y se indican finalmente controles clínicos postquirúrgicos y ecografías para control. En el estudio del líquido peritoneal se observó la presencia de huevos de *Dioctophyma renale*. La mascota presentó una excelente evolución post quirúrgica y el estudio ecográfico posterior no evidenció particularidades. Las infecciones ectópicas son aquellas en las que se recuperan adultos de *Dioctophyma renale* fuera de los riñones. La ubicación más común para las infecciones ectópicas es la cavidad abdominal, seguida de otros puntos del tracto urinario (5), y también se han descrito ubicaciones errantes en cavidad torácica, bolsa testicular y tejido mamario, entre varias otras (6). Si bien existen numerosos trabajos que indican las diversas presentaciones ectópicas de estos parásitos, no hemos encontrado ninguna referencia bibliográfica sobre la eliminación del mismo a través del tracto digestivo.



#### Referencias bibliográficas:

1. Acosta, W., Burgos, L., & Radman, N. E. (2008). Evaluación de la presencia renal y extrarenal de *Dioctophyma renale* por ultrasonografía, en caninos y humanos de un área endémica. *Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes (REIE)*, 3 (2).
2. Butti, M. J., Gamboa, M. I., Terminiello Correa, J. D., Urbiztondo, M., Polizzi, C., Acosta, C., & Radman, N. E. (2020). Dioctofimosis renal, abdominal e intraprostática en un canino. *Revista Argentina de Parasitología*, 9 (1): 27–30.
3. Burgos, L y Radman, N. (2008) Temas de zoonosis IV. Capítulo 36 Dioctophymosis. Asociación Argentina de zoonosis. [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/58386/Documento\\_completo\\_\\_\\_..pdfPDFa.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/58386/Documento_completo___..pdfPDFa.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
4. Silveira, C. S., Diefenbach, A., Mistieri, M. L., Machado, I. R., & Anjos, B. L. (2015). *Dioctophyma renale* em 28 cães: aspectos clinicopatológicos e ultrassonográficos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 35, 899-905.
5. Paras, K. L., Miller, L. y Verocai, G. G. (2018). Ectopic infection by *Dioctophyma renale* in a dog from Georgia, USA, and a review of cases of ectopic dioctophymosis in companion animals in the Americas. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 14, 111-116.
6. Gonçalves Hitta, V. y Ricciardi Dalmao, L. S. (2015). Relevamiento de *Dioctophyma renale* en caninos de las ciudades de Salto y Paysandú. (Tesis de grado) Universidad Nacional de La República, Facultad de Veterinaria. Montevideo, Uruguay. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/10262/1/FV-31480.pdf>

## EL PROTEINOGRAMA EN FELINOS: UNA HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA

Fontana, L<sup>(a,b)</sup>; Miceli, G<sup>(c)</sup>, Stornelli, MC<sup>(b)</sup>, Mortola, E<sup>(c)</sup> y Savignone, C<sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup>Actividad privada; <sup>(b)</sup>Servicio Central de Laboratorio, Hospital Escuela; <sup>(c)</sup>Cátedra de Inmunología Veterinaria Aplicada, Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP; Calle 60 y 118. 1900 – La Plata. csavig@fcv.unlp.edu.ar

Las proteínas plasmáticas cumplen diversas funciones en los organismos vivos, a manera de ejemplo se pueden mencionar las de transporte, inmunológica, hormonal y enzimática entre otras. Las alteraciones en las distintas fracciones proteicas pueden a menudo asociarse a diversas patologías en los animales. La electroforesis permite la separación de las proteínas de acuerdo a sus características físicas. Se basa en las diferentes velocidades de migración que experimentan en un campo eléctrico las distintas partículas en relación a su carga eléctrica y sus pesos moleculares. La dirección de migración de las moléculas depende del pH de la solución y del punto isoeléctrico de cada proteína<sup>(1)</sup>. Cuando se realiza la corrida electroforética de un suero se observan las distintas fracciones y subfracciones que lo integran, variando estas en las diferentes especies. En términos generales podemos mencionar las siguientes: albúminas, alfa 1 globulinas ( $\alpha$ -1), alfa 2 globulinas ( $\alpha$ -2), beta 1 globulinas ( $\beta$ -1), beta 2 globulinas ( $\beta$ -2) y gammaglobulinas ( $\gamma$ )<sup>(2,3,4)</sup>. A manera de ejemplos podemos citar que las globulinas  $\alpha$  incluyen algunas proteínas de fase aguda (ceruloplasmina, haptoglobina,  $\alpha$ 2-macroglobulina) y se elevan en presencia de procesos inflamatorios, pero también en algunas neoplasias. Las beta globulinas incluyen transferrina y ferritina, ambas implicadas en el metabolismo del hierro, además de lipoproteínas, proteínas del complemento e inmunoglobulinas como IgA e IgM. Finalmente, la fracción de las gammaglobulinas tienden a asociarse con diversos procesos, entre ellos la estimulación antigénica, ya que está representada principalmente por las inmunoglobulinas. Las alteraciones de los valores de las distintas fracciones proteicas pueden incluir disproteinemias, hiper o hipoproteinemia, variación ligera de la proteinemia total y modificación de la proporción entre albúminas y globulinas, pseudo-disproteinemias, sin alteraciones en las proporciones normales de las fracciones en un proteinograma electroforético y disglobulinemias, que corresponden a alteraciones cuali o cuantitativas de las fracciones proteicas de las zonas de las globulinas. Las causas de estas alteraciones son variadas, las disproteinemias generalmente ocurren con una disminución del valor de albúminas (hipoalbuminemia), la cual puede deberse a una disminución en la producción hepática, una excesiva pérdida a nivel renal o formación de terceros espacios con pasaje de albúminas debido a la variación en la presión coloidosmótica, las pseudo-disproteinemias pueden deberse a hemodilución o hemoconcentración, mientras que en las disglobulinemias, pueden existir tanto aumento como disminución de las distintas fracciones. Las hiperglobulinemias policlonales (gammapatías) tienen un pico de base amplia que abarca las regiones  $\beta$  y  $\gamma$ . Sugieren estimulación antigénica y procesos inflamatorios persistentes (trastornos crónicos bacterianos, virales, micóticos, o parasitarios), neoplasias y/o enfermedades inmunomediadas. En gatos la causa más frecuente de gammapatía policlonal es PIF (peritonitis infecciosa felina). Las hiperglobulinemias monoclonales tienen un pico electroforético de base estrecha en regiones  $\beta$  o  $\gamma$ ; suelen deberse a neoplasias de linfocitos y células plasmáticas (mieloma múltiple, macroglobulinemia y linfosarcomas). En el caso de los felinos, esta puede hallarse en infecciones crónicas por los virus de la leucemia felina (ViLeF) y de la inmunodeficiencia felina (VIF). Con respecto a las hipoglobulinemias, las causas más comunes son las hemorragias externas y la pérdida de proteínas por enteropatías. El método de elección para el estudio de las proteínas séricas en el laboratorio es el proteinograma electroforético. Se puede realizar por métodos manuales, semi y totalmente automatizados según volumen y estructura de cada laboratorio<sup>(5)</sup>. El objetivo del presente trabajo fue realizar un estudio transversal de las fracciones proteicas en muestras de sueros de pacientes felinos, determinar las diferentes fracciones mediante el uso de un programa de análisis de imágenes y relacionar los valores obtenidos con los valores de referencia que aporta la bibliografía. Se seleccionaron 23 muestras de sangre de pacientes felinos de entre 1 y 15 años de edad, que fueron remitidas a un laboratorio de diagnóstico veterinario de la localidad de Quilmes (pcia de Buenos Aires), para control de rutina. Todas las muestras seleccionadas correspondieron a animales que no presentaron signos de afección alguna, tanto clínicamente como en el resto de los parámetros analizados. Las muestras sanguíneas fueron obtenidas en tubos secos sin anticoagulante y se dejaron reposar, a temperatura ambiente, hasta



formación de coagulo. Posteriormente fueron centrifugadas entre 2.500 a 3.000 rpm durante 10 minutos para la obtención del suero, el cual debía ser libre de hemólisis y lipemia. A todas las muestras se le realizó dosaje de proteínas totales y albúmina mediante un kit comercial para la determinación por colorimetría de dichos metabolitos en suero del laboratorio GTLab. La electroforesis se realizó sobre cintas de acetato de celulosa (Cellogel®), sembrándose las muestras con aplicador semimicro en buffer borato-acetato (Biopur® pH 8.6.1:0.06) y equipo de electroforesis Labnet®. Las corridas electroforéticas realizadas fueron transparentizadas y posteriormente escaneadas y analizadas con el programa CLIQS® (Core Laboratory Image Quantification Software), que es un software sencillo y accesible para analizar la separación y la cuantificación por densitometría de las diferentes fracciones proteicas. Los resultados del proteinograma y de los valores séricos de proteínas de estos animales se presentan en la tabla adjunta. Los valores obtenidos fueron comparados mediante el test de t para dos muestras para comprobar la existencia de diferencias significativas entre los valores obtenidos y la bibliografía de referencia para este trabajo. Se consideró un nivel de significación  $p=0.05$ . los resultados de nuestro estudio coinciden con los comunicados por Taylor, S.<sup>(3)</sup> para las distintas fracciones proteicas en animales clínicamente sanos El método utilizado en este trabajo mostró ser de utilidad y podría implementarse en los estudios diagnósticos de rutina. En posteriores estudios, se incluirán un número mayor de animales, así como muestras de pacientes con diversas patologías, con el fin de evaluar las modificaciones que se presenten en el proteinograma en relación a las mismas.

Tabla I: Valores séricos de proteínas y porcentaje de cada fracción proteica.

Felino	Valores séricos (g%)				Proteinograma (% de cada fracción)					
	Prot. Tot.	Albúminas	Globulinas	R Alb/glob	Albúminas	Alfa 1	Alfa 2	Beta 1	Beta 2	Gamma
1	6,4	3,6	2,8	1,29	56,25	0,47	17,19	5,31	9,06	11,72
2	6,4	3,6	2,8	1,29	56,25	4,84	11,41	6,72	8,44	12,34
3	6,7	3	3,7	0,81	44,78	4,48	12,99	5,97	8,21	23,58
4	6,5	3	3,5	0,86	46,15	5,54	14,77	5,38	7,23	20,92
5	6,9	3,8	3,1	1,23	55,07	0,72	18,84	4,20	6,09	15,07
6	5,8	3,4	2,4	1,42	58,62	4,31	18,97	1,55	4,48	12,07
7	6,1	3,5	2,6	1,35	57,38	2,62	12,79	1,64	4,92	20,66
8	6,3	3,3	3	1,10	52,38	1,11	12,86	0,48	3,65	29,52
9	6,7	3,4	3,3	1,03	50,75	5,97	13,88	7,76	9,85	11,79
10	7,6	3,2	4,4	0,73	42,11	8,68	11,71	6,18	7,76	23,55
11	7,1	3,4	3,7	0,92	47,89	4,65	12,39	7,18	8,03	19,86
12	6	3,8	2,2	1,73	63,33	5,67	7,50	5,83	7,00	10,67
13	7	3,7	3,3	1,12	52,86	7,00	8,43	8,29	6,71	16,71
14	6,5	3,6	2,9	1,24	55,38	1,69	11,69	5,69	9,08	16,46
15	6,5	3,4	3,1	1,10	52,31	4,77	12,62	5,23	8,62	16,46
16	7,2	3,7	3,5	1,06	51,39	6,67	7,36	6,25	7,36	20,97
17	6,4	3,3	3,1	1,06	51,56	2,19	17,03	6,25	7,03	15,94
18	6,7	3,6	3,1	1,16	53,73	6,72	8,36	5,97	6,27	18,96
19	6,7	3,5	3,2	1,09	52,24	5,07	12,39	8,21	5,52	16,57
20	6,9	3,6	3,3	1,09	52,17	7,10	14,35	5,22	6,23	14,93
21	6,2	3,3	2,9	1,14	53,23	0,65	13,39	5,16	6,77	20,81
22	6	3,9	2,1	1,86	65,00	4,50	10,50	7,17	8,00	4,83
23	5,6	3,7	1,9	1,95	66,07	3,04	9,29	7,14	8,21	6,25
<b>Media ± DS</b>	<b>6,53 ± 0,5</b>	<b>3,49 ± 0,2</b>	<b>3,04 ± 0,6</b>	<b>1,2 ± 0,3</b>	<b>53,8 ± 5,8</b>	<b>4,3 ± 2,3</b>	<b>12,6 ± 3,2</b>	<b>5,6 ± 2,0</b>	<b>7,1 ± 1,5</b>	<b>16,5 ± 5,7</b>

## Referencias bibliográficas:

1. Le Carrer, D. (1994) Serum Protein. Electrophoresis e Immunofixation. Lab. SEBIA. p.1-34
2. Willard MD, Tvedten H. (2004) Diagnóstico Clínico Patológico Práctico. Editorial Intermédica, 12: p.291-299.
3. Taylor S, Tappin S, Dodkin S, Papasouliotis K, Murphy K. (2010) Serum protein electrophoresis in 155 cats. Journal of Feline Medicine and Surgery. 12: p.643-653.
4. Miceli G, Bonzo E, Fontana L. (2014) Electroforesis en acetato de celulosa: comparación de resultados. XX Reunión Científico-Técnica de la Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorios de Diagnóstico. San Miguel de Tucumán.
5. Osatinsky R. (2012) Las Proteínas Séricas. Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas.



## ESTANDARIZACIÓN DE TÉCNICA DE PCR PARA DETECTAR EXPRESIÓN DE TNF- $\alpha$ EN *Oreochromis spp*

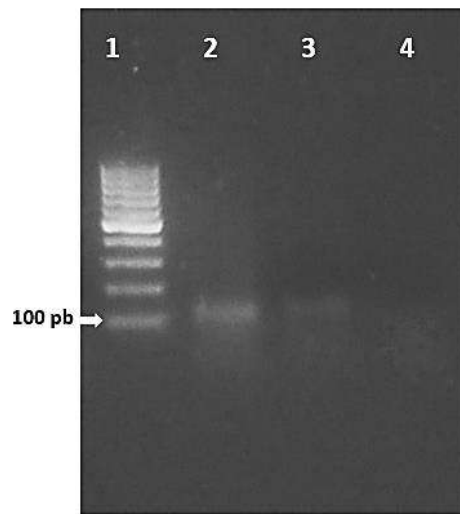
<sup>1</sup>Galiñanes, Antonella. <sup>3</sup>León, Leticia. <sup>4</sup>Von Son de Fernex, Elke. <sup>1</sup>Anthony, Lilian. <sup>1</sup>Tugores, Paula. <sup>1</sup>Gauna, Francisco. <sup>4</sup>Casabonne Cecilia. <sup>1,2</sup>Coscelli, Germán.

<sup>1</sup>Cátedras de Patología General y Especial Veterinaria, <sup>2</sup>Centro de Investigaciones en Piscicultura Experimental. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>3</sup>Instituto de Biotecnología. Universidad Nacional de México. <sup>4</sup>Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Ganadería Tropical. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional de Mexico. aegalinanes@comunidad.unnoba.edu.ar

La acuicultura es el sector de producción animal con mayor tasa de crecimiento en los últimos 30 años a nivel mundial, mostrando gran potencial de expansión geográfica y diversificación de especies, y tendrá gran demanda social como productora de alimento a nivel industrial, regional o de subsistencia<sup>1</sup>. Las especies de tilapias (*Oreochromis spp.*) y sus híbridos ocupan el segundo lugar en volumen de producción y comercialización para alimentación a nivel mundial, y se cultiva en más de 120 países<sup>1</sup>. En Argentina, la acuicultura aún es incipiente, y la producción nacional de tilapia es muy baja (56 t en 2017)<sup>2</sup>, sin embargo, se están realizando esfuerzos para incrementar su cultivo y es por ello que cobra relevancia el diagnóstico de enfermedades. El factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) es una citocina pro-inflamatoria que actúa en un amplio espectro de actividades biológicas, incluyendo activación, proliferación y muerte celular, así como en la respuesta inmune<sup>3</sup>. La biología molecular, a través de la reacción en cadena de polimerasa (PCR) convencional y cuantitativa (qPCR), es una de las herramientas que permite detectar y cuantificar su expresión. El objetivo de este trabajo fue estandarizar una técnica de PCR convencional para la amplificación de TNF- $\alpha$  en tejidos de tilapia (*Oreochromis spp.*). Para ello, se diseñaron primers para el gen TNF- $\alpha$  y el gen constitutivo  $\beta$ -actina (como gen de referencia) de *O. niloticus*, cuyo amplicón no supere los 250 pb, para ser utilizados en PCR convencional y qPCR. La secuencia nucleotídica se extrajo de la base de datos GenBank del NCBI y se diseñaron con la herramienta on line Primer Blast (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/tools/primer-blast/primertool.cgi>). Las características de los primers se detallan en la **Tabla 1**. La extracción del ADN se realizó de tejidos incluidos en parafina de dos alevines enteros de Tilapia Pargo-UNAM (½ tilapia roja de Florida, ¼ tilapia rosa del Nilo y ¼ tilapia Rocky Mountain), de 0,5 g de peso. En primer lugar los peces fueron desparafinados utilizando 1 ml de Xilol durante 10 s seguido de una centrifugación a 12.500 rpm durante 2 min. Luego de descartar el sobrenadante, se añadió etanol 96% para remover el resto de xilol. El sobrenadante se removió y se incubó a temperatura ambiente hasta evaporar el resto de etanol. Posteriormente, mediante un kit de extracción comercial (QIAamp® DNA Mini Kit) se realizó la extracción del material genético. Para validar el funcionamiento de los primers diseñados, se realizó la reacción de amplificación mediante PCR [en un volumen final de 20  $\mu$ l y se llevó a cabo en un termociclador utilizando como programa de amplificación un ciclo inicial de desnaturalización a 94°C por 5 min, 30 ciclos que consistieron en desnaturalización a 94°C por 45 s, hibridación a 57°C por 45 s, extensión a 72°C por 45 s; y un ciclo de extensión final a 72 °C por 5 min. Los productos de PCR se separaron por electroforesis en un gel de agarosa al 1% teñido con SYBR Safe. Los resultados mostraron amplificación del gen TNF- $\alpha$  y  $\beta$ -actina ya que las bandas observadas en el gel de agarosa (**Figura 1**) se corresponden con el tamaño del amplicón de los primers diseñados. La implementación de técnicas moleculares para la detección y/o cuantificación de la expresión de TNF- $\alpha$  en tilapia, es una herramienta válida para investigar el rol de esta citosina, principalmente en su rol inmunológico, tanto en condiciones fisiológicas y como patológicas.

**Tabla 1.** Secuencia de los cebadores utilizados para realizar las amplificaciones de los genes TNF- $\alpha$  y  $\beta$ -actina de *Oreochromis niloticus*, junto con el tamaño del amplicón resultante.

Número de acceso	Nombre del gen	Secuencia de los cebadores	Tamaño del amplicón (pb)
NC_031976.2	Factor de necrosis tumoral alpha	FW 5'-GTGAGTCACCGCTTACCTTGA-3 RV 5'-TAGCTGGTTGGTTTCCGTCC-3'	109
NC_031969.2	Beta actina	FW 5'-AAGGTGAGCTGACTTGCCTTC-3 RV 5'-TATTACGCTCAGGTGGGGC-3'	134

**Figura 1.** Gel de agarosa 1 % de los productos amplificados por PCR. **Carril 1:** marcador de peso molecular 100 pb. **Carril 2:** amplicón de TNF- $\alpha$  de 109 pb. **Carril 3:** amplicón de  $\beta$ -actina de 134 pb. **Carril 4:** control negativo.

### Bibliografía

- 1-FAO (2022). The state of world fisheries and aquaculture (SOFIA) 2022. En: Fisheries and aquaculture department (en línea). Roma. Disponible en: <https://eurofish.dk/project/state-of-world-fisheries-and-aquaculture-sofia-2022/>
- 2-FAO (2022). Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service (en línea). Roma. Disponible en: [https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/aquaculture/aquaculture\\_quantity](https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/aquaculture/aquaculture_quantity)
- 3-Ronza, P., Bermúdez, R., Losada, AP, Sitjà-Bobadilla, A., Pardo, BG, & Quiroga, MI (2015). Immunohistochemical detection and gene expression of TNF $\alpha$  in turbot (*Scophthalmus maximus*) enteromyxosis. *Fish & Shellfish Immunology* 47(1), 368-376.

## EFECTOS INDESEABLES EN PIEL DE PERROS POR EL USO DE DEXAMETASONA TÓPICA: RELATO DE CASO

Giacomelli Paula<sup>1</sup>, Barale Nadia B.,<sup>2</sup> Cane Julia L.,<sup>3</sup> Martinelli Fiorela <sup>4</sup>, Patalano Claudio <sup>5</sup> Tártara Gustavo P. <sup>6</sup>

<sup>1</sup> M.V. Universidad Nacional de Rosario UNR, Argentina. <sup>2</sup> M.V. Docente de la Asignatura Optativa de Dermatología UNR, Argentina. <sup>3</sup> M.V. Docente Cátedra de Parasitología UNR, Argentina. <sup>4</sup> M.V. Esp. Docente Cátedra de Clínica de Animales de compañía UNR, Argentina. <sup>5</sup> M.V. Docente Cátedra de Farmacología UNR. Argentina. <sup>6</sup> M.V. Profesor Jefe del Servicio de Dermatología Hospital Escuela UNR, Argentina.

pgiaco07@gmail.com

La dexametasona es un glucocorticoide utilizado frecuentemente para tratar diversas alteraciones en numerosas especies de interés veterinario. Su acción es prolongada y actúa como antiinflamatorio e inmunosupresor en función de la dosis administrada. Su actividad antiinflamatoria es 30 veces más potente que la de la hidrocortisona, sin actividad mineralocorticoide. La vida media en los perros es de casi 2-5 horas, pero la actividad biológica puede persistir durante 48 horas o más. Ejerce efecto sobre casi todos los tipos celulares y sistemas corporales (1). La dosis descrita de dexametasona es 0,5-1mg/kg IV o IM y 0,25-0,5 mg/kg vía oral. En cuanto a las formulaciones tópicas podemos encontrar cremas/ungüentos con dexametasona 0,25% y crema de dexametasona 0,1%, de acuerdo a la potencia requerida (2). Por lo general, los efectos adversos se asocian con la administración sistémica a largo plazo de esta droga, en especial si se da a altas dosis o no se utiliza un sistema de dosificación en días alternos. En los perros pueden desarrollarse polidipsia, polifagia, poliuria; también pelaje opaco y seco, aumento de peso, jadeo, vómitos, diarrea, aumento de las enzimas hepáticas, ulceración gastrointestinal, hipercoagulabilidad, lipidemia, activación o empeoramiento de diabetes mellitus, pérdida de masa muscular y hasta cambios de comportamiento (depresión, letargia, ferocidad) (2,3). Los efectos adversos relacionados con el uso de dosis inmunosupresoras son más comunes y, posiblemente, más graves. Los glucocorticoides tópicos no deben considerarse fármacos inofensivos, los efectos locales incluyen atrofia, descamación, comedones, alopecia y piodermia; incluso sin efectos sistémicos. Se debe tener cuidado cuando se aplican en regiones de piel como axilas, ingles, flancos, debido a las diferencias corporales en la densidad del pelo y el espesor de la epidermis. Pueden presentarse atrofia cutánea localizada y otras complicaciones, incluida calcinosis cutis distrófica en estos sitios (2,4). El objetivo de este trabajo es narrar un caso clínico diagnosticado en la ciudad de Casilda, Provincia de Santa Fe, Argentina. En el mes de marzo del año 2022 se presenta a consulta en el Servicio de Dermatología del HEGyPA de la FCV-UNR en la ciudad de Casilda, Santa Fe, un paciente canino macho de raza bulldog francés, entero, de 2 años de edad. El motivo de consulta recaía en lesiones de piel en la cabeza, principalmente zona frontal, nasal y orejas, miembros anteriores y región abdominal. La lesión más característica era la alopecia. También se visualizaba engrosamiento de piel y comedones en algunos sitios. El paciente no tenía prurito al momento de la consulta. Los datos de anamnesis nos permitieron saber que el paciente no convivía con otros animales, y habitaba en el interior de un departamento, el plan sanitario estaba al día, comía alimento comercial y también comida casera. Las alteraciones dermatológicas habían comenzado en marzo de 2020 con prurito localizado en la región nasal. A partir de ese momento se instauró un tratamiento tópico por parte de los dueños, durante año y medio, con una crema fórmula comercial aplicada de forma local de forma diaria. La misma, cada 100 g del producto, contiene 0,025 g de dexametasona, neomicina sulfato 0,25 g, bacitracina Zn 50000 UI, griseofulvina micronizada 0.18 g, benzocaína 1.00 g y excipientes c.s.p 100 g. Como primera medida y sospechando que la afección dermatológica era causada por efecto secundario de la dexametasona tópica, se indicó dejar de colocar la crema. Se procedió a instaurar un tratamiento integral del paciente, mejorando la calidad de la alimentación con alimento balanceado súper Premium, se recetaron suplementos que ayudan a la regeneración de piel y pelo, ácidos grasos esenciales omega 3 y omega 6. También se utilizaron comprimidos anti pulgas mensuales (Sarolaner) y baños semanales con shampoo nutritivo neutro. Se realizaron dos controles, cada 30 días, donde no se observaron mejorías. Esto nos permite vincular que el exceso de dexametasona tópica durante un tiempo sumamente prolongado genera atrofia folicular lo que conlleva a la falta de pelo permanente. Como conclusión, sabemos que

los mayores efectos adversos de los glucocorticoides se asocian con la administración sistémica de los mismos, no obstante, debemos tener presente que el uso tópico a largo plazo también trae consecuencias desagradables, como por ejemplo en este paciente donde quedo un daño cicatrizal irreversible. Se recomienda conocer la causa o el diagnóstico para la indicación y utilización correcta de los mismos. De esta manera se podrá utilizar tanto como se requiera y tan poco como sea posible de la droga, durante el menor tiempo posible.



Referencias bibliográficas:

1. Plumb, D. C. (2017). Manual de Farmacología Veterinaria. 8va Ed. Tomo 1. pp. 367-373. Ed. Intermédica.
2. Miller, W. H., Griffin, C. E., Campbell, K. L. (2013). Terapia dermatológica. En: Muller & Kirk Dermatología en Pequeños Animales, (7ma Ed. Capítulo 3, pp. 138-141). Ed. Intermédica.
3. Harvey R, McKeever P. (2001). Manual ilustrado de enfermedades de la piel en perro y gato. Ed. Edisma.
4. Coyner K. (2020). Clinical Atlas of Canine and Feline Dermatology. Ed. Wiley Blackwell.

## ANÁLISIS DESCRIPTIVO EN LOS DIAGNÓSTICOS COPROPARASITOLÓGICOS DE PERROS, REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA-ANEXO HEGYPA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA U.N.R., DESDE 2002 A 2019

<sup>1 2</sup> Giudici, Claudio; <sup>1</sup>Bassi, Amilcar; <sup>1 2</sup> González Beltrán, Silvina; <sup>1</sup>Bonifacio, Diana; <sup>1</sup>Ardusso, Gerardo; <sup>1</sup>Pagano, Fernando; <sup>1</sup>Cane, Julia; <sup>1</sup>Gomez, Andres; <sup>1</sup>Herrera, Juan A.; <sup>1</sup>Negro, Perla.

<sup>1</sup>Enfermedades Parasitarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. <sup>2</sup>Consejo de Investigaciones. Universidad Nacional de Rosario  
claudiogiudici@fcv.unr.edu.ar

El tracto gastrointestinal de los perros puede estar expuesto a helmintos y protozoarios que causen enfermedades parasitarias frecuentes en ellos, pudiendo ser transmisibles al ser humano. Estudios de prevalencia en la provincia de Buenos Aires, Argentina, en coincidencia con trabajos previos del Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR (LPFCVUNR) mostraron que *Ancylostoma* spp, *Trichuris vulpis* y *Toxocara canis* son las especies parásitas más frecuentes identificadas por coprología desde 1989 a 1997<sup>1 2 3</sup>. El objetivo de este análisis, fue mostrar en retrospectiva las frecuencias en los diagnósticos de protozoarios y helmintos en muestras de materia fecal provenientes de perros, ingresadas al LPFCVUNR. Las heces conservadas en formol al 10%, ingresaron al laboratorio en el período comprendido entre febrero de 2002 y diciembre de 2019, siendo provenientes del Hospital de Grandes y Pequeños animales de la misma institución (HEGyPA) y de Médicos Veterinarios de la actividad privada. Las muestras fueron procesadas por las técnicas de: (a) Extendido o Frotis fecal directo, (b) Enriquecimiento por flotación (Técnica modificada de Benbrook con solución azucarada sobresaturada y Sedimentación (Técnica Modificada de Dennis Stone & Swanson). Todos los informes fueron clasificados por rangos etarios comprendidos entre 0 a 3 meses; 3 meses a 1 año; 1,1 a 2 años; 2,1 a 3 años; 3,1 a 4 años; 4,1 a 5 años; 5,1 a 6 años; 6,1 a 7 años; 7,1 a 8 años; 8,1 a 10 años y Más de 10 años. De un total de 1.513 muestras, en el 56,1 % (849) se hallaron en orden decreciente frecuencias de hallazgos en las especies de: *Ancylostoma* spp, *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis*, *Giardia* spp, *Isospora* spp, *Dipylidium caninum*, *Eucoleus* spp, *Sarcocystis* spp (Gráfico 1) y en una sola muestra se diagnosticaron por sedimentación, simultáneamente huevos pertenecientes a las familias Taenidae y Cotyloda. Del total de muestras positivas de diferentes razas definidas e indefinidas fueron 414 hembras y 435 machos, sin hallar diferencias significativas en relación al sexo de los animales. Hasta el año de vida el 81,2%, 70,5%, 63,6%, 60 %, 41%, 31%, 21,1% y 9,4 de los perros estuvieron parasitados por *Dipylidium caninum*, *Giardia* spp, *T. canis*, *Eucoleus* spp, *Ancylostoma* spp, *Isospora* spp, *Sarcocystis* spp y *T. vulpis* (Tabla 1). Los géneros de *Ancylostoma* spp, *T. vulpis* y *T. canis* estuvieron presentes en todas las edades de los perros, en coincidencia con las prevalencias halladas en el gran Buenos Aires y La Plata y Casilda<sup>1 2 3</sup>. Vale destacar que, de las especies de mayor frecuencia halladas en este trabajo, dos son de potencial zoonótico, pudiendo contaminar espacios públicos y viviendas. *Ancylostoma* spp puede desarrollar el síndrome de Larva Migrans Cutánea y *T. canis* puede desarrollar el síndrome de Larva Migrans Visceral. Dentro del concepto de “Una Salud”, este escenario plantea la necesidad, de incentivar las medidas de prevención mediante el incremento de los diagnósticos, como así también los tratamientos antiparasitarios, sin dejar de lado la educación para la salud de estas parasitosis.

1-Venturini, L. Radman, N.E. (1988). Frecuencia de *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum* y *Giardia* sp. según el sexo y la edad, en caninos de La Plata (Bs. As., Argentina). Rev. Med. Vet, 69 (3): 161-165.

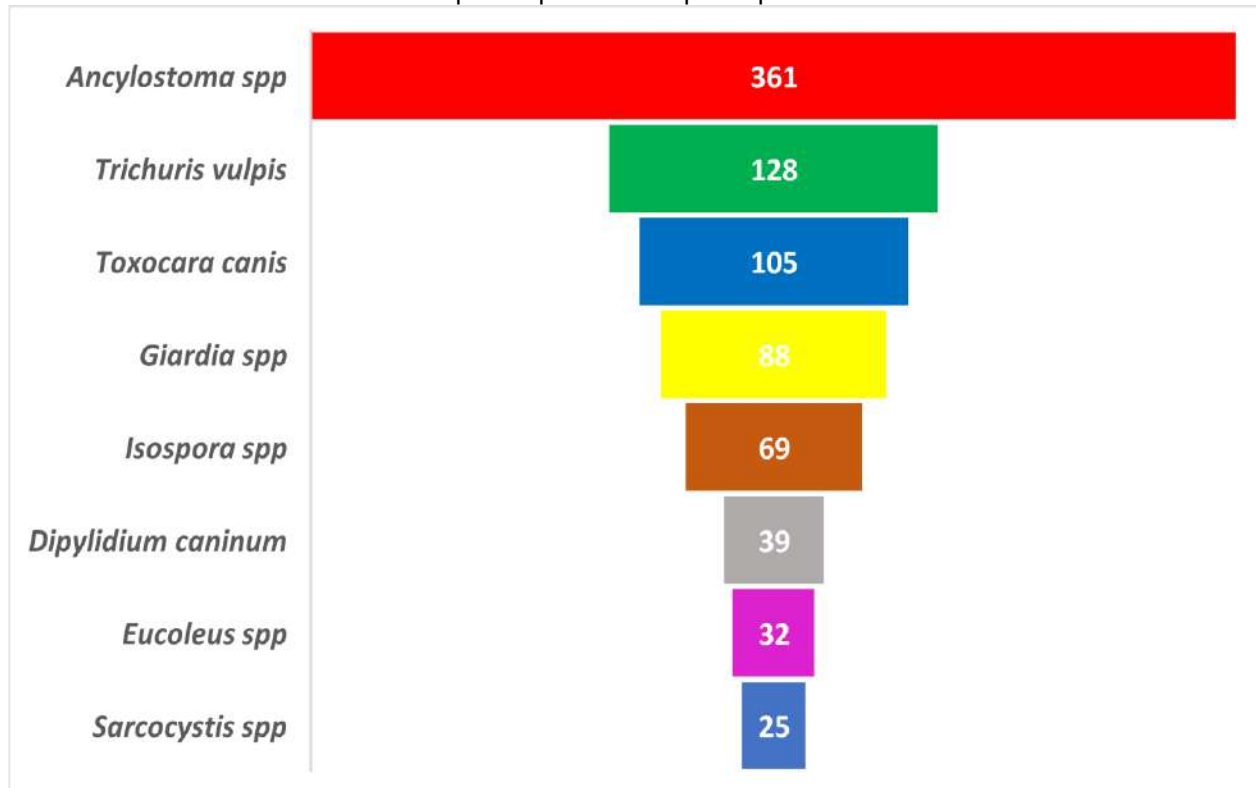
2-Betti, A.; Cardillo, N.; Diez, M.I.; Cornero, F.; Braidá, M.; Agostini, A. (2007). Parasitosis entéricas en caninos de un área del Gran Buenos Aires. 2003 – 2004. In Vet., 9(1): 53-58.

3-Negro, P.S.; Arduzzo, G.L.; Pagano, F.G.; Bonifacio, D.R.; Giudici, C.J. (1999). Coprología en caninos de Casilda, Santa Fe, Argentina. 1989-1987. Revista de Medicina Veterinaria – Complemento animales de compañía. Vol 80 (1) 10 -14.

Tabla 1: Frecuencias relativas de especies parásitas por edad

Edad	Ancylostoma	Trichuris	Toxocara	Giardia	Isospora	Dipylidium	Eucoleus	Sarcocystis
0 a 3 meses	11,9	2,3	44,8	34,1	53,6	28,2	0	20
0,3 a 1 año	19,1	18,8	25,7	29,5	27,5	12,8	9,4	40
1 a 2 años	13	10,2	8,6	15,9	0	7,7	6,3	20
2 a 3 años	7,5	7,8	6,7	4,5	0	2,6	12,5	4
3 a 4 años	6,9	10,9	1,9	2,3	2,9	7,7	12,5	0
4 a 5 años	6,6	7	1	6,8	1,4	7,7	3,1	0
5 a 6 años	6,1	8,6	2,9	2,3	7,2	2,6	15,6	8
6 a 7 años	5,3	6,3	1,0	1,1	1,4	2,6	3,1	0
7 a 8 años	4,7	3,9	2,9	0	1,4	2,6	6,3	0
8 a 10 años	9,4	14,1	1,9	0	2,9	7,7	15,6	0
mas 10 años	9,4	10,2	2,9	3,4	1,4	17,9	15,6	8

Gráfico 1: Distribución del número de perros parasitados por especies





## RESISTENCIA/SUSCEPTIBILIDAD AL PARASITISMO DE *Syphacia obvelata* (Rudolphi 1802) y *Trichinella spiralis* (Owen, 1835) EN *Mus musculus* DE LA CEPA MELÁNICA C57 BL/6 VERSUS LA CEPA ALBINA CF1

<sup>1,2</sup> Giudici, Claudio; <sup>1</sup> Bassi, Amilcar; <sup>1</sup> Herrera, Juan A. <sup>3</sup> Barbero, Uriel; <sup>3</sup> Carignano, Giana;

<sup>1,2</sup> González Beltrán, Silvina

<sup>1</sup> Enfermedades Parasitarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. <sup>2</sup> Consejo de Investigaciones. <sup>3</sup> Becas de Promoción de las actividades Científicas y Tecnológicas. Universidad Nacional de Rosario. claudiogiudici@fcv.unr.edu.ar

Existe evidencia que la inmunidad y la melanización están genética, bioquímica y funcionalmente vinculadas<sup>1</sup>. El tipo de color en el pelo de mamíferos se da por la presencia o ausencia de gránulos de melanina en su corteza y su médula<sup>2</sup>. La melanogénesis tiene un rol importante en la fisiología cutánea, por ello, la melanina, como molécula de defensa canónica, podría ser efectora de respuesta inmune innata, a través de los melanocitos<sup>3</sup>. El parásito *Syphacia obvelata* (Rudolphi 1802) es un gusano haplodiploide, pequeño, blanco y cilíndrico que parasita el ciego y colon de los ratones *Mus musculus*, su frecuencia de aparición varía entre las colonias de esta especie<sup>4</sup>. *Trichinella spiralis* es un pequeño nematelminto blanquecino y filiforme cuyo ciclo biológico puede ser dividido en fase intestinal o enteral, en el cual intervienen los parásitos adultos en el intestino del hospedador, fase migratoria o de diseminación, producida por las larvas recién nacidas y fase parenteral o muscular, que es la fase en donde las larvas finalmente se instalan en las células musculares esqueléticas<sup>5</sup>. El índice de expulsión de los nematodos adultos intestinales es una medida que expresa la resistencia/susceptibilidad del hospedador<sup>6</sup>. En los ratones de la cepa C57BL/6J predomina el fenotipo Agouti recesivo (a/a) de color negro, con las zonas de tetillas en el vientre de las hembras de color marrón o agoutí. Por otro lado, los ratones albinos como los de la cepa CF1, se caracterizan por tener una deficiencia o alteración en la estructura de la tirosinasa, enzima que cataliza la hidroxilación de tirosina a Dopa y la oxidación de Dopa a Dopaquinona para formar melanina<sup>7</sup>. El objetivo de este trabajo, fue comparar en dos cepas de ratones *Mus musculus* la susceptibilidad de animales albinos y negros a *Syphacia obvelata* y a *Trichinella spiralis*. Para evaluar la carga de *Syphacia obvelata* se tomaron muestras de 16 ratones machos derivados de la cepa CF1<sup>8</sup> y de 16 ratones machos derivados de la cepa C57BL/6. Las muestras se tomaron mediante la adhesión de una cinta engomada en la región perianal<sup>9</sup>, se fijaron en portaobjetos y se leyeron a microscopio óptico para contar el número de huevos de oxyuros por animal. Para evaluar la expulsión de *Trichinella spiralis* fueron infectados 5 ratones machos de cada una de las dos cepas con 100 larvas musculares. Las larvas fueron inoculadas a través de una sonda bucoesofágica. El día del desafío se consideró como día 0. La expulsión intestinal de los adultos se estudió luego de transcurridos 15 días post-infección. Los animales fueron sacrificados en cámara de CO<sub>2</sub><sup>10</sup>. Para recuperar los parásitos, los intestinos delgados se abrieron diseccionando con tijera. Se colocaron en placas de Petri con solución de Hanks (HBSS). Se removió el intestino y con una pinza de mano izquierda se arrastró el contenido intestinal. El líquido fue trasvasado a tubos de centrifuga de 50 ml. Se dejó sedimentar por 30 minutos. Se retiró el sobrenadante y el sedimento fue colocado en alcohol al 70 % para la conservación de los ejemplares. Cada parásito se recuperó bajo lupa estereoscópica. La expulsión se midió como la relación porcentual entre la dosis infectiva y los nematodos adultos recuperados. Para comparar las variables entre las cepas, se utilizó la técnica no paramétrica de Kruskal Wallis del paquete estadístico Infostat/L. Se presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) en la carga de huevos de *S. obvelata* entre cepas, con valores medios de  $51,1 \pm 73,9$ , mediana de 12, con rangos máximo de 272 y mínimo de 1 para los animales CF1 y media de  $9,1 \pm 24,1$ , mediana de 0, con rangos máximo de 90 y mínimo de 0 para los ratones C57BL/6. En la expulsión intestinal de *T. spiralis* no hubo diferencias significativas, no obstante, la media fue de  $98\% \pm 2,8$  con un rango máximo de 100% y un mínimo de 94% para los animales CF1, mientras que todos los valores fueron de 100% en expulsión para los ratones C57BL/6. A diferencia de la infección con *T. spiralis*, en donde no hubo diferencias significativas, los resultados de este trabajo permiten inferir una tendencia a una menor susceptibilidad o mayor resistencia al parasitismo producido por *S. obvelata* en la cepa de ratones melánica C57 BL/6 frente a la cepa albina CF1. Quizás este fenómeno se deba a que la hormona Estimulante de los Melanocitos comparte vías metabólicas y tenga un precursor común

(POMC) con la hormona Adrenocorticotrópica<sup>11</sup>, quien actuaría en la liberación de cortisol y tendría un efecto inmunosupresor de la inmunidad contra *S. obvelata*.

1. Hong, Y., Song, B.2, Chen, H.; Gao, X. (2015). Melanocytes and Skin Immunity. The Journal of Investigative Dermatology Symposium 17: 37–39.
2. Silvers, W.K. (1979). The Coat Colors of Mice: A Model for Mammalian Gene Action and Interaction New York: Springer-Verlag.
3. Hearing, V.J. (2011). Milestones in melanocytes/ melanogenesis. J Invest Dermatol 13: E1.
4. Flynn, R. J. (1973). Pathogen status of commercially produced laboratory mice. Laboratory Animal Care 15: 440-447.
5. Despommier DD (1983). Biology. En Trichinella and trichinosis (W.C. Campbell, Ed.). Plenum Press, New York, 75-151.
6. Wakelin D (1980). Genetic control of immunity to parasites. Infection with Trichinella spiralis in inbred and congenic mice showing rapid and slow responses to infection. Parasite Immunology, 2, 85-98.
7. Hearing, V.J.; Jimenez, M. (1989). Analysis of mammalian pigmentation at the molecular level Pigment Cell Res., 2, 75-85
8. Oyarzabal, M. I.; Rabasa, S. L. (1994). Selección divergente de peso en ratones con alta endocría seguida de 90 generaciones de cría libre. Mendeliana 10 (2): 119 – 132.
9. Graham, C.F. Advice for the diagnosis of Enterobius vermicularis. Ann. J. Trop. Med. 1941; (21):159
10. AVMA (2013). Guidelines on Euthanasia of Animals.
11. Cai, M. & Hruby, V.J. (2016). The Melanocortin Receptor System: A Target for Multiple Degenerative Diseases. Curr Protein Pept Sci. 17(5): 488–496.

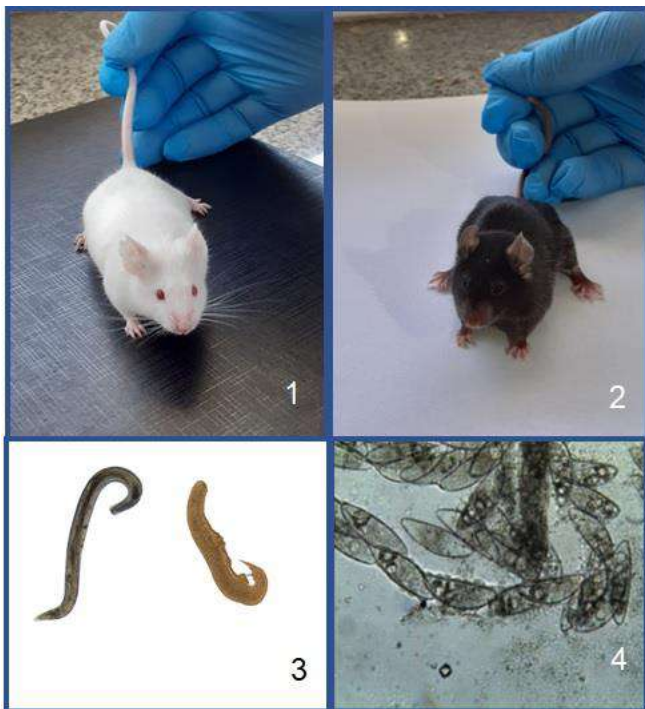


Imagen 1: Ratón *Mus musculus* macho, derivado de cepa CF1

Imagen 2 Ratón *Mus musculus* macho derivado de cepa C57BL/6

Imagen 3: Nematodos macho (derecha) y hembra (izquierda) de *Syphacia obvelata* al microscopio óptico a 40 aumentos.

Imagen 4: Huevos de *Syphacia obvelata* al microscopio óptico a 400 aumentos

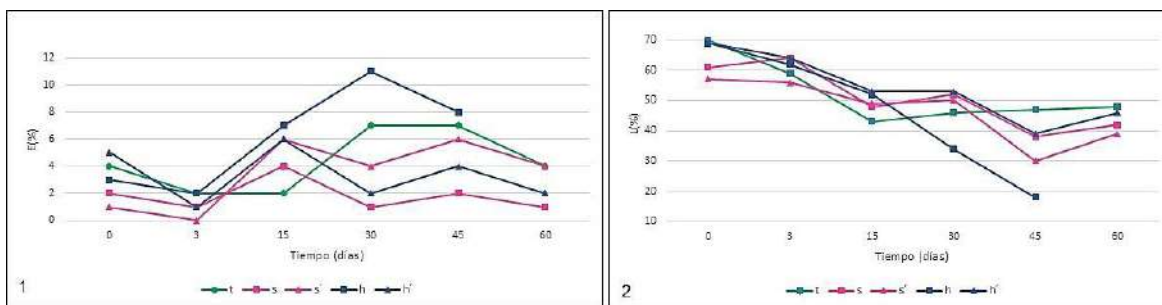
## PROPORCIONES DE EOSINÓFILOS Y LINFOCITOS PERIFÉRICOS EN LÍNEAS DE RATONES SELECCIONADAS POR PESO ANTE UN DESAFÍO CON *Trichinella spiralis*

González Beltrán, Silvina<sup>1,2</sup>; Villanueva, Pablo<sup>2</sup>; Cora, Colla<sup>3</sup>; Gines, Melina<sup>3</sup>; Schroder, Gisel<sup>3</sup>, Giudici, Claudio<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Trichinellosis. Cátedra de Enfermedades Parasitarias.<sup>2</sup>Centro de Investigación con Animales de Laboratorio (CIAL). <sup>3</sup>Laboratorio de Análisis Clínicos. Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales. Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Rosario (UNR).  
gonzalezbeltransilvina@fcv.unr.edu.ar

Numerosos estudios investigan la respuesta inmune que se produce en el hospedador ante una infección con *Trichinella spiralis*. Los eosinófilos y los linfocitos son células efectoras del sistema inmune que intervienen en las diferentes etapas del ciclo del parásito y la eosinofilia es la respuesta característica a la infección por helmintos, la cual sería un indicador del aumento de la producción de estas células en los tejidos hematopoyéticos<sup>1</sup>. La eosinofilia periférica y tisular, así como el aumento de los niveles de IgE total, son típicos de la trichinellosis humana y de otras infecciones por helmintos. Ambos procesos son la consecuencia de la activación de las células T helper tipo 2 (Th2) y de la generación de este tipo de respuesta ante el parásito. Sin embargo, estudios realizados en los últimos años plantean el papel controversial que juegan estas células ante esta parasitosis. Un estudio analizó dos grupos de ratones: PHIL (deficientes de eosinófilos) y otro grupo control. Todos los individuos mostraron la misma tasa de expulsión de los adultos intestinales, pero los PHIL mostraron una menor carga muscular, índices ambos de resistencia/susceptibilidad a infección. Estos resultados implicarían a los eosinófilos más en la protección de las larvas enquistadas que en su destrucción. Esto se suma, paradójicamente, a la idea de que se encuentran implicados en la sobrevivencia del parásito. Con respecto a los linfocitos, estos son fundamentales ya que son las únicas células en el organismo capaces de reconocer específicamente y de distinguir diferentes determinantes antigénicos<sup>3</sup>, lo que les otorga un papel clave en la activación de la respuesta inmune adaptativa una vez que las células presentadoras de antígeno migran hacia los linfonodos mesentéricos<sup>4</sup>. Son las células capaces de transferir inmunidad en una infección primaria. Las variaciones producidas en estas estirpes celulares han sido estudiadas en modelos experimentales con ratones para lograr entender mejor su función en una respuesta ante una infección por *T. spiralis*. En el Centro de Investigación con Animales de Laboratorio (CIAL) de la FCV-UNR se encuentran alojadas 5 líneas de ratones derivadas de la cepa CF1. Una de las líneas es testigo (*t*) sin selección de reproductores, y las demás pertenecen a dos pares de líneas de selección divergente para peso corporal a los 49 días de edad: par *s* y par *h* (*s'* y *h'* líneas positivas; *s* y *h* líneas negativas)<sup>5</sup>, surgidas de la primera. Los animales de las líneas con selección positiva de peso pesan, en promedio, un 70% más que los de las líneas con selección negativa. El manejo y cuidado de los animales se realiza de acuerdo con normas éticas reconocidas internacionalmente, los procedimientos realizados fueron aprobados por la Comité Institucional para el Uso y Cuidado de los Animales de Laboratorio (CICUAL FCV-UNR). El objetivo de este trabajo fue medir las proporciones de eosinófilos y linfocitos periféricos a lo largo de la infección con *Trichinella spiralis* y evaluar las diferencias producidas en las 5 líneas de ratones. Los animales fueron infectados con 400 larvas musculares administradas por vía oral con cánula bucoesofágica<sup>6</sup>. Los valores se obtuvieron mediante extendidos sanguíneos obtenidos de una gota de sangre de la punta de la cola<sup>7,8</sup>. Los preparados se fijaron y colorearon con May Grunwald Giemsa. Se realizaron extendidos inmediatamente previo a la infección a todos los animales utilizando los datos obtenidos como valores basales. Los animales fueron divididos en tres grupos, correspondientes a: 3, 15 y 60 días post infección (dpi), en los cuales se analizaron diferentes variables parasitológicas relacionadas al ciclo del parásito. Al momento del sacrificio en cámara de CO<sub>2</sub><sup>9</sup> de los animales de los 3 y 15 días dpi se les extrajo una nueva muestra de sangre. Para el grupo de animales infectados y sacrificados a los 60 días, se realizaron extendidos sanguíneos a los 3 dpi y luego cada 15 días, hasta el día 60. Debido a que los animales de la línea *h* comenzaron a tener signos de deterioro de su estado general, se les aplicó el punto final humanitario<sup>1</sup> entre los días 45 y 50 de infección. Los resultados del último muestreo de los ratones de esta línea pertenecen a ese tiempo. Fueron infectados 5 animales por línea y tiempo de infección. En la Figura 1 pueden

observarse los porcentajes medianos de eosinófilos circulantes de cada línea a lo largo de los diferentes tiempos, los cuales difirieron significativamente ( $p < 0,05$ ). Las líneas  $t$ ,  $s'$ ,  $h$  y  $h'$  disminuyeron en forma significativa los valores de esta variable al día 3 dpi, siendo estos los menores valores de todo el estudio. De la misma manera, las líneas  $s'$  y  $h'$  alcanzaron su pico máximo al día 15 dpi mientras que  $t$  y  $h$  lo hicieron al día 30. La línea  $s$  no mostró diferencias significativas a lo largo del tiempo en el período estudiado ( $p > 0,05$ ). La línea liviana  $h$  mostró los mayores valores de porcentajes de eosinófilos circulantes en coincidencia con la presentación de signos de deterioro de su salud y la decisión de optar por el punto final humanitario de los individuos. Los animales de la línea  $s'$  presentaron, en general, el menor valor de la variable en comparación con el resto de las líneas, si bien las diferencias no fueron en todos los casos estadísticamente significativas. Los porcentajes de linfocitos post-infección observados en todas las líneas se observan en la figura 2. Dichos valores resultaron similares para cada tiempo de infección, a excepción del día 45, momento en el que línea  $h$  mostró el menor valor. Los valores informados en esta línea fueron registrados previo a la eutanasia de los individuos. La línea  $t$  presentó su máximo valor de linfocitos previo a la infección y el valor mínimo a los 15 días, sin diferencias significativas en el resto de los períodos ( $p > 0,05$ ). Las líneas  $s'$ ,  $h$  y  $h'$  mostraron el menor valor al día 45, mientras que la línea  $s$  no mostró diferencias significativas entre los días 0 y 3 y entre los días 15, 30, 45 y 60 respectivamente (Figura 2). Si bien las líneas  $t$ ,  $s$ ,  $s'$  y  $h'$ , no presentaron diferencias significativas en el porcentaje de linfocitos periféricos entre ellas al día 60 post-infección, no alcanzaron a recuperar los valores observados previo al desafío con el parásito. La variación de las proporciones de eosinófilos y linfocitos periféricos ante la infección con *T. spiralis* con respecto a los valores basales y las diferencias encontradas en las curvas a lo largo del tiempo entre las 5 líneas de ratones estudiadas, demuestran que, al ser dichas células efectoras del sistema inmune del hospedador, la respuesta inmunitaria de cada línea ante la infección con *T. spiralis* fue diferente. Esto se demuestra con lo ocurrido con la línea liviana  $h$ , la cual evidenció una mayor susceptibilidad por presentar signos de desmejoramiento de su salud, coincidiendo con los niveles más altos de eosinófilos circulantes y los más bajos de linfocitos. La variabilidad observada en los hospedadores sería producto de la selección artificial por peso corporal que habría generado un desbalance genético en las líneas mostrando alteraciones en su aptitud biológica y produciendo cambios a nivel inmunológico denotados en la respuesta hacia *T. spiralis*.



**Figura 1:** Variación del porcentaje de eosinófilos periféricos por línea a lo largo del tiempo.

**Figura 2:** Variación del porcentaje de linfocitos periféricos por línea a lo largo del tiempo.

Bibliografía:

- 1- Basten A, Boyer MH, Beeson PB (1970). Mechanism of eosinophilia: I. Factors affecting the eosinophil response of rats to *Trichinella spiralis*. Journal of Experimental Medicine 131: 1271-1287.
- 2- Fabre V, Beiting DP, Bliss SK, Gebreselassie NG, Gagliardo LF, Lee NA, Lee JL, Appleton JA (2009). Eosinophil Deficiency Compromises Parasite Survival in Chronic Nematode Infection. The Journal of Immunology, 182(3):1577-83.
- 3- Abbas AK (2008). Células y Tejidos del Sistema Inmunitario. En Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S (eds.) Inmunología celular y molecular, 6ta edición (pp. 17-35), Barcelona (España), Elsevier.
- 4- Muñoz J, Muñoz CR, Del Llano TE, Ramos LP, Flores CG, Alvarado FE, Moreno GMA (1998) Uso de complejos inmunes para conferir protección en trichinellosis. Parasitología al día, 22: 3-4.
- 5- Luebke RW (2007). Nematodes as host resistance models for detection of immunotoxicity. Methods 41: 38-47.
- 6- Oyarzabal, MI; Rabasa, SL (1994). Selección divergente de peso en ratones con alta endocría seguida de 90 generaciones de cría libre. Mendeliana 10 (2): 119 – 132.
- 7- Diehl KH, Hull R, Morton D, Pfister R, Rabemampianina Y, Smith D, Vidal JM, van de Vorstenbosch C (2001). A Good Practice Guide to the Administration of Substances and Removal of Blood, Including Routes and Volumes. Journal of Applied Toxicology. 21, 15–23.
- 8- Hoff, J (2000). Methods of Blood Collection in the Mouse. Lab Animal 29 (10).
- 9- AVMA (2013). Guidelines on Euthanasia of Animals.
- 10- Guidelines on choosing an appropriate endpoint in experiments using animals for research, teaching and testing (1998). Canadian Council on Animal Care.



## COMPARACIÓN DEL TIEMPO UTILIZADO EN LA INOCULACIÓN VACUNAL MEDIANTE ESCARIFICACIÓN O INYECCIÓN INTRADÉRMICA EN CORDEROS

Keilty Horacio<sup>1</sup>, Sánchez Hernan<sup>1</sup>, Gorena Fiorella<sup>1</sup>, Druetta Iris<sup>1</sup>, Stazionati Micaela<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario, Casilda, Santa Fe <sup>2</sup>EEA Ing Agr Guillermo Covas, INTA, Anguil, La Pampa, Argentina.

keiltyhoracio@fcv.unr.edu.ar

**Introducción:** La inoculación dérmica mediante escarificación en la especie ovina es un método tradicional de vacunación contra la enfermedad ectima contagioso<sup>1</sup>, enfermedad ampliamente presente en nuestro país. El mismo consiste en producir traumáticamente mediante escarificación en la cara interna del muslo una lesión superficial sangrante de la piel, sobre la cual se hace gotear o topica el inóculo vacunal. El método utiliza algún tipo de pequeña reneta, rayador, horquilla o trincheta que mediante un raspaje de piel en sucesivas pasadas escarifica hasta obtener el puntillado hemorrágico que indica la suficiente profundidad. El proceso se realiza en corderos jóvenes, entre 20 y 70 días de edad, lo que implica agarrar individualmente cada animal, sujetarlo por sus miembros y sostenerlo en decúbito dorsal en una mesa o tablón y proceder según lo descripto. Por su parte la inyección intradérmica mediante lanceta en el pliegue del ala, es otro método de inoculación cutánea usado tradicionalmente para la inmunización contra la viruela aviar. **Objetivo:** El objetivo del presente trabajo consistió en comparar el tiempo insumido con cada instrumento de manera de establecer la conveniencia de uso en base al tiempo. **Metodología:** Para este fin se dispuso de 34 corderos de ambos sexos, a los que aleatoriamente se los asignó a uno u otro método durante el trabajo de inoculación con solución fisiológica estéril a modo de placebo. Se utilizó como escarificador una hoja de sierra desafilada y una lanceta de ave para la inyección intradérmica. Asimismo se contaron los forcejeos del animal para liberarse o como respuesta al dolor durante el procedimiento. Un operario sostenía los animales en posición, quién además contaba los forcejeos, una persona inoculaba y otra tomaba el tiempo mediante cronómetro. **Resultados:** Los resultados se tabularon y se calculó el promedio y desvío estándar (tabla 1). Los resultados muestran un menor uso del tiempo con la técnica de la lanceta. Esto puede tener fundamental importancia a la hora de vacunar una gran cantidad de corderos a la señalada, donde el ahorro del tiempo es crucial debido a que se realizan además el conteo, aplicación de señal, descole y castración. Los forcejeos fueron desestimados como variable ya que solo uno de los corderos forcejeó. El ahorro de tiempo puede en los grandes establecimientos determinar que el trabajo se termine en el mismo día del encierre, lo que resulta fundamental para evitar aguachamientos de corderos. Asimismo el menor uso del tiempo mejoraría la performance del personal ya que insumiría menor esfuerzo físico por cordero debido a un menor tiempo de sujeción y menos oportunidades de forcejeo. **Conclusión:** La inoculación con lanceta provee una técnica segura y emplea menor tiempo que la escarificación por lo que consideramos el reemplazo de ésta última como factible.

Tabla 1. Tiempo insumido en segundos según técnica

	Escarificación	Lanceta
Promedio	19,29	8,29
Desvío estándar	5,34	1,99

n=17 corderos por tratamiento

### Bibliografía

1. Aitken ID (2007). Diseases of sheep. Blackwell Pub. Oxford.



## **MANIFESTACIONES CLÍNICAS CUTÁNEAS TÍPICAS Y ATÍPICAS DE PACIENTES CANINOS CON DIAGNÓSTICO POSITIVO A LEISHMANIASIS VISCERAL CANINA QUE ACUDEN A UNA CLÍNICA PRIVADA DE ASUNCIÓN, PARAGUAY, EN LOS MESES DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL AÑO 2021**

Maldonado Ahner, Edith Liliana<sup>1</sup>, Villagra Carrón, Viviana Yeruti<sup>2</sup>, Martinez, Claudia<sup>2</sup>, Rolón Duarte, Cynthia Carolina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Coordinación de Tesis

<sup>2,3</sup>Departamento de Clínicas Veterinarias

emaldonado@vet.una.py

La leishmaniasis es una enfermedad infecciosa frecuente e importante en perros que viven o proceden de regiones endémicas. La presentación dermatológica es la más frecuente. Las lesiones cutáneas se pueden clasificar en típicas (frecuentes y/o características de la enfermedad) o atípicas (menos frecuentes y/o más parecidas a las lesiones causadas por otras enfermedades)<sup>1</sup>. Los cuadros clínicos cutáneos típicos incluyen la dermatitis descamativa, la dermatitis ulcerativa que afecta las prominencias óseas, la dermatitis papular y la onicogriposis. Mientras, los cuadros clínicos atípicos comprenden la dermatitis del plano nasal, la dermatitis ulcerativa mucocutánea, la dermatitis ulcerativa en zonas sometidas a traumatismos, la dermatitis ulcerativa en zonas que recubren los extremos del cuerpo, la alopecia multifocal, la dermatitis nodular cutánea y mucocutánea, la dermatitis pustulosa y la dermatitis descamativa nasodigital <sup>2</sup>. En una clínica privada en la ciudad de Asunción, Paraguay, durante los meses de agosto a diciembre del año 2021, fueron examinados 31 pacientes caninos positivos a Leishmaniasis Visceral Canina, sin distinción de raza, sexo ni edad, con el objetivo de identificar las manifestaciones clínicas cutáneas típicas y atípicas más frecuentes en los mismos. Para lo cual se realizó la exploración de cada paciente, consistente en: reseña, anamnesis, historia clínica y examen físico. Luego se procedió a la exploración dermatológica de los pacientes, registrando lo evaluado en la ficha dermatológica. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 25 caninos correspondientes al 80,60% presentaron lesiones típicas y atípicas, 5 caninos correspondientes al 16,10 % sólo presentó lesiones atípicas y 1 paciente canino correspondientes al 3,20% solo lesiones típicas. Las lesiones clínicas típicas observadas fueron 24 (77,41%) casos de dermatitis exfoliativa, 5 (16,12%) dermatitis ulcerativa de las prominencias óseas, 1 (3,22%) dermatitis papular persistente y 12 (38,7%) onicogriposis. Las lesiones clínicas atípicas observadas correspondieron a 11 (35,48%) casos de dermatitis ulcerativa, 3 (9,67%) dermatitis nodular mucocutánea, 3 (9,67%) dermatitis papular estéril, 21 (67,74%) alopecia multifocal y 22 (70,96%) hiperqueratosis nasodigital. Teniendo en cuenta que es frecuente la presentación cutánea de la enfermedad, es importante para el clínico veterinario tener en cuenta estas lesiones cutáneas típicas y atípicas características al momento de efectuar la evaluación clínica con el fin de orientar el diagnóstico clínico de los pacientes caninos.

### Referencias Bibliográficas:

1-Ordeix, L.; Roura, X. 2018. Cuadros clínicos dermatológicos en la leishmaniosis canina. *Veterinary Focus* (España). 28 (1): 22-29.

2-Solano Gallego, L.; Fondati, A.; Otranto, D.; Dantas-torres, F.; Miró, G.; Ordeix I Esteve, L.; Cardoso, L.; Grazia Pennisi, M.; Leiva Repiso, M.; Naranjo Freixa, C.; Villanueva Saz, S. 2013. *Leishmaniosis. Una revisión actualizada*. Zaragoza: Zervet. 239 p

## DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS DE USO COMÚN EN MEDICINA VETERINARIA EN *Escherichia coli* DE MATERIA FECAL ROEDORES SILVESTRES

Marelli, J.<sup>2</sup>; Regi, M.L.<sup>1</sup>; Patalano, C.A.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Grupo Medicina de Animales Silvestres, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), FCV-UNR.

<sup>2</sup>Farmacología y Terapéutica, <sup>3</sup>Servicio de Medicina de Animales Silvestres, Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales

jdmarelli@gmail.com

El objetivo principal de este trabajo es evaluar la presencia de *Escherichia coli* comensal resistente a los antibióticos más comúnmente empleados en los animales de producción, en la materia fecal de micro mamíferos (roedores), que son alimento común del *Tyto furcata* (lechuza campanario) del predio de la facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR<sup>1</sup>. Nuestra investigación se basó en el estudio de la *E-coli* ya que la misma puede causar infecciones intestinales en aves, cerdos y otros animales de consumo, provocando importantes pérdidas económicas. Las cepas de *E. coli* patógena aviar y humana pueden compartir características comunes, sugiriendo que un subconjunto de éstas tiene el potencial de ser patógenos zoonóticos, transformándolas en cepas de importancia clínica para los animales silvestres, domésticos y seres humanos. Las muestras fueron tomadas durante el primer semestre del año 2022. Para capturar a los roedores se utilizaron jaulas trampas, que fueron colocadas las noches previas a la recolección y toma de muestras en las inmediaciones de los módulos productivos de cerdos y gallinas ponedoras del predio de la facultad. Al día siguiente se las trasladaron hasta el laboratorio. La especie capturada e identificada fue *Mus musculus*,<sup>2</sup> se las colocaron en cámara anestésica con isoflurano para sedarlas y se procedió a la toma de muestra realizando un hisopado rectal. Las muestras se sembraron directamente en agar Mac Conkey y se cultivaron a 38°C por 24hs. Se seleccionaron dos colonias rosadas, circulares, lisas, brillantes, con centro violáceo por cada siembra, forma típica de las colonias de *E-coli* en dicho agar, y luego de ser identificadas como tal, y confirmadas mediante pruebas IMVIC se procedió a realizar los antibiogramas utilizando discos de doxiciclina (DOX), ciprofloxacina (CIP), gentamicina (GEN), sulfa trimetoprim (TMS), ampicilina (AMP) y colistina (COL). Los resultados obtenidos se volcaron en diferentes cuadros. El cuadro 1 arroja los datos recabados del antibiograma, mostrando aquellas que son resistentes (R), sensibles (S) o que presentan un resultado intermedio (I). El cuadro 2 muestra el total de animales, y se destaca el porcentaje de resistentes por cada antibiótico. Si bien el número de muestras no es tan grande como esperábamos dado que dependíamos de los roedores atrapados por la jaula trampa, se evidenció claramente que las *E-coli* de los micromamíferos muestreados tienen una resistencia total a la ampicilina, seguido de una resistencia parcialmente alta a la doxiciclina, y una resistencia media a las sultrimetoprim, gentamicina y ciprofloxacina. En el caso de colistina se evidenció que estas *E coli* son sensibles, asociamos esto a que el uso de este antibiótico se prohibió en animales de producción en el año 2018; cabe destacar que estos resultados son coincidentes con los encontrados por Regi, M y col., reforzando de esta manera esta hipótesis<sup>3</sup>. El hecho de que los ratones fueron capturados en las inmediaciones de los módulos productivos, nos lleva a pensar que existe una asociación entre las resistencias observadas y el íntimo contacto que estos animales tienen con los piensos y los antibióticos que se utilizan en las producciones. Es más, este estudio surge como consecuencia de lo observado por Galicchio, M y col.<sup>4</sup> al estudiar la resistencia en aves rapaces autóctonas del predio de la facultad que también se alimentaban de micromamíferos que se encontraban en contacto con los Módulos de producción, lo que refuerza la idea de la mencionada asociación. Finalmente, y para interpretar el caso de la ampicilina, que no se usa en animales de producción, la resistencia observada podría haber sido adquirida por el uso de otros betalactámicos como la amoxicilina son de uso común en la producción de cerdos. Resta seguir investigando para correlacionar las resistencias encontradas entre los roedores y las egagrópilas expulsadas por las *Tyto furcata* encontradas en trabajos anteriores<sup>5,6</sup> y en el Regi, M.<sup>3</sup>

**Cuadro 1:** recopilación de datos del antibiograma, mostrando muestras resistentes (R), sensibles (S) o que presentan un resultado intermedio (I).

N° muestra	doxiciclina	ampicilina	ciprofloxacina	sulfa trimetoprin	gentamicina	colistina
1	R	R	S	S	S	S
2	R	R	R	R	S	S
3	R	R	R	R	S	S
4	R	R	R	R	S	S
5	R	R	S	S	S	S
6	R	R	S	S	S	S
7	R	R	S	R	S	S
8	R	R	S	S	R	S
9	R	R	S	S	S	S
10	R	R	R	R	R	S
11	R	R	S	R	R	S
12	R	R	S	S	R	S
13	R	R	S	R	R	S
14	R	R	R	R	R	S
15	S	R	S	S	S	S
16	R	R	R	R	R	S
17	S	R	S	S	S	S
18	S	R	S	S	S	S
19	R	R	S	S	S	S
20	R	R	S	S	I	S

**Cuadro 2:** resumen de los resultados obtenidos a partir de las 20 colonias en estudio, con los casos de resistencias y los porcentajes que estos representan.

ANTIBIOTICOS	COLONIAS	R	TASA (%)
DOXICICLINA	20	17	85%
AMPICILINA	20	20	100%
CIPROFLOXACINA	20	6	30%
SULFA.TRIMETOPRIN	20	9	45%
GENTAMICINA	20	7	35%
COLISTINA	20	0	0%

#### Bibliografía:

- 1- Paiz, Daniel; Alesio, Cristian; Rimoldi, Pablo (2018). Análisis preliminar de la comunidad de micromamíferos del predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR a partir del análisis de la dieta de *Tyto furcata*. XX Congreso y XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Rosario 2018. 27 y 28 de noviembre de 2018, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. ISSN 2314-1484
- 2- Rimoldi PG.; Paiz D; Alesio C (2019) "relative abundance of commensal rodents (rodentia: muridae) in the FCV UNR territory, Casilda, Santa Fe". Abstracts from the XXI Congress–XXXIX Annual Meeting, November 26 and 27, 2019. BioCell 44 (3), ISSN 1667-5746.
- 3- Regi, M.L.1; Marelli, J 2; Patalano, C.A (2022). Evaluación de la resistencia a los antimicrobianos de uso común en medicina veterinaria en *Escherichia coli* en egagrópilas de *Tyto Furcata*. XXII Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2022. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario 5, 6 y 7 de diciembre de 2022.

- 4- Galicchio, M 1; Patalano, C.A 2 (2018). Prevalencia de resistencia antimicrobiana en *Escherichia coli* comensales en aves silvestres, de la zona de Casilda. Jornadas de divulgación técnico-científicas 2018 Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario
- 5- Rimoldi, P.G., Paiz, D., Alesio, C (2019). Riqueza específica y abundancia relativa de micromamíferos predador por *Tyto furcata* en el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR). XXXII Jornadas Argentinas de Mastozoología, organizado por: CCT CONICET CENPAT, la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), realizadas entre el 12 al 15 de noviembre de 2019, en la ciudad de Puerto Madryn, Chubut (Argentina).
- 6- Paiz, D., Alesio, C., Rimoldi, P.G (2019). Variación estacional de micromamíferos consumidos por *Tyto furcata* en el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR). XXXII Jornadas Argentinas de Mastozoología, organizado por: CCT CONICET CENPAT, la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), realizadas entre el 12 al 15 de noviembre de 2019, en la ciudad de Puerto Madryn, Chubut (Argentina)

## CRIPCOCOSIS: ALGORITMO DIAGNOSTICO EN GATOS

Martinelli Fiorela<sup>1,4</sup>, Barale Nadia B.<sup>1</sup>, Giacomelli Paula<sup>1</sup>, Patalano Claudio<sup>1,3</sup>, Cane Julia<sup>1,2</sup>, Yaafar Natalia<sup>4,8</sup>, Julieta Freije<sup>7</sup>, Tártara Gustavo P<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> M.V. Docente de la Asignatura Optativa de Dermatología UNR, Argentina. , <sup>2</sup> M.V. Docente Cátedra de Parasitología UNR, Argentina. <sup>3</sup>M.V. Docente Cátedra de Farmacología UNR. Argentina. <sup>4</sup> M.V. Esp. Docente Cátedra de Clínica de Animales de compañía UNR, Argentina. <sup>5</sup> M.V. Profesor Jefe del Servicio de Dermatología Hospital Escuela UNR, Argentina,<sup>7</sup> M.V. Docente Cátedra de Microbiología,<sup>8</sup> M.V. Jefa Servicio de Medicina Felina.  
fiorelamartinelli82@gmail.com

La criptococcosis es una micosis sistémica que puede afectar al hombre y a los animales, entre ellos perros, caballos, bovinos, siendo la más importante de las micosis en gatos. El agente casual es una levadura encapsulada llamada *Cryptococcus neoformans*. Se caracteriza por presentar una cápsula mucoide polisacárida que puede variar de tamaño. Esta cápsula actúa como factor de virulencia debido a que ayuda a prevenir la desecación y también previene la detección por parte del sistema inmunológico del hospedador.<sup>1</sup> En la actualidad dos variantes se consideran de importancia en pacientes veterinarios, el *Cryptococcus neoformans var neoformans* de distribución mundial y el *Cryptococcus neoformans var gattii* de distribución más restringida. El organismo se asocia con las deyecciones de palomas que son ricas en nitrógeno, y materiales en descomposición en grietas de los árboles. Los factores climáticos son significativos, ya que la enfermedad es más común en climas húmedos y calurosos (tropicales y subtropicales). El objetivo de este trabajo es relevar casos clínicos de criptococcosis que se reciben en el Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (H.E.G. y P.A) de la FCV-UNR y brindarle al médico clínico un algoritmo de trabajo para realizar un diagnóstico precoz de una enfermedad que hasta el momento era poco frecuente. Materiales y métodos: 1) promover la derivación al H.E.G. y P.A. de casos con sintomatología compatible de criptococcosis y sin diagnóstico definitivo. 2) difundir la enfermedad entre los colegas a través de publicaciones científicas de casos clínicos que lleguen al H.E.G. y P.A. La vía más común de infección es a través de la inhalación de microorganismos transportados por el aire, por tal motivo no es considerada una zoonosis. Generalmente, estos microorganismos se depositan en la mucosa nasal, dando lugar a granulomas nasales, posteriormente pueden diseminarse vía hematógena a los ganglios linfáticos, piel y huesos.<sup>1</sup> También pueden dirigirse a los alveólos, dando lugar a granulomas pulmonares. Aproximadamente un 50% de los animales afectados manifiestan síntomas derivados de sinusitis y rinitis (estornudos, ronquidos, secreción mucopurulenta, serosa o sanguinolenta uni o bilateral, dificultad respiratoria). En el 70% de los casos se visualizan masas de crecimiento exofítico, color rojo oscuro, similares a pólipos en las narinas produciendo una deformación en mas a nivel nasal por lo que esta enfermedad se conoce como "Nariz de Payaso" o nódulos firmes en el subcutáneo que pueden ulcerarse y fistular.<sup>2</sup> A menudo hay linfadenopatía en la región mandibular y los nódulos pueden evolucionar como abscesos. También se pueden ver afectados el S.N.C y ocular. El principal motivo de consulta es la rinitis y sinusitis, que se va haciendo crónica al no ser una enfermedad tenida en cuenta dentro de los diagnósticos diferenciales. Los pacientes son tratados con corticoides sin respuesta alguna, hasta que comienza a evidenciarse una deformación en más a nivel de la nariz. La criptococcosis puede estar relacionada con gatos inmunodeprimidos por padecer enfermedades como VIF o ViLeF por lo que antes la sospecha de la enfermedad debemos tener en cuenta el estado inmunológico del paciente. Dentro de los diagnósticos diferenciales encontramos a rinitis o sinusitis producidas por virus, bacterias, neoplasias y procesos alérgicos. El algoritmo de trabajo para llegar a un diagnóstico definitivo sería, como primer paso, ante la presencia de rinitis o sinusitis asociada a una deformación en mas, realizar una citología, método que todo clínico puede llevar a cabo en su consultorio por ser una técnica sencilla. Se realiza una punción aspiración con aguja fina (P.A.A.F.) de la masa, se extiende el material sobre un portaobjetos, y se deja secar unos segundos al aire. La tinción de elección para este microorganismo es la tinta china, ya que los organismos no se tiñen y aparecen como silueta contra un fondo negro. También pueden usarse Diff- Quik, tinción Giemsa y nuevo azul de metileno para hacer un diagnóstico citológico. La observación al microscopio óptico revela inflamación piogranulomatosa o granulomatosa con numerosas levaduras en gemación de

base estrecha, redonda u ovalada, de 2- 20µm de diámetro. Se encuentran rodeadas por una cápsula mucinosa de espesor variable, que forma un halo claro o refráctil.<sup>2</sup> Cuando la deformación en mas se encuentra en el ojo, o en la piel, los pasos diagnosticos son idénticos. Una vez diagnosticado el *Criptococco* spp. debemos confirmar que variedad es. El H.E.G. y P.A. cuenta con un laboratorio de Micología en donde se realiza el cultivo a partir de aspirados, exudados, L.C.R, orina y muestras de biopsia. Se utiliza el agar Sabouraud glucosado incubando la muestra a 28°C. Una técnica molecular también utilizada es la espectrometría de masas MALDI-TOF, que permite estudiar la distribución de las moléculas de una sustancia en función de su masa.<sup>3</sup> Dentro de los tratamientos siempre que sea posible, se debe extirpar quirúrgicamente las grandes masas de tejidos infectados por hongos, y se debe acompañar siempre de tratamientos médicos. Los azoles son antimicóticos usados en casos de criptococosis menos grave. El fluconazol genera gran resistencia, penetra el LCR y tejidos oculares, tiene un índice terapéutico favorable y es el fármaco de elección en la mayoría de los casos de criptococosis en gatos. El ketoconazol es el menos costoso, pero no es bien tolerado por los gatos. El itraconazol 10mg/kg VO cada 12hs es eficaz.<sup>4</sup> La terapia debe continuarse durante meses a fin de asegurar que se ha eliminado la infección del paciente. Se debe continuar el tratamiento hasta que el animal esté completamente sano y no se encuentren más organismos en el análisis citológico o cultivo. La monitorización seriada de los títulos séricos del antígeno es útil, ya que los pacientes presentan mejoría clínica mucho antes de que la infección haya sido erradicada por completo. El tratamiento antifúngico debe continuarse hasta que los títulos de antígenos sean iguales a 0. El resultado debe confirmarse 6 meses después de suspender el tratamiento a fin de detectar cualquier recurrencia de la infección.<sup>5</sup> Conclusiones: la criptococosis no suele ser tenida en cuenta dentro de los diagnósticos diferenciales de enfermedades respiratorias en gatos, en nuestra zona cada vez son más los gatos afectados, como médicos veterinarios debemos estar alertas ante la presencia de algunos de los signos y síntomas ya descritos para empezar a incluir a esta enfermedad dentro de nuestros diagnósticos.

#### Bibliografía

- 1- Miller W, Muller & Kirk (2014). Dermatología en pequeños animales. 3ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Inter-Médica;. 278-293.
- 2 -Coyner, K.S (2020). Clinical Atlas of canine and feline dermatology. 1º Ed. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 195-196
- 3-Garcia, M., Sanchez Rodriguez B., Caballero Perez J. D., Muñoz Bellido J.L., (2019) Aplicaciones de la espectrometría de masas MALDI-TOF en Microbiología Clínica. Procedimiento de Microbiología Clínica. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica., 5-8. <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia65.pdf>
- 4-Medleau, L., Jacobs, G.J., Marks, M.A (1995). Itraconazole for the treatment of cryptococcosis in cats. Journal of Veterinary internal medicine, 9(1), 39-42.
- 5-Jacobs, G.J., Medleau, L., Calvert, C. & Brown, J (1997). Cryptococcal infection in cats: Factors influencing treatment outcome, and results of sequential serum antigen titers in 35 cats. Journal of Veterinary internal Medicine, 11(1):1-4



## VARIABILIDAD DE LA COMPOSICIÓN SANGUÍNEA DE RATONES PERTENECIENTES A LÍNEAS SELECCIONADAS POR PESO

Orozco, Nicolás<sup>1</sup>; Colla, Cora<sup>2</sup>; Gines, Melina<sup>2</sup>; Schroder, Gisel<sup>2</sup>; Giudici, Claudio<sup>1,3</sup>, Oyarzabal, María Inés<sup>1</sup>, González Beltrán, Silvina<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación con Animales de Laboratorio (CIAL). <sup>2</sup>Laboratorio de Análisis Clínicos. Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales. <sup>3</sup>Cátedra de Enfermedades Parasitarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR)  
nicosgregorio@gmail.com

El ratón de laboratorio (*Mus musculus*) es el animal más usado como modelo experimental en las Ciencias Biomédicas debido a su corto intervalo generacional, a su fácil manejo y a la similitud de sus procesos bioquímicos y fisiológicos con los del humano. Las cepas de ratones difieren entre ellas en caracteres métricos y cualitativos. En cuanto su composición sanguínea, se ha encontrado una amplia variabilidad en los indicadores analizados. Se conoce que están influenciados por el sexo, el lugar y el momento de la sangría, la edad y el genotipo<sup>1</sup>, pero la base genética de la composición sanguínea no está totalmente definida. La variabilidad encontrada en los parámetros hematológicos hace necesario, al realizar experimentos con ratones, contar con intervalos de referencia de valores sanguíneos propios para poder realizar comparaciones. Un intervalo de referencia es un rango de valores determinados en una población control y se establece mediante muestras obtenidas de animales que reúnen ciertas características, las cuales son establecidas por el investigador. Los intervalos de referencia específicos de laboratorios son menos útiles que los datos de control propios para la evaluación de los efectos relacionados con, por ejemplo, un tratamiento<sup>2</sup>. En la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR, se inició en 1986 una población de animales derivados de la cepa CF1 (*t*) sin selección de reproductores. A partir de animales pertenecientes a *t*, se fundaron dos pares de líneas de selección divergente para peso corporal a los 49 días de edad: par *s* y par *h* (*s'* y *h'* líneas positivas; *s* y *h* líneas negativas)<sup>3</sup>. Los animales de las líneas con selección positiva de peso pesan, en promedio, un 70% más que los de las líneas con selección negativa<sup>4</sup>. El manejo y cuidado de los animales se realiza de acuerdo con normas éticas reconocidas internacionalmente, los procedimientos realizados fueron aprobados el CICUAL-FCV-UNR. Las líneas se encuentran alojadas en el Centro de Investigación con Animales de Laboratorio (CIAL) de la FCV-UNR, bajo condiciones generales de manejo de rutina. En un trabajo previo, realizado con animales de 49 días de edad y sangre extraída de la punta de sus colas, se observó que la selección artificial practicada generó diferencias entre líneas en relación a sus parámetros hematológicos<sup>5</sup>. En este trabajo se propuso obtener los valores de referencia para los componentes sanguíneos de ratones adultos pertenecientes a cada una de las 5 líneas y evaluar si existían diferencias entre ellas. Mediante la técnica de punción cardíaca y bajo anestesia terminal a base de CO<sub>2</sub>, se extrajo sangre a un promedio de 30 ratones de entre 100 y 120 días de edad, por línea y sexo. Esta técnica permite extraer, sin sufrimiento, mayores volúmenes de sangre de alta calidad<sup>6,7,8</sup>. Las muestras fueron recolectadas en microcontenedores con EDTA y procesadas en un equipo Auto Hematology Analyzer BC-2800Vet. Se observaron las siguientes variables: número de glóbulos blancos (GB), número de linfocitos (LINF), número de monocitos (MON), número de granulocitos (GRAN), número de glóbulos rojos (GR), concentración de hemoglobina (HEM), hematocrito (HTO), número de plaquetas (PLQ) y plaquetocrito (PTO). Se probó si estas variables se distribuían normalmente mediante pruebas de Shapiro-Wilks ( $p < 0,05$ ). A partir de estos resultados, se procedió a analizar si existían diferencias entre líneas y entre sexos. Se realizaron análisis de las variancias y pruebas de comparaciones múltiples de Tukey-Kramer ( $p < 0,05$ ) para las variables en las cuales no fue rechazada la hipótesis de normalidad. Para aquellas variables en que las que sí se rechazó la hipótesis de normalidad, se utilizó el test de Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ ) para probar si existían diferencias entre las medianas. Los resultados de las pruebas de comparaciones múltiples y tests de Kruskal-Wallis evidenciaron diferencias significativas entre líneas ( $p < 0,05$ ) (Tablas 1 y 2). Se obtuvieron diferencias significativas entre sexos para GRAN, GR, HEM y HTO en la línea *t*; GRAN, HEM, PLQ y PTO en *s*; GRAN en *s'*; GB, MON, GRAN, HEM, HTO, PLQ, y PTO en *h* y GRAN y HEM en la línea *h'* ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 1. Medianas y medias de valores hematimétricos de machos por línea**

L	GB	L	LINF	L	MON	L	GRAN	L	GR	L	HEM	L	HTO	L	PLQ	L	PTO
t	5,00 a	t	3,40 a	t	0,20 a	t	1,50 a	h	8,93 a	t	13,90 a	h	41,30 a	h	280,93 a	h	0,15 a
h	7,30 ab	h	5,20 ab	s	0,30 ab	h	2,00 ab	s	9,71 ab	h	14,50 a	t	43,90 ab	t	354,43 b	t	0,18 ab
s	6,85 b	s	4,50 bc	h	0,30 ab	h	2,20 b	t	9,69 bc	h	15,20 ab	s	46,60 b	s	363,19 b	s	0,19 ab
h	8,40 bc	h	6,00 bc	h	0,30 bc	s	2,30 b	s	9,96 bc	s	16,05 bc	h	47,96 b	h	373,51 b	h	0,20 b
s	10,90 c	s	6,60 c	s	0,50 c	s	3,40 c	h	10,55 c	s	16,60 c	s	48,40 b	s	399,63 b	s	0,21 b

L: Línea. GB: n° de glóbulos blancos/L de sangre. LINF: n° de linfocitos/L de sangre. MON: n° de monocitos/L de sangre. GRAN: n° de granulocitos/L de sangre. GR: N° de glóbulos rojos/L de sangre. HEM: gramos de hemoglobina/dl de sangre. HTO: porcentaje de glóbulos rojos. PLQ: n° de plaquetas/L de sangre. PTO: porcentaje de plaquetas. Letras distintas por columna indican diferencias significativas entre las medianas o medias ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 2. Medianas y medias de valores hematimétricos de hembras por línea**

L	GB	L	LINF	L	MON	L	GRAN	L	GR	L	HEM	L	HTO	L	PLQ	L	PTO
t	5,35 a	t	4,10 a	t	0,20 a	t	1,05 a	h	9,46 a	t	15,40 a	h	45,55 a	h	236,25 a	h	0,13 a
s	5,40 a	s	3,90 a	s	0,20 ab	s	1,20 a	s	9,51 ab	h	15,70 a	s	48,00 b	s	314,29 b	s	0,17 b
h	5,60 a	h	4,05 a	h	0,20 ab	h	1,30 a	s	10,29 bc	s	16,90 b	s	48,80 b	t	341,08 bc	t	0,18 bc
h	8,00 b	h	6,00 b	h	0,20 b	h	1,70 b	t	10,60 bc	h	17,20 b	h	49,90 b	s	401,56 cd	s	0,21 cd
s	11,40 c	s	8,10 c	s	0,40 c	s	2,170 c	h	10,74 c	s	17,60 b	t	50,90 b	h	424,96 d	h	0,23 d

L: Línea. GB: n° de glóbulos blancos/L de sangre. LINF: n° de linfocitos/L de sangre. MON: n° de monocitos/L de sangre. GRAN: n° de granulocitos/L de sangre. GR: N° de glóbulos rojos/L de sangre. HEM: gramos de hemoglobina/dl de sangre. HTO: porcentaje de glóbulos rojos. PLQ: n° de plaquetas/L de sangre. PTO: porcentaje de plaquetas. Letras distintas por columna indican diferencias significativas entre las medianas o medias ( $p < 0,05$ ).

A partir de los análisis realizados puede concluirse que los valores hematológicos obtenidos difieren entre líneas y entre sexos. Las diferencias obtenidas entre líneas podrían atribuirse a modificaciones debidas al aislamiento reproductivo existente entre ellas y a la selección fenotípica realizada a través de 87, 84 y 79 generaciones de *t*, del par *s* y del par *h*, respectivamente. Finalmente, estos valores hematimétricos no solo evidenciaron que la selección por peso modificó el fenotipo de las líneas en lo referido a la celularidad sanguínea, sino que, además podrían ser tomados como referencia para cada una de las líneas y sexos en investigaciones futuras.

#### Bibliografía:

- Scham O, Jain N, Carroll E. (1981). Hematología Veterinaria. Hemisferio Sur.
- Everds N E (2007). The Mouse in Biomedical Research. Hematology of the Laboratory Mouse. 2DN Edition. Elsevier Inc, 133-170.
- Oyarzabal, M. I.; Rabasa, S. L (1994). Selección divergente de peso en ratones con alta endocría seguida de 90 generaciones de cría libre. Mendeliana 10 (2): 119 – 132. MENDDDZ, ISSN 0325-223X.
- Orozco N, González Beltrán S, Giudici C, Oyarzabal MI (2018). Resistencia y tolerancia a oxiuros en cuatro líneas de ratones seleccionados por peso. InVet., 20 (1-2): 233-240.
- Bernardi, S; Porporato, L; Orozco, N; Dasso, L; Oyarzabal, MI (2016). Parámetros hematológicos de ratones CF1 seleccionados por peso corporal. Libro de Resúmenes 2016: I Reunión Transdisciplinaria en Ciencias Agropecuarias 2016: 25-26. ISBN 978-987-4055-04-0
- AVMA. (2020). Guidelines on Euthanasia.
- Parasuraman S; Reveendran R; Kesavan R (2010). Blood sample collection in small laboratory animals. Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics. Vol 1. Issue 2.
- Talcott R M, Akers W, Marini R P. (2012). Techniques on experimentation. En: The Laboratory Mouse. Ed. Hedrich, H. J.: 1200-1262.

## PERSISTENCIA DE DIVERTÍCULO VESICOURACAL EN FELINO CON CISTITIS RECURRENTE Y EL ROL DE LA ECOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES URINARIAS BAJAS

Ossola Meiners, Mariela<sup>1,2</sup>, Martínez, Andrés Sebastián<sup>3,4</sup>; Giuoggioloni, Mariela<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra de Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>Diagnóstico Ecográfico Veterinario, Actividad Privada. <sup>3</sup>Cátedra de Anatomía Comparada y Descriptiva II. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. <sup>4</sup>Clínica Veterinaria Privada.  
marielaossola@gmail.com

El adecuado vaciamiento de la vejiga urinaria es un mecanismo de defensa natural frente a infecciones del tracto urinario. Las alteraciones anatómicas que impidan un correcto vaciado o favorezcan la persistencia de un volumen de orina residual pueden predisponer a la colonización y multiplicación bacteriana. Dentro de estas anomalías anatómicas se encuentran las relacionadas con el uraco. Éste es un conducto fetal que permite a la orina pasar desde la vejiga urinaria en desarrollo hasta la placenta. Al nacimiento se vuelve afuncional<sup>1</sup>. En algunos casos, la obliteración del uraco es incompleta, dando lugar a las siguientes anormalidades anatómicas: divertículo vesicouracal, quiste uracal y uraco persistente<sup>2</sup>. Los divertículos vesicouracales son sacos ciegos en la pared del vértice de la vejiga urinaria. Pueden ser congénitos o adquiridos, microscópicos o bien, estructuras visibles que sobresalen no más allá de la superficie serosa de la vejiga. Los mismos pueden dar lugar a la acumulación de orina, favoreciendo la infección bacteriana. Frente a pacientes con afecciones urinarias bajas recurrentes, se debe tener en cuenta la posible presencia de alguna de estas anomalías. Los divertículos macroscópicos adquiridos suelen ser el resultado de enfermedades asociadas al incremento de la presión vesical (obstrucción uretral, hiperactividad del detrusor inducida por inflamación, por ejemplo) y pueden remitir luego de la resolución del cuadro<sup>3</sup>. Si bien es posible arribar al diagnóstico a través de métodos complementarios como cistografía y cistoscopia con contraste, el reporte de este caso tiene como objetivo demostrar que la ecografía representa un método eficaz, rápido y poco invasivo para el paciente felino. Ecográficamente, el divertículo vesicouracal se suele observar como una estructura llena de líquido, como un bolsillo que emerge de la luz vesical. Generalmente tiene una pared delgada, aunque puede aumentar su espesor en casos de cistitis crónica. Presentan un tamaño variable y usualmente se localizan en la cara craneoventral de la vejiga<sup>4</sup>. Este caso se presentó en un felino hembra, común europeo de 4 años de edad con historial de cistitis recurrentes (cada 25 – 30 días). Arribó a consulta con un cuadro de disuria y hematuria. No se dispone de urianálisis previos, sólo la mención por parte del tutor, de tratamientos con antibióticos, que lograban mejorar el cuadro temporalmente. En esta última ocasión, se solicitó, como primer método complementario, ecografía de vías urinarias. En la misma se observa una imagen en la pared craneoventral de la vejiga, con contenido líquido (Fig. 1a), sugerente de divertículo vesicouracal, de unos 2,01 cm de longitud x 0,40 cm de alto x 0,66 cm de ancho. Se observa además un lito ovalado en la luz del órgano, de aproximadamente 0,87 cm de diámetro mayor (Fig. 1b). Las paredes vesicales se visualizan engrosadas (0,54 cm de espesor). Los riñones no presentaron particularidades al momento del estudio. Se procedió a tratamiento quirúrgico para la corrección del defecto anatómico de la pared vesical (Fig. 1c) y la remoción del lito (Fig. 1d). La paciente no presentó recidivas desde el momento de la cirugía hasta la fecha (4,5 meses).



Fig.1. 1a y 1b ecografías de vejiga, 1c fotografía de vejiga al momento de la cirugía, 1d lito removido

Este caso, realza la importancia de la ecografía como método complementario en el diagnóstico de anomalías uracales. Frente a afecciones urinarias recurrentes, debemos sospechar la presencia de las mismas, las cuales suelen ser subdiagnosticadas. La acumulación de orina residual en los divertículos vesicouracales puede favorecer la colonización bacteriana y como consecuencia de alteraciones en el pH urinario, predisponer a la formación de litiasis. Siendo la ecografía un método accesible, rápido y no invasivo para el paciente, la consideramos de primera elección como ayuda en el camino diagnóstico de las enfermedades urinarias bajas en felinos.

#### Bibliografía:

- 1-Ettinger S. J., Feldman E. C. (2002). Tratado de Medicina Interna Veterinaria. 5º Ed. Editorial Inter Médica.
- 2-Defauw P. (2014). Cistitis idiopática felina. *VeterinaryFocus*, 24, 1: 15-21.
- 3-Lawier D. F. (1988). Nuevos conceptos sobre las enfermedades de las vías inferiores felinas. *Revista de AVEPA*, 8, 1: 33-41. <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v8n1/11307064v8n1p33.pdf>.
- 4-Penninck D., d'Anjou M. A. (2015). Atlas de Ecografía en Pequeños Animales. 2º Ed. Editorial Multimédica. ISBN: 978-84-96344-66-2.



## TUMOR DE CÉLULAS DE LEYDIG EXTRATESTICULAR EN UN GATO. REPORTE DE UN CASO

Pastinante, A.<sup>1</sup>; Anthony, L.<sup>1</sup>; Cortese, M.C.<sup>2</sup>; Sacchi, L.<sup>1</sup>; Coscelli, G.<sup>1</sup>; Riganti, J.G.<sup>1</sup>

1-Cátedra de Patología General y Especial. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. 2-Méd. Vet. actividad privada.

agupastinante@gmail.com

Los tumores primarios del testículo más frecuentes son el tumor de células de Sertoli, el tumor de células de Leydig y el Seminoma. Las neoplasias testiculares se encuentran con mayor frecuencia en el perro y representan el 5-15% de todas las neoplasias y son muy raras en el gato, una explicación satisfactoria para esto, es que los perros enteros viven mucho tiempo y son observados de cerca. Los gatos machos tienden a ser castrados a temprana edad y son pocos lo no castrados que viven hasta la vejez<sup>1</sup>. Se han descrito pocos casos de tumores testiculares en gatos<sup>2,3</sup> y los reportes más frecuentes los ubican en testículos retenidos, en gatos castrados o con una neoplasia testicular concurrente<sup>4,5</sup>. Las neoplasias primarias derivadas del tejido testicular de localización extratesticular son raras<sup>4</sup>. Los tumores de células Leydig ectópicas se describen en gatos especialmente en animales previamente castrados<sup>6,7</sup>, y los tumores extratesticulares de células de Sertoli ocurren más comúnmente en perros<sup>1,7</sup>. La gran mayoría de los tumores de células de Leydig son de comportamiento benigno. El objetivo de este trabajo fue describir un caso de un tumor de células de Leydig extratesticular que se presentó en un gato (*felis silvestris catus*) joven, sin retención testicular, y se discuten las posibilidades del origen. En el laboratorio de anatomopatología de la Facultad de Ciencia Veterinarias de Casilda, se recibió una muestra de testículos y cordones espermáticos de un gato macho, mestizo tipo europeo, pelo corto, capa gris, de 2 años de edad, que fue remitido a cirugía para su orquiectomía. El animal convive con dos gatos (una hembra y un macho, ambos castrados), es de carácter tranquilo, pero con problemas de comportamiento como micción inadecuada, motivo por el cuál sus dueños deciden la cirugía para extirparle las gónadas. Ambos testículos estaban ubicados en el escroto. En la evaluación macroscópica externa e interna, los testículos no presentaron alteraciones. Sobre el cordón espermático y a unos 4 cm del polo proximal del testículo derecho se observó una lesión nodular, de 4 mm de diámetro, circunscrita y firme; al corte, era homogénea y de color blanco amarillenta. Se tomaron muestras de testículo y del nódulo, que se fijaron en formol al 10%, y luego se procesaron para cortes incluidos en parafina, se cortaron a 4 micrómetros y se colorearon con la tinción de hematoxilina y eosina para su evaluación microscópica. El examen histológico de los testículos no evidenció alteraciones significativas. En la lesión nodular se observó una proliferación de células de forma redondeada a poliédricas, con límites citoplásmicos bien definidos, de abundante citoplasma eosinofílico variando de finamente granular a ligeramente vacuolado, con núcleos centrales, redondos, basófilos y nucleolo evidente. Patrón de crecimiento sólido, expansivo, escaso estroma conectivo de soporte y pequeños vasos sanguíneos. Toda la masa estaba rodeada por una delgada cápsula de tejido conectivo ubicada sobre el cordón espermático y no se relacionaba con el testículo. Basados en los hallazgos histopatológicos, la neoformación fue diagnosticada como un tumor de células de Leydig de características benignas. Doxsee y cols., en un estudio retrospectivo, describen el desarrollo espontáneo de neoplasias de origen testicular con localización extratesticular en 5 gatos después de la castración y todos los animales tenían tumores de células de Leydig; dos tenían localización en la piel del escroto y 3 en el cordón espermático. Se consideraron como neoplasias primarias y no metástasis. La edad media de castración fue de 10 meses y los tumores se identificaron después de un período de tiempo medio de 8 años después de la castración. El tamaño de los tumores varió entre 1 y 3 cm de diámetro. Los 5 gatos mostraron comportamiento agresivo y micción inadecuada. En el mismo estudio se proponen varias posibilidades para el desarrollo de tumores extratesticulares. Las neoplasias pueden surgir de un remanente testicular embriológico. La migración extragonadal de los primordios de células intersticiales y de Sertoli puede sembrar focos microscópicos de estas células en una ubicación paratesticular que luego, bajo influencias hormonales, podría progresar a una hiperplasia o neoplasia. Otra posibilidad es la presencia de una estructura similar a un testículo ectópico. Una tercera posibilidad es que una lesión sobre los testículos pueda trasplantar células parenquimatosas a una ubicación extratesticular. Los traumatismos o la presión inapropiada sobre los testículos pueden provocar la embolización de las células parenquimatosas testiculares hacia las venas del plexo

pampiniforme. Finalmente, la siembra de células neoplásicas en los sitios de incisión es un fenómeno reconocido<sup>8</sup>. La ubicación de muchos de los tumores descritos en ese informe hace que el trasplante involuntario de tejido parenquimatoso en la cirugía de orquiectomía sea muy probable. En la técnica de castración la túnica albugínea no se debe incidir; sin embargo, si se produce una incisión no intencional del testículo, esto expone el parénquima testicular a la piel del escroto y las áreas alrededor del sitio de la incisión, lo que aumenta el potencial de trasplantar células de Sertoli o intersticiales a estos lugares. Dufour y cols. sugieren que el trasplante de células parenquimatosas testiculares es un factor en el momento de la castración, dado los tiempos en que aparecen las neoplasias luego de la castración<sup>9</sup>. Las células trasplantadas luego sobreviven como un foco microscópico que eventualmente puede progresar a neoplasia. En nuestro caso podríamos proponer, dado que era un macho entero joven y sin antecedente de traumatismo testicular, que la neoplasia se originó por migración extragonadal de los primordios de células intersticiales. En conclusión, este informe describe un caso raro de tumor del sistema genital felino en un macho entero de joven edad.

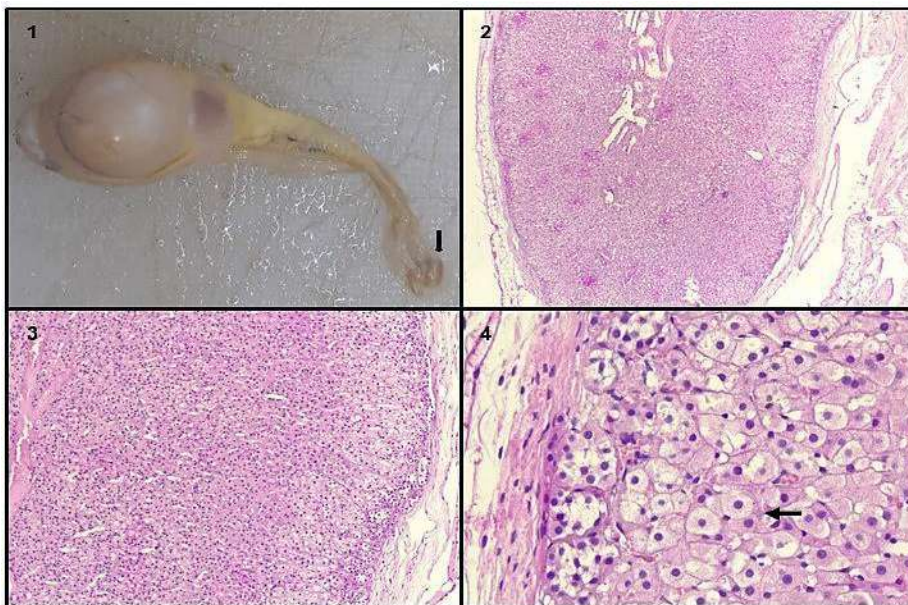


Figura 1- Testículo de gato. Nódulo de 4 mm en el cordón espermático (Flecha). Figura 2- Gato. Histología de un tumor de células de Leydig extratesticular, nódulo bien delimitado, patrón sólido. H&E. (5x). Figura 3- Figura anterior a mayor aumento. H&E (20x). Figura 4- Tumor de células de Leydig. Células de forma redondeada a poliédricas, con límites citoplásmicos bien definidos, de abundante citoplasma eosinofílico variando de finamente granular a ligeramente vacuolado, con núcleos centrales, redondos y basófilos (Flecha). Patrón de crecimiento sólido, expansivo, escaso estroma conectivo de soporte y pequeños vasos sanguíneos. H&E. (40x).

En base a nuestros hallazgos, el tumor de células de Leydig puede incluirse en el diagnóstico diferencial de las patologías extra testiculares felinas.

#### BIBLIOGRAFÍA

- 1-Ladds, P.W. The male genital system. In: Jubb K.V.F., Kennedy P.C., Palmer N. (eds). (1995). Pathology of the Domestic Animals, ed. 3, Vol III. Orlando, FL, Academic Press Inc. pp 409-455.
- 2-Benazzi, C., Sarli, G. y Brunetti, B. (2004). Tumor de células de Sertoli en un gato. Journal of Veterinary Medicine, 51, 3, 124-126.
- 3-Miyoshi, N., Yasuda, N., Kamimura, Y., Shinozaki, M. y Shimizu, T. (2001). Teratoma en un testículo criptorquídeo unilateral felino. Patología veterinaria. 38, 6, 729 y 730.
- 4-Miller, M.A., Hartnett, S.E. y Ramos-Vara, J.A. (2007). Tumor de células intersticiales y tumor de células de Sertoli en los testículos de un gato. Patología veterinaria. 44, 3, 394-397.
- 5-Tucker, A.R. y Smith, J.R. (2008). Metaplasia escamosa prostática en un gato con neoplasia de células intersticiales en un testículo retenido. Veterinary Pathology. 45, 6, 905-909.
- 6-Rosen, D.K. y Carpenter, J.L. (1993). Tumor de células intersticiales ectópicas funcionales en un gato macho castrado, Journal of the American Veterinary Medical Association, 202, 11, 1865-1866.
- 7-Doxsee, A.L., Yager, J.A., Best, S.A y RA Foster, (2006). Tumores extratesticulares intersticiales y de células de Sertoli en perros y gatos previamente castrados: un informe de 17 casos. The Canadian Veterinary Journal, 47, 8, 763-766.
- 8-Anderson, W.I., Dunham, B.M., King, J.M., Scott, D.W. (1989). Trasplante quirúrgico subcutáneo presuntivo de un carcinoma de células transicionales de vejiga urinaria en un perro. Vet Cornell. 79 :263-266.
- 9-Dufour, J.M., Hemendinger, R. y Halberstadt, C.R. (2004). Las células de Sertoli modificadas genéticamente pueden sobrevivir al trasplante alogénico. Gene. Ther. 11:694-700.



## FRECUENCIA DE PROCESOS INFLAMATORIOS Y PROLIFERATIVOS NO NEOPLÁSICOS DE FELINOS (*Felis silvestris catus*) EN EL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS - UNR, PERÍODO 2002-2019

Pastinante, A.; Anthony, L.; Sacchi, L.; Riganti, J.; Tugores, P.; Biscia, M.; Musulin, V.; Spadaro, M.; Fossaroli, M.; Samardich, M.; Sarradell, J.; Coscelli, G.

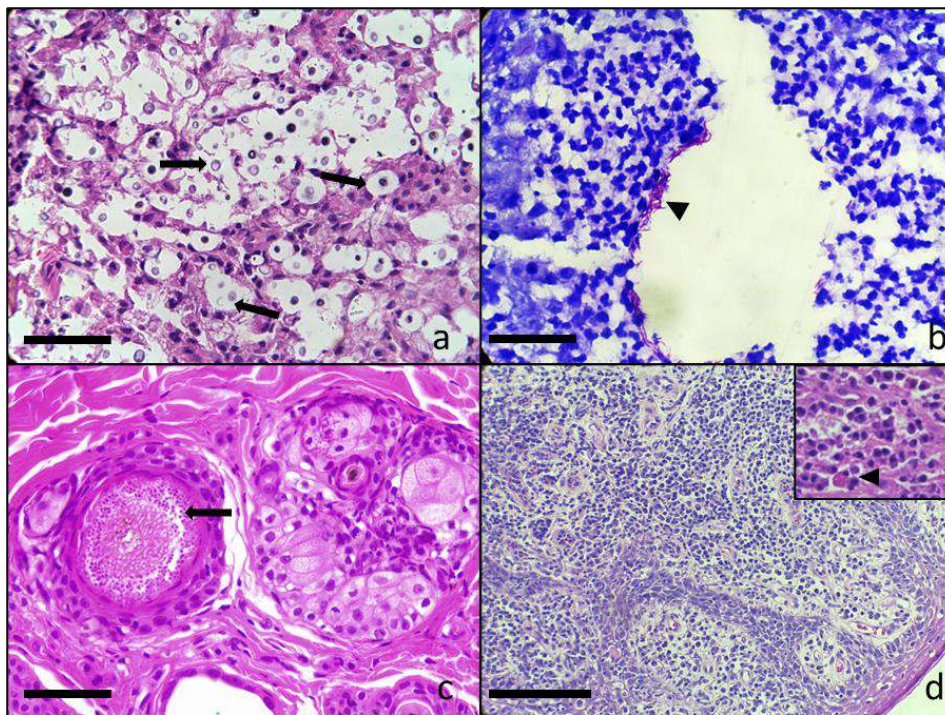
Cátedras de Patología General y Especial Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR).  
agupastinante@gmail.com.ar

El estudio histopatológico permite evaluar las lesiones que se desarrollan en los tejidos, identificar las áreas anatómicas involucradas y los cambios presentes; así mismo ayuda a clasificar las lesiones dentro de los patrones histológicos de enfermedad y, en algunos casos, se podrá identificar al agente etiológico<sup>1</sup>. Esta herramienta permite arribar a un diagnóstico específico o diferencial, precisar la causa de la patología, conocer el pronóstico de la enfermedad, establecer el tratamiento y adoptar medidas de control y prevención<sup>2</sup>. El objetivo del trabajo fue determinar la frecuencia de procesos no neoplásicos en felinos (*Felis silvestris catus*) a partir de biopsias recibidas en el Servicio de Diagnóstico de Anatomía Patológica de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) - UNR, en el periodo 2002-2019. Para el trabajo se realizó el estudio retrospectivo de informes emitidos y archivados en la base de datos del servicio, de 75 procesos no neoplásicos de felinos domésticos, hembras y machos; de razas puras como siamés (3) y común europea (59), sin información respecto a la raza en 13 casos; con un rango de edad de 6 meses a 15 años. Según la franja etaria, los animales se agruparon de la siguiente manera: menor de 6 meses, de 6 meses a 2 años, de 3 a 6 años, de 7 a 10 años, de 11 a 14 años, y de 15 o más años, basados en la AAHA/AAFP Feline Life Stage Guidelines. Las lesiones se diagnosticaron por histopatología (**Tabla 1**), las más frecuentes fueron: dermatitis, con 29,4% (22/75), estomatitis, con 17,3% (13/75) e hiperplasia mamaria, con 12% (9/75). Desde el punto de vista histopatológico, las dermatitis incluyeron: dermatitis perivasculares 9,3% (7/75), ulcerativa 6,7% (5/75), nodular 6,7% (5/75), piodermia 2,7% (2/75), foliculitis micótica 2,7% (2/75) y pustular 1,3% (1/75). Entre los agentes etiológicos identificados, se incluyen: un caso de dermatitis nodular por *Cryptococcus* spp. (**Fig. a**), otro por *Mycobacterium* spp. (**Fig. b**) y dos foliculitis por dermatofitos (**Fig. c**). Según el sistema u órgano los más frecuentemente afectados fueron: piel y anexos cutáneos, con 46,7% (35/75), digestivo y glándulas anexas, con 26,7% (20/75), siendo las más frecuentes dentro de este sistema las gingivostomatitis (21,3%, 16/75) (**Fig. d**), y en glándula mamaria, con 13,3% (10/75). El rango etario con mayor frecuencia de lesiones fue en animales de 7 a 10 años (30,7%, 23/75), seguidos de 3-6 años (22,7%, 17/75), de 7 meses a 2 años (18,7%, 14/75), de 11-14 años (10,7%, 8/75), de 15 o más años (2,7%, 2/75), y en menor de 6 meses (1,3%, 1/75). Sin registro de edad en 10 casos. Las hembras presentaron un mayor porcentaje de lesiones que los machos, con 54,7% (41/75) y 36% (27/75) respectivamente. Sin registro sobre el sexo en 7 casos. La edad media fue de 6,4 años ( $\pm 4$  SD). El estudio retrospectivo de la casuística de felinos domésticos genera datos estadísticos y un análisis global de los procesos que se presentan con mayor frecuencia en la región de estudio, a fin de aportar información valiosa al clínico veterinario. La histopatología permite determinar variedad de procesos patológicos y tipos de lesión, incluyendo causas de enfermedades infecciosas que representan riesgo para la salud animal y humana. Los resultados del presente trabajo podrían ser útiles como referencia para futuras investigaciones en nuestra región.

### BIBLIOGRAFÍA

- 1-Gross T. L., Ihrke P. J., Walder E., Affolter V (2005) Skin Diseases of Dog and Cat. Clinical and histopathologic Diagnosis. Blackwell, segunda edición Oxford UK, ISBN 0-632-06452-8.
- 2-Gurgen, H. O., Kecici, P. D., Ozturk, G. Y., & Gurel, A. (2022). Retrospective Study of Feline Oral Cavity Neoplasms and Non-neoplastic Lesions, Between 2010 and 2020. Acta Veterinaria Eurasia, 48(1), 1-7.

Tabla 1. Procesos inflamatorios y proliferativos no neoplásicos (n° = 75)						
Sistema - Órganos	Procesos no neoplásicos				Total	
			n°	%	n°	%
Digestivo y glándulas anexas	Enteritis	Linfohistiocítica	1	1.3	20	26.7
	Estomatitis	Linfoplasmocítica	9	12		
		Eosinofílica	4	5.3		
	Gingivitis	Linfoplasmocítica	3	4		
	Gastritis	Linfocítica	1	1.3		
	Hepatitis	Aguda leve	1	1.3		
Peritonitis	Piogranulomatosa	1	1.3			
Respiratorio	Rinitis	Histiocítica	2	2.7	2	2.7
Urinario	Cistitis	Crónica	1	1.3	1	1.3
Genitales	Endometritis	Supurativa	2	2.7	5	6.7
	Hiperplasia endometrial		2	2.7		
	Hipoplasia testicular		1	1.3		
Linfático	Linfonódulo reactivo		2	2.7	2	2.7
Piel y anexos cutáneos	Conjuntivitis	Linfocítica	1	1.3	35	46.7
		Linfohistiocítica	1	1.3		
	Dermatitis	Perivascular	7	9.3		
		Ulcerativa	5	6.7		
		Nodular	5	6.7		
		Pustular	1	1.3		
		Foliculitis por dermatofitos	2	2.7		
		Pioderma	2	2.7		
	Displasia y quiste folicular		5	6.7		
	Hiperplasia y displasia epidérmica/queratosis actínica		3	4		
Tejido de granulación		3	4			
Glándula mamaria	Hiperplasia	Fibroepitelial	6	8	10	13.3
		Ductal quística	3	4		
	Mastitis	Piogranulomatosa	1	1.3		
<b>Total</b>			<b>75</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>100</b>



**Fig. a-** Dermatitis nodular piogranulomatosa por *Cryptococcus* spp. (Flecha). Hematoxilina y eosina (HE). Barra: 50µm. **Fig. b-** Dermatitis nodular granulomatosa por *Mycobacterium* spp. (Cabeza de flecha). Ziehl-Neelsen. Barra: 50µm. **Fig. c-** Foliculitis: dentro del foliculo se observa abundante cantidad de esporas fúngicas compatibles con dermatofitos (flecha). HE. Barra: 50µm. **Fig. d-** Gingivitis linfoplasmocítica, se observa intenso infiltrado inflamatorio en el corion. HE. Barra: 100µm. **Inserto:** detalle de célula de Mott (cabeza de flecha).

## TRATAMIENTO CON SAROLANER EN CONEJO CON SARNA PSORÓPTICA. RELATO DE CASO

Patalano Claudio<sup>1,2,5</sup>; Barale Nadia<sup>2,5</sup>; Giacomelli Paula<sup>2,5</sup>; Cane Julia<sup>2,5</sup>; Martinelli Fiorella<sup>2,4,5</sup>; Tártara Gustavo<sup>2,4,5</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Farmacología y Terapéutica. Facultad Ciencias Veterinarias (FCV) Universidad Nacional de Rosario (UNR). Argentina; <sup>2</sup>Asignatura Optativa de Dermatología FCV.UNR; <sup>3</sup>Parasitología FCV.UNR; <sup>4</sup>Clínica de Animales de compañía FCV.UNR; <sup>5</sup>Servicio de Dermatología Hospital Escuela Grandes y pequeños animales (HEGyPA) UNR, Argentina.  
patalanoclaudio@fcv.unr.edu.ar

Las isoxasolinas son una clase de ectoparasiticidas derivados del isoxasol. Las investigaciones sobre estos compuestos comenzaron alrededor del año 2000, pero su comercialización para el tratamiento de infestaciones por pulgas y garrapatas, en perros y gatos, empezó una década después. Las isoxasolinas son potentes moduladores alostéricos de los canales de cloruro activados por ácido gamma-aminobutírico (GABA), y en menor medida, canales de cloruro activados por glutamato. Estas tienen mayor afinidad por los receptores GABA de insectos que de mamíferos, ya que actúan sobre el sitio NCA-II, un sitio único que difiere entre estos, para conferir toxicidad selectiva. Las dos primeras isoxasolinas que se presentaron en el mercado como mezclas racémicas fueron el Afoxolaner y Fluralaner, las últimas en comercializarse fueron Sarolaner y Lotilaner, las cuales se desarrollaron como enantiómeros individuales. Afoxolaner fue el primer compuesto de isoxasolina comercializado contra pulgas y garrapatas en perros, de administración oral, con buena eficacia y buen perfil de seguridad. Fluralaner mostró mayor actividad parasiticida que el fenilpirazol, el fipronil y los organoclorados. Además, presentó un amplio espectro insecticida y su capacidad para prevenir infestaciones por pulgas en perros y gatos por 12 semanas posteriores al tratamiento. La isoxasolina, Sarolaner, es un compuesto activo con eficacia contra garrapatas y pulgas en perros, produce la inhibición de las corrientes inducidas por GABA. Lotilaner es la isoxasolina más recientemente comercializada contra pulgas y garrapatas, disponible en forma de tableta. Dentro de este grupo, se destaca la acción del Sarolaner. Su mecanismo de acción primario en los insectos y en los ácaros consiste en el bloqueo funcional de los canales cloruros ligados a ligandos (receptores de GABA y de glutamato). Sarolaner bloquea los canales cloruro de GABA y glutamato en el sistema nervioso central de los insectos y ácaros. Este mecanismo de acción, impide la entrada de iones por los canales de cloro dependientes de GABA y glutamato, lo que conduce a un aumento en la estimulación nerviosa y la muerte de los parásitos. Este compuesto es efectivo contra pulgas adultas (*Ctenocephalides felis* y *Ctenocephalides canis*) y contra especies de garrapatas como *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes hexagonus*, *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus* y los ácaros *Demodex canis*, *Otodectes cynotis* y *Sarcoptes scabiei*.<sup>1</sup> En la actualidad es difícil encontrar publicaciones que describan la toxicidad o efectos adversos del uso de sarolaner. Solo se cuenta con lo descrito por parte del laboratorio. Se indica que los efectos adversos son poco frecuentes, describiéndose efectos gastrointestinales como vómitos y diarrea. Infrecuentemente signos nerviosos como, temblores, ataxia o convulsiones. Los estudios de laboratorio para evaluar su efecto en gestación y lactancia se han llevado a cabo en ratas y conejos, donde se demostró que no se presentan efectos teratogénicos. La dosis indicada de sarolaner es de 2 a 4 mg/kg en perros. Se realizaron estudios de seguridad, donde se administró el medicamento a cachorros de raza Beagle de 8 semanas a dosis de 0,1,3 y 5 veces la dosis máxima de exposición (4mg/kg), en intervalos de 28 días y 10 tratamientos. No se observaron efectos adversos a dosis de 4mg/kg. En los cachorros que recibieron 3 veces la dosis superior, solo algunos presentaron temblores moderados, y los que recibieron una dosis 5 veces superior presentaron convulsiones. Los signos fueron autolimitantes y se recuperaron sin tratamiento. También se demostró que en perros de raza Collie con deficiencia en la proteína 1-multirresistente (MDR1-/-), utilizando dosis 5 veces superiores no se observaron signos clínicos relacionados con el tratamiento. A continuación, se describe un caso clínico en el cual se utilizó sarolaner como tratamiento para sarna psoróptica (*Psoroptes cuniculi*) en conejos (*Oryctolagus cuniculus*). Llega a consulta al servicio de animales no convencionales del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños animales (HEGyPA) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la U.N.R, un conejo, macho, de 2 años de edad, raza Holland Lop. El motivo de consulta fue que presentaba en



ambos oídos costras, escoriaciones y lesiones de tipo traumáticas debido al intenso prurito. En el examen objetivo general, el animal presentaba buen estado y su score corporal era bueno. Su hábitat era el patio con césped y compartía su espacio con gallinas. La alimentación estaba basada en lechuga, zanahoria y balanceado comercial para conejos. Los propietarios indicaron que los signos empezaron a aparecer hace aproximadamente 8 días. Una vez que se realizó la correcta anamnesis y el examen objetivo general, se procedió a revisar detenidamente el oído, donde se evidenció una intensa inflamación del conducto auditivo externo (otitis externa), se procedió a tomar muestras de las costras de la oreja por medio de raspajes, el material recolectado se colocó sobre un portaobjetos y se visualizó al microscopio óptico a un aumento de 4X. Allí se pudo corroborar que las lesiones fueron causadas por un ácaro *Psoroptes cuniculi*. Este ácaro tiene forma oval, está dotado de una especie de garras largas, afiladas y dentadas en el ápice del gnatoestoma, capaces de escarificar la piel del hospedador. Los primeros dos pares de patas son articuladas mientras que el tercer y cuarto par tienen aspecto de finas cerdas.<sup>2</sup> Realizado el diagnóstico pertinente, se procedió a instaurar el tratamiento. Se indicó Sarolaner a dosis de 2 mg/kg una sola toma. Luego de 4 días de haber recibido la dosis de sarolaner, se evidenció una notable mejora clínica en el animal, y en 7 días se repitió el raspaje, confirmando la ausencia de *psoroptes cuniculi* y por ende el éxito en el tratamiento. Cabe aclarar que el paciente no presentó ningún efecto adverso. Hasta el momento no existen reportes la utilización de sarolaner en el tratamiento de sarnas en conejos. Si existen publicaciones donde se utilizaron con éxito otras isoxasolininas como el afoxalaner y fluralaner.<sup>3,4</sup> En conclusión, el uso de sarolaner a dosis de 2mg/kg y como única droga resultó satisfactorio para el tratamiento de sarna en este paciente.

#### Bibliografía

- 1 - Gonçalves, I. A.; Machado das Neves, G.; Porto Kagami, L.; Eifler-Lima, V.L.; Merlo, A.A. (2021). Discovery, development, chemical diversity and design of isoxazoline-based insecticides. *Bioorganic & Medicinal Chemistry* 30. <https://doi.org/10.1016/j.bmc.2020.115934>
- 2 - Papeschi, C. (2009). La sarna psoróptica: una patología a menudo subvalorada. *Cunicultura* 34: 21-24. ISSN 0210-1912
- 3 - Romero Núñez, C.; Flores Ortega, A.; Sheinberg Waisburd, G.; Martín Cordero, A.; Yarto Jaramillo, E.; Heredia Cárdenas, R. et al. (2020) Evaluation of the effect of afoxalaner with milbemycin oxime in the treatment of rabbits naturally infected with *Psoroptes cuniculi*. *PLoS ONE* 15(3): e0230753. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230753>
- 4 - Sheinberg, G., Romero, C., Heredia, R., Capulin, M., Yarto, E. and Carpio, J. (2017). Use of oral fluralaner for the treatment of *Psoroptes cuniculi* in 15 naturally infested rabbits. *Vet Dermatol*, 28: 393-e91. <https://doi.org/10.1111/vde.12429>

## SALMONELOSIS EN CONEJOS CAUSADA POR *Salmonella* Typhimurium CON FENOTIPO BIFÁSICO Y MONOFÁSICO

<sup>1</sup>Pereyra, Norma, <sup>2</sup>Viñas María, <sup>3</sup>Lauría, Daniel; <sup>4</sup>Tugores, Paula; <sup>1</sup>Cane, Valentina; <sup>1</sup>Barbero, Uriel; <sup>1</sup>Freije, Julieta; <sup>1</sup>Olarreaga G.; <sup>3</sup>Martinotti, Silvina, <sup>3</sup>Alberico, Verónica

<sup>1</sup>Cátedra de Microbiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR); <sup>2</sup>Servicio de Enterobacterias, ANLIS Malbrán; <sup>3</sup>Cátedra de Aves y Pilíferos, FCV-UNR. <sup>4</sup>Cátedra de Patología General, FCV-UNR.

normapereyra@fcv.unr.edu.ar

La salmonelosis se manifiesta con enterocolitis, septicemia y abortos en numerosas especies animales; puede cursar con altas mortalidad y morbilidad y los individuos que se recuperan pueden permanecer portadores. *Salmonella* es un género de *Enterobacteriaceae* e incluye las especies *S. enterica* y *S. bongori*. La mayoría de las salmonelas importantes en Veterinaria se encuentran dentro de *S. enterica* subespecie *enterica*, que a su vez incluye más de 2600 serovariedades o serotipos. Cuando se identifica una serovariedad, la nomenclatura completa, por ejemplo, *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovariedad Typhimurium puede resumirse como *Salmonella* Typhimurium. Mientras que en la mayoría de las infecciones en humanos se desarrolla una gastroenteritis autolimitada con multiplicación bacteriana dentro de la submucosa intestinal y diarrea, en los animales es común que la bacteria invada el organismo. El método de serotipificación de *Salmonella* sigue el esquema de White-Kauffmann-Le Minor, que identifica los antígenos de la superficie bacteriana: antígeno somático O del lipopolisacárido, antígeno H o proteína flagelar y antígeno K de la cápsula. Existen fenómenos de variación que afectan la serotipificación, de tipo somático o flagelar. Con respecto a esta última variación, la mayoría de los serovares de *Salmonella* spp. son móviles y las proteínas flagelares son codificadas por dos genes cromosómicos, el *fljC* que codifica en una primera fase y el *fljB* en una segunda: se expresan de manera alternada mediante el mecanismo de variación de fase flagelar que depende de la unidad genética del operón *fljAB*, compuesta por la enzima ADN invertasa *hin*, que actúa como un interruptor molecular, seguida del gen *fljA*, que codifica un regulador negativo inhibidor de la expresión de la primera fase flagelar (*fljC*), y el gen *fljB*, que expresa la proteína flagelar de la fase dos. Los serovares bifásicos expresan ambos genes flagelares. La variante de *S. Typhimurium* monofásica (STVM), no expresa la segunda fase flagelar y esto se ha asociado con multiresistencia a los antimicrobianos <sup>3</sup>. Los métodos que permiten la identificación de una serovariedad a partir de muestras de casos clínicos implican una secuencia de pasos que comienza con el cultivo microbiológico para recuperar la bacteria, la realización de pruebas bioquímicas para corroborar las características metabólicas, de pruebas serológicas para determinar las características antigénicas y finalmente de técnicas moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que puede detectar y amplificar en forma simultánea distintas secuencias de ADN (PCR múltiple). *Salmonella* Typhimurium se ha aislado a partir de enfermedad en humanos, bovinos, porcinos, ovinos, equinos, aves, pero es de incidencia muy baja o inexistente en conejos de producción. El objetivo de este trabajo fue comunicar un caso de salmonelosis en conejos causado por cepas con fenotipo bifásico y monofásico de *Salmonella* Typhimurium. El caso se presentó en septiembre del año 2021, en el Módulo de Conejos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario ubicado en la ciudad de Casilda, en el cual los animales, conejos de raza Neozelandesa, se alojaban en un galpón con instalaciones y alimentación adecuadas para la producción. El cuadro clínico comenzó en cuatro jaulas contiguas de hembras en lactación, con mortalidad de gazapos entre los 15 y 25 días de edad luego de diarrea profusa, deshidratación y muerte. Al mismo tiempo se detectó en las madres, decaimiento, inapetencia, diarrea pardo-oscura y muerte de dos de ellas. Los animales muertos se derivaron para la realización de necropsias y la toma de muestras para bacteriología. A la inspección de los cadáveres, se observó materia fecal en la región perineal de aspecto pastoso, color marrón rojizo, adelgazamiento, pelo hirsuto y grado de deshidratación medio a grave. Durante la necropsia se detectó el intestino congestivo, con contenido marrón rojizo, hígado friable, esplenomegalia y estómago sin contenido. Las muestras para bacteriología se correspondieron con hígado, riñones, pulmones e intestinos de 2 gazapos de 17 días, de una coneja de plantel reproductor y de los fetos de esa coneja. Todas las muestras de órganos sólidos y de los fetos (en estos últimos se realizó la apertura en el laboratorio y se hisopó el interior debido al pequeño tamaño), se sembraron en agar sangre y en agar EMB de

Levine, mientras que el contenido intestinal se sembró en EMB de Levine y en caldo tetrionato con el agregado de solución iodurada, y se incubó en aerobiosis, a 37°C durante 24hs. A partir de todas las muestras se aislaron colonias no fermentadoras de la lactosa en EMB de Levine, inclusive en las placas en donde se había sembrado el contenido intestinal sin el enriquecimiento en tetrionato. Se realizaron pruebas bioquímicas estandarizadas para la confirmación de género. También se llevaron a cabo antibiogramas por la técnica de difusión en agar (Kirby-Bauer) para probar la sensibilidad ante antimicrobianos de uso en cunicultura. Las cepas, ya confirmadas como de *Salmonella spp.*, fueron cultivadas en agar semisólido para mantenimiento de cepas y derivadas al Servicio de Enterobacterias del Departamento de Bacteriología del Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas Dr. Carlos Malbrán: se seleccionaron 3 aislados, cada uno proveniente de uno de los conejos estudiados: cepa 1 de coneja, cepa 2 de primer gazapo y cepa 3 de segundo gazapo. En el Instituto Malbrán, se realizó la serotipificación por aglutinación en placa con antiseros específicos para antígenos somáticos y flagelares según el esquema de White-Kauffmann-Le Minor, y se utilizó la serotipificación molecular por PCR múltiple para la identificación de antígeno somático y flagelar en el caso de la cepa 2. La sensibilidad *in vitro* para *Salmonella spp* fue la siguiente (resumen de las distintas placas de antibiograma): sensible a gentamicina, ceftiofur, florfenicol, trimetoprima/sulfametoxazol, estreptomina y ciprofloxacina, intermedia a enrofloxacin y resistente a tetraciclinas y amoxicilina/ácido clavulánico. Luego del diagnóstico bacteriológico se comenzó (antes de la tipificación final) con un tratamiento a todo el módulo con una combinación de trimetoprima/sulfametazina en dosis de 1 gr por litro de agua durante 5 días, y paralelamente a las madres implicadas se le suministró ceftiofur en dosis de 10 mg totales por vía intramuscular cada 24 hs durante 5 días. Las conejas manifestaron mejoría de su estado general, no así sus gazapos que murieron en un 100 % en un periodo de 7 días. Según los estudios del Instituto Malbrán, las cepas 1 y 3 resultaron ser *Salmonella* Typhimurium con fórmula antigénica completa: 4,12:i:1,2 que indica la forma bifásica, mientras que la cepa 2 se identificó como *Salmonella enterica* subesp *enterica* con una fórmula antigénica 4,12:i:-, que implicaría un estado monofásico. A finales de 1986 se produjo en nuestra zona el primer caso de salmonelosis en conejos descrito en el país <sup>2</sup>; en esa oportunidad también se identificó *Salmonella* Typhimurium como causa del brote y la forma de presentación fue también septicémica. A partir de ese caso, no se registraron otros brotes en la región, hasta éste. *Salmonella enterica* sigue siendo un patógeno relacionado con alimentos en todo el mundo y *S. Typhimurium* es una de las serovariedades más frecuentes; es la principal serovariedad si se considera la recuperación solo a partir de muestras clínicas. Como ya se explicó, la serotipificación del serovar bifásico incluye el reconocimiento de las dos fases flagelares como en el caso de las cepas 1 y 3, mientras que la cepa 2 se supone como STVM, ya que no se detectaron los antígenos correspondientes a la fase 2, aunque sería necesario agregar estudios de secuenciación para corroborar el genotipo y establecer además relaciones filogenéticas. Actualmente, a nivel mundial, STVM es de alta prevalencia y muy habitual su recuperación desde aves y carne de cerdo; por ejemplo es la salmonela más prevalente en los controles de canales de cerdos en España, y en Europa es la segunda más frecuente tras *Salmonella* Derby <sup>1</sup>. Lo más importante es que estas STVM porcinas presentan un perfil de multirresistencia en un 25,2% de los aislados. En las últimas dos décadas se produjo una rápida diseminación de las STVM. Esta variante monofásica ha sido comunicada en porcinos de Argentina, aunque no se conoce su aislamiento desde conejos, sumado a que como se dijo, la salmonelosis es una enfermedad rara en estos animales. No se detectó en este brote multirresistencia: la clínica desapareció con el tratamiento, realizado antes de la serotipificación, y hasta el momento no se volvió a aislar la bacteria desde conejos muertos del módulo. La presencia de cepas bifásicas y monofásicas en un mismo brote, como en este caso, parece ser un hecho frecuente, descrito por ejemplo en enfermedad de origen alimentario en humanos.

#### Bibliografía

1. de Frutos, M.; López Urrutia L., Eiros J. (2018). Brote de *Salmonella* Typhimurium monofásica asociada al consumo de carne asada de cerdo. Revista Espanola de Quimioterapia 31, 2:156-159.
2. Fain Binda, J.; Comba E., Schaiffino L., Pereyra, N., Rinaldi, D. (1988). Salmonelosis Aguda del Conejo. VI Congreso Argentino de Ciencias Veterinarias, Buenos Aires, Argentina.
3. Arnedo Pena, A.; Sabater Vidal S., Herrera León S.; Bellido Blasco, J, Silvestre-Silvestre E, Meseguer-Ferrer N, Yague-Muñoz A, Gil-Fortuño M, Romeu-García A, Moreno-Muñoz R. (2016). An outbreak of monophasic and biphasic *Salmonella* Typhimurium, and *Salmonella* Derby associated with the consumption of dried pork sausage in Castellon (Spain). Enferm Infecc Microbiol Clin 34, 9:544–550.



## ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR, CONFIRMADO POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA: RELATO DE UN CASO

Portillo Olivera, B.S.; Serrano, M.R.; Tigero, M.J.; Monzón, M.

Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales -HEGyPA-Facultad de Ciencias Veterinaria. Universidad Nacional de Rosario.

mjtigero@gmail.com

Los métodos de diagnóstico por imágenes fueron evolucionando con el tiempo, desde la Radiología convencional, digital y equipos de última generación disponibles en la actualidad como la Tomografía Computada (TC) y Resonancia Magnética (RM). Las radiografías del cráneo pueden identificar fracturas con desplazamiento de los fragmentos óseos. La TC y la RM, son métodos complementarios de alta complejidad, que permiten la identificación y evaluación de lesiones en el tejido nervioso central. La TC se emplea para identificar áreas de hemorragia, edema, infarto tisular, hipertensión y diversos tipos de evento cerebro vasculares (EVC). Estas técnicas, proporcionan información sobre tamaño, forma y localización de la lesión, y permiten identificar la magnitud de la compresión de los tejidos, así como los efectos secundarios de dicha compresión<sup>1-2</sup>. El EVC, también denominado ictus, es un proceso patológico que afecta al flujo sanguíneo cerebral, se clasifica en isquémico o tromboembólico y hemorrágico. La anatomía vascular y perfusión cerebral está representada por dos sistemas vasculares: rostral y caudal. El primero representado por la carótida interna y sus ramas principales cerebral media y cerebral rostral. El sistema rostral se comunica con el caudal por medio de las arterias comunicantes caudales, confluencia de las arterias vertebrales. El segundo, está dado por el sistema vertebro-basilar confluencia de las arterias vertebrales, arteria basilar, pontinas, ramas cerebelosas y la bifurcación de las cerebrales caudal. Cada rama tiene su territorio vascular, la cerebral media irriga la parte lateral del cerebro, se relaciona con signos clínicos como pérdida de la función motora y sensitiva, relajación de esfínteres, hemiplejía del miembro anterior y miembro posterior. La región anterior del cerebro está irrigada por la cerebral rostral, afectando la función motora y sensitiva del miembro posterior. La región posterior del cerebro esta irrigada por la arteria cerebral caudal. Los cambios en la vascularización, se manifiesta clínicamente con inestabilidad motora y nistagmo. En medicina humana la guía de la American Stroke Association del año 2013 establece pautas para el manejo de los pacientes con diagnóstico clínico de ECV. En esta situación, el paciente antes de ingresar a la sala de emergencia debe tener una imagen y el método de elección es TC simple de cerebro. Este método, permite analizar la densidad de los tejidos y reconocer el área afectada y su extensión<sup>3-4</sup>. El objetivo de este trabajo es definir la posición del paciente, el protocolo anestésico y la técnica radiológica que facilite una imagen de calidad diagnóstica. Ingresó paciente canino, macho castrado, indefinido, 5 años, con un peso de 7 kg, con diagnóstico de ictus clínico y su indicación para estudio tomográfico de TC simple de cráneo. Para el manejo del paciente se utilizó en la pre anestesia acepromazina 0,01 mg x kg Tramadol 3 mg/kg Diazepam 0.5 mg/kg, para la inducción se administró propofol 1mg/kg. El paciente fue monitoreado durante todo el procedimiento, mostrando valores normales de saturación de oxígeno (SPO<sub>2</sub>) 98% y presión arterial media (PAM) 80. Para el estudio, se empleó un tomógrafo Toshiba modelo Asteion. El paciente fue posicionado en decúbito esternal sobre la camilla de exploración, con los miembros anteriores extendidos hacia craneal, ingresando al Gantry de modo cefálico. Se implementó el protocolo para cráneo con cortes de 0.625 mm de espesor cada 0.625 mm de intervalo, con una amplitud de ventana de 8 unidades de hounsfield (UH) y un nivel de ventana de +35 UH. Se adquirió un volumen para reconstruir en planos transversal, sagital y dorsal, con ventana de cerebro, el tiempo empleado fue de 32 segundos. El análisis de las imágenes reveló área hipodensa (oscura) visualizada en territorio de la arteria cerebral media derecha, no se identificaron hiperdensidades (signo de la arteria blanca). La importancia del sistema vascular y su territorio, dan cuenta de la presentación de los signos del paciente con ictus clínico. La TC fue el método complementario que permitió la confirmación del diagnóstico presuntivo y la identificación del tipo de ictus. El diagnóstico tomográfico reveló cambios asociados a un ECV: a las 4 horas posteriores a los signos clínicos se observó, hipodensidad del parénquima, efecto masa y cambios del gradiente de densidad de la sustancia blanca y sustancia gris. El tipo ECV en el paciente fue identificado como ictus cerebral isquémico. El paciente compensado fue dado de alta, durante los 5 años posteriores al

diagnóstico no mostró signos de secuelas. La TC simple de cráneo con ventana cerebral, es el método de elección, rápido y eficaz para confirmar la presencia de accidente cerebro vascular en caninos. El área afectada está vinculada a los signos clínicos del paciente. Es importante destacar que una interpretación correcta del estudio permite elaborar el diagnóstico tomográfico preciso. En medicina veterinaria la TC es un método complementario limitado en su uso debido al costo y disponibilidad en cuanto a los equipos. Permite identificar hemorragias y diversos tipos de accidentes cerebrovasculares. Se concluye que la TC es la prueba diagnóstica más rápida para identificación del ECV y para la evaluación de anomalías óseas y traumatismo encéfalo craneano.<sup>3</sup>

#### Bibliografía:

- 1-Ojeda, L. C., Salinas, C. E (2019). Determinación de lesiones encefálicas en canes mediante tomografía computarizada en Lima, Perú. *Rev. Investig. Vet. Perú* 30(2), 787-794 <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i2.16076>
- 2-Babicsak, V.R (2012). Aspectos de infartos hemorrágicos em cães na tomografia computadorizada e ressonânciamagnética. *Vet. e Zootec*, 19,1: 066-072. <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/141248/ISSN0102-5716-2012-19-01-66-72.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 3-Raurell, X., Centellas, C., & Zamora, A (2007). Enfermedad vascular cerebral: 9 casos clínicos. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 27,1: 0027-35. [11307064v27n1p27.pdf](https://doi.org/10.11307064v27n1p27)
- 4- Timaran Montenegro, D.E, Hernández Olmos, J.A (2017) Abordaje Radiológico del ECV Isquémico. Presentación de caso y Revisión Bibliográfica. Centro Médico Nacional México. <https://youtube.be/vhKB07sfGA>

## HERNIA DIAFRAGMÁTICA EN GATOS: SU PREVALENCIA EN PACIENTES QUE INGRESARON AL HEGyPA EN EL PERÍODO 09/12/2021-01/11/2022

Portillo Olivera, BS<sup>1</sup>., Fiorentini, JO<sup>1</sup>., Schiaffi, AL<sup>1</sup>., Serrano, MR<sup>2</sup>., Loza, E<sup>2</sup>., Otero, JT<sup>1</sup>

Cátedra de Cirugía II, FCV-UNR<sup>1</sup> Cátedra de Cirugía I, FCV.UNR<sup>2</sup>  
tomasotero1996@gmail.com

La hernia diafragmática (HD) es una alteración del diafragma que permite a los órganos abdominales migrar hacia la cavidad torácica. Con frecuencia las HD se producen como resultado de eventos traumáticos. Los gatos pueden ser afectados por dos tipos de HD: traumáticas y congénitas<sup>1</sup>, las lesiones traumáticas del diafragma son consecuencia de un trauma severo que origina aumento de la presión intrabdominal o torácica, causando desgarro en la porción lumbar del diafragma o puntos de inserción<sup>2</sup>. En el gato doméstico con frecuencia, son causadas por caída de altura, choque por vehículos u otros traumatismos. Las congénitas se presentan en el momento del nacimiento<sup>1</sup>, son conocidas como hernias diafragmáticas peritoneopericárdicas (HPPP), su tasa de mortalidad es baja y su pronóstico es excelente. El diafragma es un músculo impar, que separa y limita a la cavidad torácica de la cavidad abdominal. Su función es primordial durante la respiración, colabora en el drenaje de la vena cava caudal hacia el corazón y en la correcta funcionalidad de vísceras abdominales. Tiene forma de cúpula que se proyecta sobre la cavidad torácica. Presenta una zona central tendinosa y una periférica muscular configurada por tres áreas: lumbar o pilares, costal y esternal<sup>3</sup>. La signología clínica de la HD traumática puede ser inespecífica, dependiendo de los órganos involucrados se observará: modificación del patrón respiratorio, vómitos, anorexia, tos, cuello extendido, intolerancia al ejercicio, y posición decúbito esternal. La evolución de la HD transita por tres etapas<sup>2</sup>, aguda, latente y crónica. En la etapa aguda el paciente presenta signos clínicos inespecíficos, a la observación el paciente parece estable y generalmente cursa con una evolución postrauma de 20 días o menos dependiendo del hábito del gato. En la etapa latente, el diagnóstico tardío favorece el pasaje de órganos abdominales hacia la cavidad torácica, se observa alteración del patrón respiratorio que emula una enfermedad respiratoria crónica, en la última etapa existe mayor compromiso respiratorio debido a la compresión de los órganos abdominales sobre el pulmón, los órganos involucrados en la herniación pueden presentar adherencias y compromiso en la circulación aumentando el riesgo de muerte. Los casos reportados en el Servicio de Radiología del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA), indican hallazgos al acecho por consultas en etapa crónica de la HD traumática, existiendo reportes de diagnóstico hasta 7 años después de ocurrido el trauma. Se analizaron estudios radiológicos correspondientes a 65 pacientes de la especie felina (*Felis catus*) ingresados al HEGyPA en el período comprendido desde el 09/12/2021 al 01/11/2022. Para la realización de los estudios se empleó un equipo de rayos x veter-rem-500 y una lectora digital Vita Flex. Los pacientes fueron ubicados en la camilla de exploración, en las posiciones indicadas en el protocolo de radiología torácica para pacientes traumatizados. El par ortogonal se completó con incidencia lateral derecha (LD) y dorsoventral (DV). De los 65 gatos, dos gatas fueron derivadas a cirugía para tratamiento de HD. El procedimiento quirúrgico consistió en una celiotomía para identificar la herniación y su posterior herniorrafia. El protocolo anestésico, consistió en la administración de dexmetomidina 5mcg totales, tramadol 3mg/kg y ketamina 5mg/kg (premedicación). La administración de Propofol a dosis de 2mg/kg (inducción). El mantenimiento se realizó con anestesia inhalada isoflurano. El análisis de los estudios radiológicos de los 65 gatos reveló: diagnóstico de bronconeumonía 14 (22%), traumatismos apendiculares 21 (32%), traumatismo craneano 15 (23%), metástasis pulmonar 9 (14%) y hernia diafragmática 6 (9%), este último porcentaje de la muestra, representado por 4 pacientes internos del hospital y 2 externos derivados, el diagnóstico presuntivo fue confirmado por radiología. Los estudios evidenciaron imágenes vinculadas a la etapa crónica en 4 pacientes y 2 en la etapa aguda. Las pacientes que se encontraron en la etapa aguda recibieron tratamiento quirúrgico. Estas pacientes eran una gata entera de 7 meses de edad y con un peso de 1,900 kg y, otra castrada de 9 meses de edad con un peso de 2,200 Kg. En la incidencia lateral, se observó discontinuidad de la línea diafragmática, marcada disminución de área radiolúcida de parénquima pulmonar, presencia de asa intestinales y, el resultado de la superposición de densidades similares de los órganos abdominales en la cavidad torácica, "signo de la silueta positivo". En cavidad abdominal se visualizaron ambos riñones y colon

descendente. En proyección dorsoventral, se identificó en los dos casos ruptura del pilar diafragmático izquierdo y aumento del gradiente de la densidad en el pulmón izquierdo, con leve desplazamiento del mediastino hacia la derecha del plano medio. Cabe destacar que en ninguna de las proyecciones se observó fracturas del continente torácico. El informe quirúrgico arrojó como resultado que los órganos involucrados en la herniación fueron en ambos casos, hígado, bazo, estómago e intestino delgado en cavidad torácica.

Se concluye que el procedimiento quirúrgico en la etapa aguda de la HD resultó exitoso y sin complicaciones posteriores. La radiografía simple de tórax, es el método complementario fundamental que permite diagnosticar la herniación de órganos abdominales y su migración hacia la cavidad torácica. El diagnóstico temprano, en la etapa aguda, aumenta el éxito de la cirugía y evita complicaciones originadas por las adherencias de los órganos abdominales a la pared torácica. En pacientes con antecedentes de traumatismo y signos clínicos inespecíficos se debería indicar estudio de imagenología de tórax. La presencia de asas intestinales en cavidad torácica confirma el diagnóstico de HD. El procedimiento quirúrgico es el único tratamiento posible. Se recomienda, estabilizar al paciente y evitar la cirugía en las primeras 48-72 hs posterior al trauma para evitar el riesgo de muerte por estrés. Se sugiere control radiológico posoperatorio inmediato como antecedente a futuras enfermedades torácicas. Transcurrido 8 meses posteriores a la cirugía las 2 gatas presentaron aumento de peso significativo y vida normal para la especie.

#### Bibliografía

- 1-ACVS Colegio Americano de Cirujanos Veterinarios (2022). <https://www.acvs.org/small-animals/diaphragmatic-hernia>
- 2-Galoso Cueto, G. L., Bello Delgado, R., Alonso Domínguez, N., Jordán Alonso, A., Alfonso Molla, O (2010). Hernia Diafragmática Traumática. Presentación de un caso. Rev.Méd Electròn, 32, 5. Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sid.cu/revista%20medica/ano%202010/vol5%202010/tema13.htm>.
- 3-Gonzalez Martínez, M. E., Rojo Salvador, C (2010). Anatomía Veterinaria. Estudio topográfico de la cavidad torácica en el perro. Reduca Serie veterinaria 2,1. 44-67

## EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS DE USO COMÚN EN MEDICINA VETERINARIA EN *Escherichia coli* DE EGAGRÓPILAS DE *Tyto furcata*

Regi, M.L.<sup>1</sup>; Mareli, J.<sup>2</sup>; Rabe, EG.<sup>2</sup>; Patalano, C.A.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Grupo Medicina de Animales Silvestres, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), FCV-UNR.  
<sup>2</sup>Farmacología y Terapéutica, <sup>3</sup>Servicio de Medicina de Animales Silvestres, Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales  
mariana.regi.96@gmail.com

El objetivo principal de este trabajo es evaluar la presencia de *Escherichia coli* (*E. coli*) comensal resistente a los antibióticos más empleados en los animales de producción, en egagrópilas de *Tyto furcata* del área protegida Florindo Donati. La potencial transmisión de bacterias entéricas resistentes a los antimicrobianos y las bacterias zoonóticas de los animales de producción a la población humana ha sido un problema de salud pública por varias décadas. Las bacterias con resistencia antimicrobiana que se encuentran en el intestino de los animales de producción pueden contaminar los cadáveres al momento de la faena, lo que conduce a enfermedades transmitidas por los alimentos que pueden no responder al tratamiento antimicrobiano. Sumado a esto la mala disposición de los desechos de las producciones conllevan a una contaminación ambiental con residuos de antimicrobianos y con bacterias que pueden sobrevivir tanto en el medio como en el intestino de los animales silvestres. La lechuga blanca, lechuga de campanario, o lechuga común americana (*Tyto furcata*) pertenece al orden Strigiformes, familia Tytonidae. A partir de su distribución geográfica esta especie es considerada casi cosmopolita.<sup>2</sup> Su dieta incluye gran variedad de especies: principalmente mamíferos, como los roedores, los cuales representan su principal fuente de alimento, pero además ingiere quirópteros, marsupiales, y de manera oportunista lagomorfos, pequeñas aves, reptiles y anfibios.<sup>3</sup> Son aves de hábitos crepusculares y nocturnos, solitarios que no forman bandadas, durante el día permanecen ocultas en sitios de refugio, utilizando diversos lugares para anidar y descansar, incluyendo aquellos construidos por el hombre, como por ejemplo oquedades, grietas, en cajones, tarros o sobre el piso de torres, galpones, balcones, y también sitios naturales como, huecos en árboles, cuevas, acantilados, cárcavas, etc.<sup>1</sup> Esta rapaz suele dormir siempre en el mismo lugar. Muchas aves, incluidas las del orden Strigiformes, tienen la capacidad de deshacerse de los restos indigeribles de su alimentación (fragmentos vegetales, huesos, pelo, plumas, escamas, quitina de insectos, caparazón de crustáceos, etc.) formando con ellos amasijos más o menos cilíndricos que son conocidos con el nombre de egagrópilas. Estas son expulsadas por vía oral a través de la regurgitación, en un período de tiempo que varía entre 9 y 12 horas de que ingirió el alimento. Las egagrópilas se encuentran en el lugar donde duerme la rapaz o debajo del mismo. Ni bien son expulsadas, tienen un aspecto bien redondeado, húmedo, y brillante, a medida que pasan las horas y con el aumento de la temperatura se van deshidratando, y volviéndose más secas y opacas.<sup>2</sup> Se recolectaron en total treinta y cuatro muestras, las cuales fueron tomadas en el predio de la facultad, durante el primer semestre del año 2022. Se recolectaron egagrópilas frescas a media mañana, con guantes estériles, de debajo de los sitios de anidación, y se transportaron dentro de dicho guante al laboratorio. La egagrópila fresca fue desarmada y homogeneizada en agua destilada estéril, luego se procedió a embeber un hisopo en el preparado anterior el cual se sembró uniformemente en una placa con agar Mac Conkey que placa se cultivó a 38°C durante 24 horas para permitir solo el crecimiento de enterobacterias. Se seleccionaron dos colonias por muestra según sus características morfológicas y luego de ser identificadas como *E. coli* y confirmadas mediante pruebas IMVIC se procedió a realizar los antibiogramas utilizando discos de doxiciclina (DOX), ciprofloxacina (CIP), gentamicina (GEN), sulfa trimetoprim (TMS), ampicilina (AMP) y colistina (COL). Los resultados obtenidos se volcaron en diferentes tablas.

La tabla 1 muestra todos los antibiogramas arrojando los siguientes resultados. Las colonias que no fueron confirmadas como *E. coli* por las pruebas IMVIC fueron eliminadas de la tabla.

**Tabla 1**

COLONIA	DOX	AMP	CIP	TMS	GEN	COL
A	S	R	S	S	S	S
B	S	R	S	S	S	S
C	S	R	S	S	S	S
D	S	R	S	S	S	S
E	S	R	S	S	S	S
F	S	R	S	S	S	S
G	S	R	S	S	S	S
H	S	R	S	S	S	S
I	S	R	S	S	S	S
J	S	R	S	S	S	S
K	S	R	S	S	S	S
L	S	R	S	I	S	S
M	S	R	S	S	S	S
N	S	R	S	S	S	S
O	S	R	S	S	S	S
P	S	R	S	S	S	S
Q	S	R	S	S	S	S
R	S	R	S	S	S	S
S	S	R	S	S	S	S
U	S	I	S	S	S	S
V	S	R	S	S	S	S
W	S	R	S	S	S	S
X	S	I	S	S	S	S
Y	S	I	S	S	S	S

En la tabla 2 se muestra el total de colonias cuyos resultados pudieron ser leídos, y se destaca el porcentaje de resistentes por cada antibiótico.

**Tabla 2**

ANTIBIOTICO	COLONIAS	RESISTENCIA	TASA
DOXICICLINA	24	0	0%
AMPICILINA	24	21	87.5%
CIPROFLOXACINA	24	0	0%
SULFA TRIMETOPRIM	24	0	0%
GENTAMICINA	24	0	0%
COLISTINA	24	0	0%

Los resultados obtenidos primeramente demuestran que en las egagrópilas provenientes de las lechuzas de campanario de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la ciudad de Casilda, hay presencia de *E. coli*. Los resultados también demuestran resistencia de estas bacterias a los antibióticos de uso común en los módulos productivos, principalmente ampicilina. Teniendo en cuenta que la principal fuente de alimento de las lechuzas son los roedores del predio de la facultad, quienes están en íntimo contacto con los módulos productivos, los cuales utilizan antibióticos como promotores de crecimiento, hay indicios de que esta resistencia podría haberse pasado desde los módulos productivos a las especies silvestres. Hay que seguir realizando estudios para llegar a conclusiones respecto al pasaje de resistencia antimicrobiana

<sup>1</sup> S. M. Estay Araya, E. Richard, P. San Andrés Mejía, M. F. Pincay Cantos, C. Estay Moyano (2019). Dieta de *Tyto furcata* en el campus de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, MFL (Ecuador) y su potencial como controlador biológico. Manabí, Ecuador.

<sup>2</sup> Rimoldi P. G. y G. Curti G. (2021). Ecología trófica de la lechuza de campanario (*Tyto furcata*) en cuatro ambientes del sur de la provincia de Santa Fe. Zavalla.

<sup>3</sup> Rodríguez López C. (2002). Dieta de la Lechuza común *Tyto alba* en el sur de la Provincia de Zamora. Aplicación a los patrones de afinidad paisajística de los micromamíferos (Insectívora, Rodentia). 10.13140/2.1.1572.6088.



## DERMATITIS ESCROTAL PIOGRANULOMATOSA MULTIFOCAL CON PRESENCIA DEL FENOMENO DE SPLENDORE-HOEPPLI, EN UN TORO

Riganti, J.G.; Pastinante, A.; Tugores, P.; Anthony, L.

Cátedra de Patología General Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias de Casilda, UNR.

jgriganti@gmail.com

La piel del escroto de los toros, por su delgadez y localización, es vulnerable a la injuria. Las dermatitis escrotales son comunes y sus causas son muy variadas, las más frecuentes son agentes irritantes inespecíficos del ambiente, factores mecánicos y agentes biológicos. Dentro de estos últimos, *Actinobacillus lignieresii*, es una bacteria Gram negativa, patógena oportunista, que forma parte del microbiota de cavidad oral en los rumiantes y es el agente causal de la actinobacilosis. Si bien la presentación clínica más frecuente de esta enfermedad se caracteriza por el desarrollo de lesiones en la lengua (“lengua de palo”); otras formas de presentación son la linfática, la visceral y la cutánea<sup>4</sup>. El objetivo de este trabajo es describir lesiones piogranulomatosas en la piel del escroto, en un toro. Se obtuvo el saco escrotal de un toro enviado a faena, que presentaba lesiones ulceradas-costrosas, se colectaron muestras de tejido que se fijaron en formol al 10 % y luego se procesaron para cortes incluidos en parafina, se cortaron a 4 micrómetros y se colorearon con la tinción de hematoxilina y eosina, Ziehl-Neelsen (ZN), ácido Peryódico de Schiff (PAS) y Gram. No se realizaron cultivos bacterianos. Los hallazgos macroscópicos consistieron en lesiones focales, múltiples (n=3), nodulares, leve a moderadamente sobreelevadas, de 2 a 3 cm de diámetro y 1 cm de espesor, de bordes irregulares, netos, de superficie ulceradas-costrosas y de consistencia firme. Al corte, se observó centralmente amarillenta rodeada por un tejido blanquecino firme (tejido fibroso). En el examen histopatológico de las muestras de piel se observaron focos necróticos con colonias bacterianas, rodeadas de un material eosinofílico radiado típico de la reacción de Splendore-Hoeppli; externamente estos focos necróticos estaban infiltrados por una cantidad variable de neutrófilos, macrófagos, células epiteloides y ocasionales células gigantes multinucleadas, y rodeados por tejido de granulación y fibrosis. Las lesiones se caracterizaron como dermatitis piogranulomatosa multifocal a coalescentes, con ulceración dérmica y presencia del fenómeno de Splendore-Hoeppli. En los cortes histológicos no se observaron microorganismos demostrables con las coloraciones de ZN y PAS y, con la coloración de Gram se evidenciaron escasos cocobacilos gram negativos extracelulares, rodeados por el material de Splendore-Hoeppli. Las características anatómicas e histopatológicas y la identificación de bacterias Gram negativas son muy sugestivas de las infecciones causadas por bacterias del género *Actinobacillus* (probablemente *A. lignieresii*), aunque el diagnóstico definitivo se basa en el cultivo. *A. lignieresii* coloniza preferentemente los tejidos blandos y necesita una lesión que le facilite el ingreso, la infección de la piel suele ser secundaria a heridas traumáticas y a la exposición a una dosis infectiva de microorganismos<sup>2</sup>. Una reacción tisular similar ocurre en asociación con algunas otras bacterias, en particular *Actinomyces bovis*, pero las colonias son más grandes, Gram positivas y el material eosinofílico más pequeño. Además, la actinomicosis es una enfermedad de los tejidos duros como los huesos. Debe sospecharse actinobacilosis cutánea siempre que una herida cicatrice con granulación excesiva, dolorosa y proliferativa<sup>2</sup>. La forma cutánea puede traer aparejada cierta dificultad, por lo que deben ser tenidas en cuenta en el diagnóstico diferencial otras enfermedades asociadas a lesiones nodulares en la piel, tales como granulomas<sup>1</sup> (infecciones fúngicas, actinomicosis, botriomicosis, micobacteriosis, miasis, etc.), abscesos causados por bacterias piógenas *Trueperella pyogenes*, *Staphylococcus* spp. y neoplasias. Para ello, la histopatología es el procedimiento de elección para su diferenciación y estudios microbiológicos serían más específicos para determinar el agente causal. En conclusión, nuestro hallazgo resalta que *A. lignieresii* puede afectar otros tejidos además de la lengua. El tratamiento antimicrobiano debe implementarse tan pronto como se sospeche o confirme de actinobacilosis mediante análisis histopatológicos o microbiológicos para evitar una mayor diseminación y complicaciones<sup>3</sup>.

1-Caffarena, R.D., Rabaza, A., Casaux, L., Rioseco, M.M., Schild, C.O., Monesiglio, C., Fraga, M., Giannitti, F., Riet-Correa, F. (2018). Natural lymphatic (“atypical”) actinobacillosis in cattle caused by *Actinobacillus lignieresii*. *Jour of Vet Diag Invest*. Vol. 30(2) 218–225.

2-Cahalan, S.D., Sheridan, L., Akers, C.R., Lorenz, I., Cassidy, J. (2012). Atypical cutaneous actinobacillosis in Young beef cattle. *Veterinary Record*. 171(15):375.

3-Milne, M. H., Barrett, D. C., Mellor R, D. J. & Fitzpatrick, J. L. (2001). Clinical recognition and treatment of bovine cutaneous actinobacillosis. *Veterinary Record* 148, 273–274.

4-Radostits, O. M. (2007) Diseases associated with *Actinomyces* spp, *Actinobacillus* spp, *Nocardia* spp, and *Dermatophilus* spp. In *Veterinary Medicine*. 10th ed, Saunders. O. M. Radostits, C. C. Gay, D. C. Blood & K. W. Hinchcliff. 1046–1048.

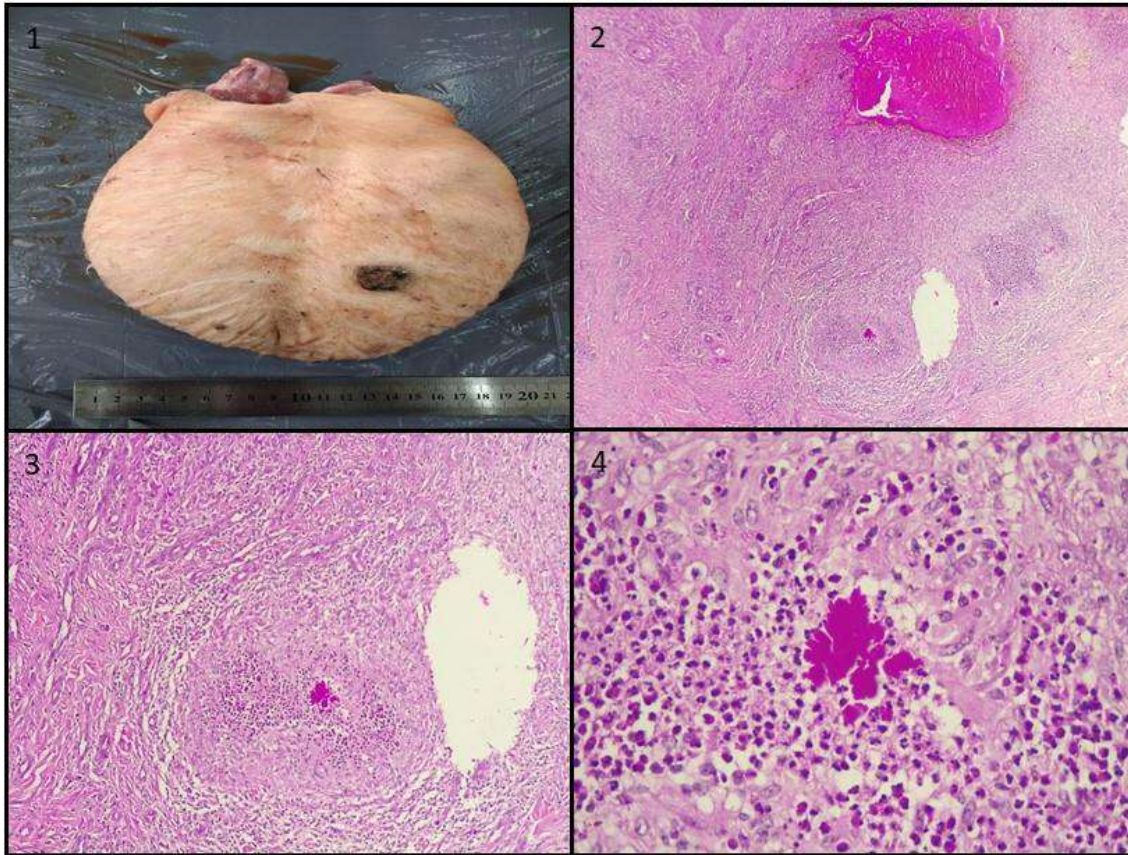


Figura 1- Escroto y testículos de toro, lesión focal, nodular, de superficie costrosa. Figura 2- Inflamación piogranulomatosa multifocal, coalescente, presencia del fenómeno de Splendore-Hoeppli, H&E (50x). Figura 3- Inflamación piogranulomatosa, presencia del fenómeno de Splendore-Hoeppli, H&E (200x). Figura 4- Material de Splendore-Hoeppli, rodeado de neutrófilos y macrófagos, H&E (400x).

## DEGENERACIÓN TESTICULAR EN TOROS DE RODEOS DE CRÍA

Riganti, J.G.; Pastinante, A.; Anthony, L.

Cátedra de Patología General y Especial. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.  
jgriganti@gmail.com

El principal objetivo de los rodeos bovinos de cría es aumentar la eficiencia de producción y en este aspecto es muy importante evaluar la capacidad reproductiva de los animales. Los toros tienen un papel muy importante ya que representan entre el 4 y 6 % del rodeo. La degeneración testicular (DT) es la causa más común de disminución de tasas de fertilidad, relacionado con una disminución de la calidad seminal; es una lesión adquirida y es la más frecuente del testículo, puede ser temporal o permanente. La degeneración temporal es la más común y, con la eliminación de la causa subyacente, la estructura y función de los testículos a menudo se recuperan. La DT se puede producir por causas térmicas, traumáticas, nutricionales, hormonales e infecciosas<sup>1</sup>. El diagnóstico clínico de DT por palpación es difícil; la ultrasonografía en estos cuadros es muy importante ya que los cambios ecogénicos del parénquima testicular son sugerentes de estas lesiones; la evaluación seminal aporta datos muy significativos del estado del parénquima testicular, aunque es la histología el método que define su grado y su pronóstico<sup>2,3</sup>. Escasos estudios abordan la DT en toros desde el punto de vista anatomopatológico luego de su descarte. El objetivo de este trabajo fue describir las características morfológicas de DT y su frecuencia de presentación en toros, a partir de muestras obtenidas en frigorífico. Se colectaron los testículos de 60 toros adultos (circunferencia escrotal > a 34 cm), al azar y sin antecedentes previos, que fueron descartados y enviados a faena. Los escrotos con sus testículos se examinaron por inspección, palpación y cortes de los mismos, se tomaron tres muestras de tejido que incluyeron la extremidad dorsal, media y ventral de cada testículo, de 0,5 cm de espesor, se fijaron en solución de Bouin durante 48 hs, luego se pasaron a alcohol 70° y posteriormente se procesaron para incluirlos en parafina, se cortaron con micrótopo a 4 micrómetros y se colorearon con hematoxilina y eosina (H&E). Se realizó la observación microscópica y la DT se graduó en leve, moderada y severa. Todas las muestras presentaron abundante tejido adiposo rodeando al cordón espermático (marcado engrasamiento). En el examen macroscópico de los testículos no se evidenciaron alteraciones sugestivas de DT. Los cambios histológicos de DT consistieron en: fallo en la maduración de espermatozoides, degeneración de espermátidas, vacuolización del citoplasma de espermatozoides y en los casos severos también se observó disminución de las células de Sertoli, aumento del espesor de la membrana basal de los túbulos seminíferos, microlitiasis intratubular en algunos casos y leve a marcada infiltración de tejido conectivo. En el 50 % de los toros se halló algún grado de DT, de estas el 80 % fueron leves, 10 % moderadas, estas se presentaron en áreas relacionadas con microlitiasis, y un 10 % severas en testículos que tenían adherencias extensas o generalizadas. La ausencia de alteraciones macroscópicas importantes en el testículo intacto como se observó en este estudio fue descrita por McEntee (1990)<sup>4</sup> en casos de degeneración de intensidad leve a moderada. En este trabajo la DT focal, multifocal o generalizada se puede asociar con varias causas: adherencias entre las tunicas vaginal testicular-escrotal, depósitos de grasa a nivel escrotal, senilidad y otras no determinadas. Las adherencias severas y extendidas pueden contribuir a la infertilidad por la reacción inflamatoria y suprimir temporalmente la espermatogénesis y además limitan la movilidad de los testículos que son sensibles a la presión y la temperatura<sup>5</sup>. La obesidad es una importante causa de DT en los toros. El depósito de grasa alrededor del cordón espermáticos puede perjudicar la correcta termorregulación. Muchas veces los toros inician su temporada de servicio muy gordos y en zonas de clima caluroso esto podría disminuir su fertilidad. La mineralización es un signo común en la degeneración, algunos autores sugieren que la calcificación de túbulos seminíferos puede considerarse como un índice de degeneración testicular, aunque esta condición no necesariamente indica infertilidad<sup>6</sup>. Además de una evaluación de aptitud física, funcional y sanitaria, se justificaría, previo al ingreso a servicio, hacer un examen de semen (seriados) en aquellos toros que presenten tono testicular blando u otra anomalía primaria que pudiera provocar DT y así completar el examen de fertilidad para lograr la máxima eficiencia en la utilización de los reproductores.





Figura 1. Testículos de toro, de apariencia normal.

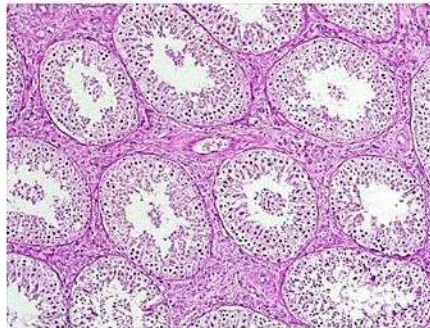


Figura 2. Túbulo seminífero de apariencia normal. H&E (x100).

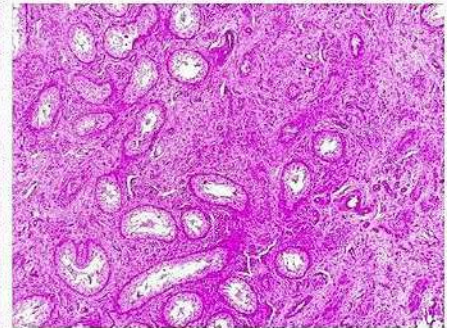


Figura 3. Marcada degeneración y atrofia testicular; fibrosis intertubular. H&E (x30).

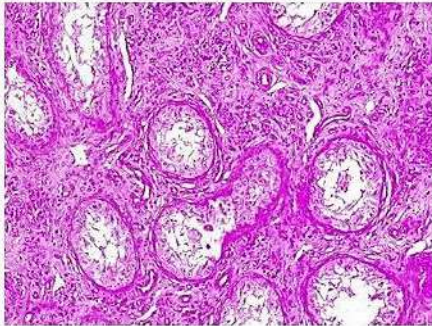


Figura 4. Marcada degeneración testicular y fibrosis intertubular. Aumento del espesor de la membrana basal tubular. Ausencia de células espermiáticas. Escasas células de Sertoli. H&E.

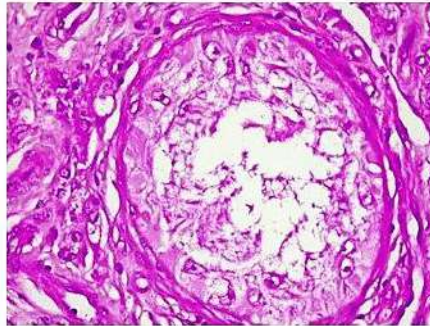


Figura 5. Marcada degeneración testicular. Ausencia de células espermiáticas. Aumento del espesor de la membrana basal tubular. Escasas células de Sertoli. H&E (x400).

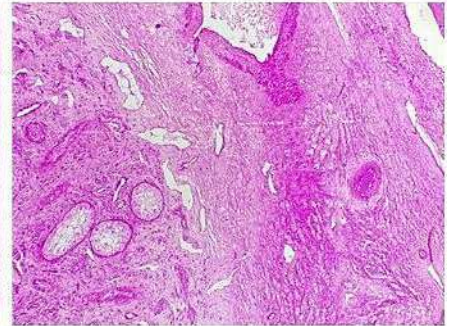


Figura 6. Marcada degeneración y atrofia testicular. Adherencia fibrosa entre las túnicas vaginales. H&E (x30).

- 1- Ladds, P.W. The male genital system. In: Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N. (eds) (1995). Pathology of the Domestic Animals, ed. 3, Vol III. Orlando, FL, Academic Press Inc. pp 409-455.
- 2- Barth, A., Kastelic, J. Testicular Degeneration. Cap 13 (Pages: 144-150). En Bovine Reproduction, Second edition. Editor(s): Richard M. Hopper. 2021.
- 3- Barth, A.D., Alisio, L., Avilés, M., Arteaga A., Campbell J.R., Hendrick S.H. Fibrotic lesions in the testis of bulls and relationship to semen quality. Anim Reprod Sci.;106(3-4):274-88. 2008.
- 4- McEnteen, K. (1990). Reproductive pathology of domestic mammals. San Diego: Academic, 410p.
- 5- Galloway, D.B. (1961). Testicular pathology in bulls sent for slaughter in n.s.w.a preliminary survey. Austr. Vet. J. 335.
- 6- Barker, C.A.V. (1956) Some observations on testicular calcification in bulls. Canad. J. Comp. Med., ISSN: 0316-5957, 20, 3: 37-50.

*Trabajo presentado en las XVI Jornadas de Ciencias, Tecnologías e Innovación. Universidad Nacional de Rosario. Realizadas el 27 y 28 de octubre de 2022 en Rosario.*

## DIOCTOFIMOSIS CANINA: REPORTE DE CASO. IMPORTANCIA DEL DIAGNÓSTICO PRECOZ Y ESTADIFICACIÓN

Schiaffi, I.D.; Fiorentini, J.O.; Portillo Olivera, B.S.; Schiaffi, A.L.; Holeywell, L.

Cátedra de Cirugía II. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.  
ian.schiaffi.s03883@fcv.unr.edu.ar

La dioctofimosis es una enfermedad parasitaria y una potencial zoonosis, causada por *Dioctophyma renale*<sup>1</sup>. *Dioctophyma* es un nematodo que posee un ciclo indirecto, actuando como hospedador definitivo (HD), en mayor medida, mamíferos silvestres como los mustélidos, y en menor medida, mamíferos domésticos como los caninos (*Canis lupus familiaris*); el hospedador intermediario (HI) está representado por un anélido acuático, más precisamente, un oligoqueto. Pudiendo actuar como hospedadores paraténicos (HP) ranas o peces<sup>1,2</sup>. Esta parasitosis posee como escenario epidemiológico zonas costeras de ríos y lagos de aguas dulces. Los caninos domésticos son afectados al ingerir de forma directa al HI, aunque, en ocasiones pueden participar HP. *D. renale* presenta como nicho ecológico el abdomen del hospedador. Alcanzando órganos como riñones, vejiga, útero, escroto, y también, se pueden encontrar libres en la cavidad abdominal<sup>1,4</sup>. Puede tener un curso asintomático en los HD debido a que el riñón sano sostiene la función renal de ambos. O manifestarse con cuadros de cólicos renales, hematuria, piuria. En caso de que el parásito migre al uréter y uretra bloqueando el flujo de orina, puede sobrevenir la muerte por anuria y uremia. Localizaciones en hígado, estómago, región inguinal, glándula mamaria, etc. varían el cuadro clínico, así como el número de ejemplares infestantes<sup>3</sup>. El diagnóstico puede realizarse a partir de los signos clínicos y mediante métodos complementarios como imágenes ecográficas por medio de la visualización de múltiples estructuras en anillo, presencia de huevos biopericulados en orina, o hallazgos casuales en intervenciones quirúrgicas, necropsias o chequeos de rutina. El examen hematológico es de suma utilidad para la evaluación inicial del paciente, así como también, para considerar su posible evolución pudiendo elevar los valores de los glóbulos blancos, urea y creatinina. El tratamiento de elección es quirúrgico mediante una nefrectomía unilateral laparoscópica o convencional. Hasta el momento no existe una droga efectiva para este nematodo. Hay experiencias favorables en caninos con Doramectina y Enrofloxacin<sup>5</sup>. La estadificación de un paciente consiste en una estratificación clínica, a fin de no ingresar a cirugía pacientes que pudieran padecer afección del otro de riñón u otros órganos. Teniendo en consideración esta enfermedad parasitaria como potencial zoonosis, el objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico recibido en el Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales de Compañía de la FCV-UNR (HEGyPA) que no manifestaba signos de enfermedad, con la finalidad de destacar la importancia del diagnóstico precoz de esta entidad en zonas endémicas. También remarcar la significación de los controles periódicos ecográficos y los análisis de orina seriados previos a su tratamiento, para contribuir de forma favorable a la detección y al seguimiento de esta patología. Se describe el hallazgo de *D. renale* en un canino joven de la ciudad de Zárate provincia de Buenos Aires. Se presentó a control de rutina en el HEGyPA una hembra canina, de raza galgo español, de 12 meses de edad y de 20,2 kg. De la anamnesis se recabó que la paciente no tuvo contacto con el escenario propicio para la transmisión de esta parasitosis. La evaluación clínica general no demostró signos visibles asociados a enfermedad o al parásito. Para completar el chequeo general, se le realizó una ecografía de rutina que determinó alteraciones del riñón derecho. Durante este procedimiento se pudo evidenciar afección de toda la superficie del parénquima renal derecho, con marcadas áreas hipoeoicas de forma circular y de diámetros semejantes. El riñón izquierdo no presentaba particularidades que se asocien al parásito, o a cambios estructurales propios de la compensación renal. Se recurrió a la extracción quirúrgica mediante una laparotomía exploratoria y nefrectomía total derecha. Se llevó a cabo la ablación del riñón derecho que se encontraba afectado, con previa inspección y exploración de toda la cavidad, particularmente del riñón sano. En la misma no se encontraron parásitos libres, ni evidencias de su trayecto. Una vez completados ambos procedimientos, culminó el acto quirúrgico. Al seccionar el riñón resecado, con fines diagnósticos, el órgano se encontraba con un aumento de tamaño considerable en relación al izquierdo, modificación de sus estructuras vasculares, pérdida de la arquitectura normal, sobre todo el parénquima, estando ocupado casi en su totalidad por un gusano. No se determinó el sexo del mismo y midió 20 cm. El aporte de este caso clínico destaca la



importancia del examen completo a la hora de abordar un paciente, aún sin manifestaciones clínicas de enfermedad. Debido a la locación urbana donde se establece la paciente en estudio, sería significativo evaluar la posible presencia de una vía de transmisión aún no estudiada. No se ha encontrado material bibliográfico que haga referencia a la predilección de *D. renale* por el riñón derecho. El gran aumento en clínicas veterinarias y laboratorios de herramientas diagnósticas complementarias, como la ultrasonografía, ha ayudado a diagnosticar con mayor frecuencia la parasitosis causada por *D. renale*. Se considera de suma importancia promover e incitar a los médicos veterinarios a realizar una búsqueda y diagnósticos precoces para la evolución favorable de la salud de los pacientes.

#### Bibliografía

- 1-Bassi, A; Negro, P.S.; González B.S., caso de *Diectophyma* (2020) Reporte de un renale en un *Canis lupus familiaris* en la ciudad de villa constitución, Santa Fe, Argentina. Libro de Resúmenes del Primer Encuentro Virtual de Divulgación y Comunicación de Ciencias Veterinarias. Boaglio, A. (2020). (1a ed). [Libro digital, PDF], Rosario, Argentina: UNR Editora. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario, 2021. [https://fveter.unr.edu.ar > assets PDF](https://fveter.unr.edu.ar/assets/PDF)
- 2- Fiorentini, J.O. y Negro, P.S. (2005) *Diectofimosis* en perros de la ciudad de Santa Fe, Argentina. *Revista de Medicina Veterinaria*. Vol.86 No6, 240-242.
- 3- Zully Hernández Russo, Eduardo Supparo Rizzardini, Carmela dos Santos Nuñez, Fernando Nan Monte (2014) *Diectophyma renale* in dogs (*Canis familiaris*) in Uruguay. *Neotropical Helminthology*, vol. 8, n°1, pp. 123 – 130
- 4- Anderson, R. C. *Nematode Parasites of Vertebrates*, CAB International, Wallingford (UK), pág. 533-535, 1992.
- 5- Lazaroni, J.A.; Gonzalez, R.G. (2010) Control de la infestación de *Diectophyme renale*, con tratamiento médico. *Revista del Colegio de Médicos Veterinarios de la Provincia de Santa Fe*. o197:21-22.

## DETERMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE EFECTIVIDAD DE ANTIMICROBIANOS DE BACTERIAS AISLADAS EN CANINOS CON OTITIS EN LA CIUDAD DE FERNANDO DE LA MORA DEL DEPARTAMENTO CENTRAL - PARAGUAY

Marcelo Marcial Morínigo Servin<sup>1\*</sup>, Marta Lara<sup>2</sup>; Adriana González<sup>3</sup>; Patricia Valenzano<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Veterinarias. San Lorenzo, Paraguay  
<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Veterinaria, Cátedra de Farmacología y Toxicología.<sup>3</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Veterinarias. Cátedra de Farmacología y Toxicología,<sup>4</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Veterinarias Cátedra de Farmacología y Toxicología. \*marce.m07@gmail.com

La otitis externa es una afección frecuente que suele tener una etiología multifactorial y forma parte de una dermatopatía generalizada<sup>1</sup>. Se estima que algunas formas de otitis externa afectan al 15% de los perros que se atienden en una consulta veterinaria.<sup>2</sup> En el año 2016 se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes caninos cuyas muestras de hisopados óticos fueron procesados en el Departamento de Microbiología e Inmunología de la Facultad de Ciencias Veterinarias, y fue encontrado *Malassezia* (63,4%), el *Staphylococcus* spp. (53,9%) y *Pseudomona* spp. (15,7%), también se pudieron encontrar *Streptococcus* spp. (4,4%), *E. coli* (1,1%), Cocobacilos Gram (+), Bacilos Gram (-) y levaduras<sup>3</sup>. Bacterias a determinados antimicrobianos como a la Gentamicina y Neomicina y siendo la Amoxicilina en combinación con el Ácido Clavulánico uno de los más efectivos ante los *Staphylococcus* spp<sup>4</sup>.

El objetivo general fue determinar la frecuencia de bacterias aisladas en otitis, su sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos en pacientes caninos de una clínica veterinaria de la ciudad de Fernando de la Mora en el año 2020. Los objetivos específicos fueron identificar los géneros de las bacterias más frecuentes, determinar la sensibilidad de las bacterias ante los antimicrobianos y determinar la resistencia de las bacterias a los antimicrobianos.

El estudio se efectuó en una clínica veterinaria localizada en la ciudad de Fernando de la Mora del departamento Central – Paraguay, y las muestras fueron procesadas en un Laboratorio de Diagnóstico Veterinario. Para la realización del estudio se solicitó permiso al propietario de la Clínica y se realizó el consentimiento informado a los propietarios de los pacientes. Se realizó el plan de exploración que abarcó desde la reseña, anamnesis y el examen físico. Fueron examinados 48 pacientes caninos que presentaron uno o más síntomas de otitis. Para el efecto, se extrajeron las muestras por medio de hisopados óticos, éstos se colocaron en tubos con medio de transporte Stuart, posteriormente. El cultivo se realizó a partir de la siembra de la muestra en agar Sangre y agar MacConkey, el cual se incubó a 37°C por 24 h para obtener el crecimiento bacteriano. Posterior a las 24 h de incubación, se realizó el análisis y observación de las colonias de las bacterias que hayan crecido para la identificación bacteriológica.

Se realizaron hisopados óticos en 48 animales de la especie canina, que presentaron uno o más síntomas de otitis tales como: sacudidas de la cabeza o prurito, eritema, olor desagradable y/o tumefacción. Como resultado, 78% (38/48) de las muestras presentaron crecimiento bacteriano. Las especies identificadas fueron: *Staphylococcus* spp 19 (45%), *Pseudomona* spp 11 (26%), *Streptococcus* spp 5 (12%), *Proteus* spp 4 (10%), *Escherichia coli* 2 (5%) y *Citrobacter koseri* 1(2%). Con respecto a la sensibilidad, las bacterias más frecuentes presentan sensibilidad de  $\geq 80\%$  a fluoroquinolonas, lincosamidas, cefalosporinas, betalactámicos en el caso de los *Staphylococcus* spp y, en el caso de *Pseudomona* spp. a los aminoglucósidos y fluoroquinolonas. En cuanto a la resistencia, *Staphylococcus* spp es resistente a penicilina (100%), y la *Pseudomona* spp. es resistente a cotrimoxazol (100%).

Con respecto a los géneros hallados en los cultivos de los hisopados óticos fueron identificados un 45% a *Staphylococcus* spp., 26% *Pseudomona* spp, 12% *Streptococcus* spp. Con respecto a la sensibilidad, el *Staphylococcus* spp. resulto sensible a: enrofloxacina (100%), clindamicina (94.7%), cefalexina (94.4%), oxacilina (89.4%), eritromicina (76.4%). La *Pseudomona* spp. sensible a: gentamicina (81.8%), ciprofloxacina (81.2%). El *Streptococcus* spp sensible a: ampicilina (100%), penicilina (100%), eritromicina (100%), cloranfenicol (100%), cefpodoxima (100%), enrofloxacina

(100%). Por último, se determinó la resistencia de los agentes, encontrando al *Staphylococcus* spp resistente a penicilina (100%), la *Pseudomona* spp. resistente a cotrimoxazol (100%) y el *Streptococcus* spp no presentó ninguna resistencia. Estos datos implican un compromiso de vigilancia a fin de fomentar el control de la resistencia a los antimicrobianos. Para investigaciones futuras se podría incluir a la especie felina y así como también la utilización de un grupo limitado de antimicrobianos con el fin de facilitar el procesamiento y presentación de los datos.

#### BIBLIOGRAFÍA

- 1-Patel, A.; Forsythe, P. (2010) Dermatología de pequeños animales. Barcelona, España: Elsevier.422p
- 2-Cowell, R.L; Tyler, R.D.; Meinkoth, J.H.; Denicola, D.M. (2009) Diagnostico citológico y hematológico del perro y el gato. 3ª ed. Madrid, España: Elsevier. 474p.
3. Ibarra Ortiz, A. R. (2016). Estudio retrospectivo de agentes causales más frecuentes en otitis externa en caninos en el departamento de microbiología e inmunología de la facultad de ciencias veterinarias - UNA. Periodo 2013 – 2015. Tesis (Doctor en Ciencias Veterinarias). San Lorenzo, Paraguay: Orientación Medicina Veterinaria. FCV. UNA. 64 p.
4. Arévalo, C.; Arpi, L. (2015). Evaluación de la susceptibilidad antibiótica de *Staphylococcus aureus* en otitis externa canina, en casos clínicos de tres clínicas veterinarias de la ciudad de cuenca. Tesis (Doctor en Ciencias Veterinarias.). Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca. 72 p.

## RESOLUCION QUIRURGICA DE CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS ORAL EN CANINO. REPORTE DE CASO

Sosa A., Portillo Olivera B. S., Guerra N. B., Hollywheel L., Fiorentini J. O., Schiaffi A. L.

Cátedra de Cirugía II. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.  
aldisosa0349@gmail.com

La cavidad oral es la cuarta localización más frecuente de neoplasias en perros y gatos, frecuentemente invaden el hueso y el tejido cartilaginoso adyacente. El carcinoma de células escamosas es la neoplasia oral maligna más frecuente en felinos y la segunda en caninos. Estos tumores aparecen como masas rojas, friables, vasculares y en ocasiones ulceradas. Por lo general los carcinomas de células escamosas caninos suelen ser altamente invasivos pero con bajo grado de metástasis. Para el tratamiento de estos tumores se recomienda una resección amplia ya que responden bien a la cirugía porque son localizados y no metastatizan<sup>1</sup>. El objetivo de este resumen es dar a conocer la resolución quirúrgica de un carcinoma de células escamosas ubicado en la cavidad oral de un canino. Se presentó al servicio de cirugía un paciente de la especie canina, de raza mestiza, hembra castrada de 12 años de edad con un peso de 20 kg que responde al nombre de Luna. La paciente presentaba una masa en la cavidad oral de aspecto lobulado y sangrante que se extendía desde el 3º premolar superior derecho hasta el 1º molar del mismo lado, teniendo una extensión de 5 centímetros en sentido oro-aboral; en sentido latero lateral se extendía desde la mucosa gingival y, atravesando la línea de los dientes, involucraba hasta el paladar con una lesión ulcerosa. Se inició la etapa de aproximación diagnóstica con una punción con aguja fina (PAF) con la que se realizaron preparados citológicos. El diagnóstico presuntivo fue compatible con un carcinoma de células escamosas. Para completar la estadificación oncológica se solicitaron: estudios hematológicos, ecografía abdominal, evaluación cardiológica y radiografías de tórax y de la región del cráneo afectada. Los resultados de los estudios realizados se encontraron dentro de los rangos normales, a excepción de la radiografía de cráneo, en la cual se observó un aumento de la densidad (tejido blando) con foco en el molar superior derecho que involucraba las piezas dentarias 108-109. Teniendo en cuenta que la técnica de PAF es una técnica de aproximación diagnóstica, y también considerando su elevada sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica, así como la agresividad de la lesión y el deterioro en la calidad de vida que ésta ocasionaba en la paciente, se optó por llevar adelante un procedimiento terapéutico ablativo. La histopatología confirmó el diagnóstico citológico. Para el tratamiento se indicó la resección quirúrgica de la neoplasia mediante una hemimaxilectomía parcial caudal derecha. El procedimiento se realizó bajo anestesia general empleándose como medicación anestésica complementaria tramadol 75 mg./EV, midazolam 5 mg. EV y oxigenoterapia; para la inducción se usó propofol 60 mg. EV; mantenimiento con isoflurano 2% y luego 1,5%; analgesia con fentanilo 4,5mcg/kg/hora y bloqueo de los nervios con lidocaína 30 mg. La piel de la porción lateral del cráneo y cara se preparó para la intervención quirúrgica de forma rutinaria, con una tricotomía y los correspondientes lavados antisépticos, además la cavidad oral fue irrigada con una solución antiséptica. El paciente se posicionó en decúbito lateral izquierdo con un cojineté acolchado que elevó la cabeza y la boca se mantuvo abierta con un abre bocas. Se comenzó realizando una queilotomía de la comisura labial derecha para lograr mejor visualización del área operatoria, luego se procedió a marcar con bisturí el margen quirúrgico alrededor de la masa, se empleó un margen de seguridad de 1 cm., la incisión involucró la mucosa bucal, gingival y palatina. Luego de dividir el tejido blando y de exponer el hueso, se procedió a seccionar el mismo con escoplo. El tumor fue resecado completamente en bloque, junto con las piezas dentarias y la porción de hueso maxilar caudal. Durante este proceso se seccionó la arteria infraorbitaria en su recorrido por el canal infraorbitario, la misma fue individualizada y ligada para controlar el sangrado, además a nivel de los tejidos blandos de la porción caudal, se individualizó la arteria palatina a fin de no lesionarla. Antes de comenzar las maniobras de reconstrucción del defecto quirúrgico, se lavó la zona con solución salina normal tibia y luego se realizó un colgajo de tejido con la mucosa del labio, teniendo cuidado de elevar suficiente cantidad de tejido para permitir cubrir el defecto alcanzando la mucosa palatina sin ser sometida a tensión. Para lograr un anclado firme del colgajo a la mucosa palatina se labraron con una mecha tres canales en el hueso palatino y se emplearon puntos interrumpidos en equis con ácido poliglicólico, las lazadas de los puntos fueron enhebradas en los mencionados canales y los nudos se dejaron hacia el interior del defecto. La queilotomía fue reparada con sutura continua en diferentes

planos, uno que involucró la mucosa y otro que abarcó la piel y el músculo orbicular de la boca. La pieza de maxilectomía reseca se envió para su estudio histopatológico, la misma tenía 8 cm. de longitud mayor con piezas dentales (tercer y cuarto premolar, primer y segundo molar). El diagnóstico definitivo fue carcinoma de células escamosas bien diferenciado infiltrativo. La biopsia determinó que la resección quirúrgica fue completa. La paciente recibió el alta quirúrgica 10 días después de la cirugía y, luego de recibido el informe anatomopatológico, se indicó un tratamiento de adyuvancia con doxorubicina, dos ciclos a razón de 30 miligramos por metro cuadrado de animal. En el seguimiento del caso se observa que la evolución a los 4 meses es favorable, presentando la paciente una excelente calidad de vida. Haciendo un análisis de la resolución quirúrgica, se hace hincapié en la utilización del escoplo para la sección del hueso y no de otro tipo de instrumental como menciona la bibliografía consultada<sup>2, 3, 4</sup>, ya que se considera que este instrumental es de mejor manipulación, lo cual es ideal en esta área que requiere de cierta precisión y delicadeza por la importancia de sus estructuras adyacentes. Otro punto a destacar, y que no coincide con los textos previamente leídos, es la realización de canales para anclar las suturas, lo que brinda mejor sostén y mayor seguridad. Como conclusión, podría esperarse que la evolución de la paciente sea favorable, ya que el resultado de la cirugía fue el esperado.

#### Bibliografía:

1. Fossum, T. W. (2009). *Cirugía en pequeños animales*. Barcelona, España: Elsevier.
2. Spencer A. Johnston, K. M. (2018). *Veterinary Surgery: Small Animal Expert Consult*. En K. M. Spencer A. Johnston, *Veterinary Surgery: Small Animal Expert Consult* (págs. 1664-1675). St Louis, Missouri: Elsevier.
3. Slatter, D. (2006). *Tratado de cirugía en pequeños animales* (3ra. edición). Editorial Inter-Medica. Buenos Aires, Argentina.
4. Viteri A. G. (2020). *Descripción del resultado quirúrgico de una cirugía oncológica de la cavidad oral en un San Bernardo de 8 años en Quito [tesis doctoral]*. Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud; Quito, Ecuador.
5. Rios, A. A. O. (2021). "Protocolo Biorregulador Para Manejo Terapéutico De Paciente Canino Con Carcinoma De Células Escamosas." OSF Preprints. doi: 10.31219/osf.io/z3xwj.



## EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN PROTEICA SOBRE LOS NEMATODES GASTROINTESTINALES EN CABRAS LECHERAS

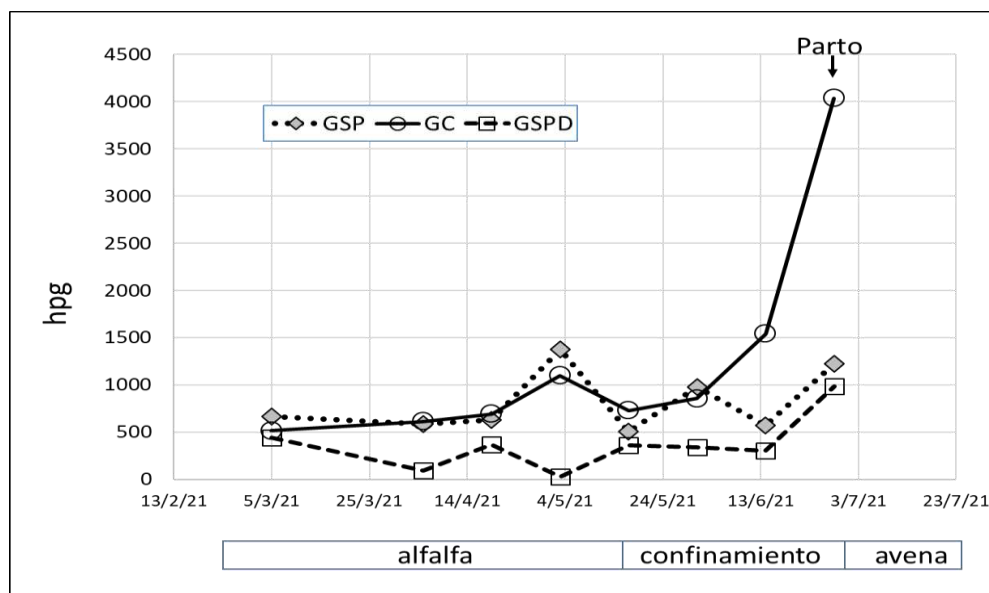
Suarez V.H. <sup>1\*</sup> Olmos L.H. <sup>2</sup>, Martínez G.M <sup>1</sup>, Alfaro J. <sup>1</sup>, Alfaro E. <sup>1</sup>, Díaz J.P. <sup>2</sup>, Colque-Caro L.A. <sup>2,3</sup>, Moreno R.D. <sup>2</sup>

1-Estación Experimental Agropecuaria Salta (EEA Salta), INTA, Ruta Nacional 68 km 172 (CP: 4403) Cerrillos, Salta, Argentina. 2- Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (IIACS, sede en la EEA Salta) CIAP, INTA. 3-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) sede en la EEA Salta). suarez.victor@inta.gov.ar

El impacto productivo generado por la infestación de nematodos gastrointestinales (NGI) representa uno de los problemas sanitarios de mayor relevancia en los sistemas de producción caprina de tipo pastoril tanto a nivel mundial<sup>1</sup> como en el Noroeste Argentino<sup>2</sup>. Actualmente, la herramienta más difundida y casi exclusiva para el control de los NGI la constituyen los productos antihelmínticos<sup>3</sup>. Sin embargo, la elevada frecuencia de desparasitaciones sin considerar la epidemiología a nivel regional de los NGI y la noción de larvas en refugio fueron las causas principales que precipitaron la aparición de resistencia antihelmíntica (RA) complicando su control<sup>4</sup>. En este contexto de RA la búsqueda de complementos y alternativas que ayuden a reducir la frecuencia del control químico de los NGI sería de gran ayuda. Dentro de estas alternativas se ha comprobado que la suplementación con concentrados proteicos disminuye las cargas de NGI en ovinos<sup>5</sup> y en caprinos<sup>6</sup>. A partir de estos antecedentes, el objetivo de este trabajo fue el de evaluar la suplementación proteica sobre la infestación y los efectos de los nematodos gastrointestinales (NGI) en cabras lecheras del Valle de Lerma, provincia de Salta. Las observaciones se llevaron a cabo desde el 5/3/2021 hasta fines de octubre 2021, en cabras y cabrillas preñadas de raza Saanen. Los animales fueron divididos de acuerdo al número de pariciones y producción lechera previa y al momento estimado del parto en tres grupos de 10 cabras cada uno: grupo GSP: suplementado con un 19% de proteína, grupo GSPD: igualmente suplementado que el GSP y desparasitado mensualmente con Derquantel + Abamectina y grupo GC: control sin suplementación ni desparasitación. Los tres grupos pastorearon en forma conjunta una alfalfa en regular estado (13% de proteína) durante 8 horas diarias. Luego del pastoreo, en el encierre por la tarde se entregó el suplemento proteico a los grupos GSP y GSPD (200 g de balanceado comercial Concentrado Ternero Iniciador 40%, Santa Sylvina). A mediados de mayo, 45 días antes de la fecha probable de parto, las cabras fueron confinadas a corral hasta su parición recibiendo heno de alfalfa y 0,5 kg de maíz. Los animales fueron monitoreados cada 15 días desde principios de marzo hasta el parto a fines de julio 2021 mediante examen clínico, determinación de Famacha, hematocrito y proteína sérica por refractometría; se realizaron estudios coprológicos como el conteo de huevos por gramo de materia fecal (hpg) y coprocultivos para diferenciar géneros de NGI. En el postparto se midió la producción láctea diaria de cada animal hasta los 90 días de lactancia. En la Figura 1, se grafica la dinámica de los hpg desde el inicio del ensayo hasta el parto. Previamente, y al ingreso al corral solo los hpg del GSPD fueron significativamente ( $p < 0,03$ ) inferiores a los otros 2 grupos. Al parto se observaron diferencias significativas ( $p < 0,0011$ ) entre el GC y los grupos con suplementación proteica (GSP-GSPD). El promedio de hpg al parto fue de 4035 ( $\pm 4873,8$ ) para el GC, de 1225 ( $\pm 1173,5$ ) para el GSP y de 983 ( $\pm 1854,8$ ) para el GSPD. Las especies de NGI prevalentes fueron *Haemonchus contortus* y *Trichostrongylus colubriformis*. En cuanto a los hematocritos y los valores Famacha solo se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre el GC y los grupos GSP y GSPD al momento del parto. En los hematocritos los valores promedios fueron de 27,7% en el GC, de 31,7% en el GSP y de 32% en el GSPD. El porcentaje de cabras con Famacha 4 y 5 del GC (30,8%) fue mayor que las del GSP (8,3%) y del GSPD (0%). En los valores de proteína séricos se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,014$ ) al momento del parto entre el GC y el grupo GSPD. El registro de la producción láctea total a los 90 días posparto también en los grupos GSP (153,3 $\pm$  18,2 l) y GSPD (167,7  $\pm$ 18,2 l) arrojó un rinde significativamente ( $p < 0,03$ ) mayor al del GC de (85,7  $\pm$ 19,2 l). En lo referente a parámetros parasitológicos, se pudo observar que el impacto de la suplementación se vio reflejado principalmente

al momento del parto, donde la hubo una respuesta positiva en una reducción significativa en la eliminación de huevos de NGI. Estos resultados coinciden con lo descrito por otros autores para la especie ovina, los cuales determinaron diferencias de cargas parasitarias en *H. contortus* en grupos de corderos con suplementación proteica y un grupo control<sup>5,7</sup>. La respuesta a la suplementación proteica se observó durante el parto de las cabras y en su posterior producción de leche. Estos resultados demuestran un efecto positivo debido a que se considera que los animales de mayor producción son más susceptibles a padecer infestaciones por NGI. Los presentes resultados nos permiten determinar que la suplementación con proteína tuvo un efecto positivo sobre los parámetros parasitológicos, fisiológicos y productivos y que bajo las condiciones de este ensayo sería recomendable la suplementación de los animales 45 días previos al parto con el fin de mejorar el control de los NGI y potenciar la producción láctea.

Fig. 1: Variación de los hpg durante el ensayo. (GSP: Grupo con suplementación proteica sin desparasitación; GSPD: grupo con suplementación desparasitado con Abamectina-Derquantel; GC: Grupo control)



- 1-Stear MJ, Singleton D, Matthews L, (2011). An evolutionary perspective on gastrointestinal nematodes of sheep. *Journal of Helminthology* (Cambridge Press), 2:113-120.
- 2-Suarez VH, Martínez GM, Viñabal AE, Alfaro JR, (2017). Epidemiology and effect of gastrointestinal nematodes on dairy goats in Argentina. *Onderstepoort J Vet Res*, 84, 1: a1240. <https://doi.org/10.4102/ojvr.v84i1.1240>
- 3- Cerutti J, Cooper LG, Torrents J, Suarez Archilla GA, Anziani, OS. (2018). Eficacia reducida de derquantel y abamectina en ovinos y caprinos con *Haemonchus* sp resistentes a lactonas macrocíclicas. *Revista Veterinaria (UNNE)*, 29: 22-25
- 4-Van Wyk, J.A., (2001). Refugia – overlooked as perhaps the most potent factor concerning the development of anthelmintic resistance, *Onderstepoort Journal of Veterinary Research* 68: 55–67
- 5- Abbott, E.M., Parkins, J.J., Holmes, P.H. (1988). Influence of dietary protein on the pathophysiology of haemonchosis in lambs given continuous infections. *Research in Veterinary Science*, 45, 1: 41-49.
- 6- Nnadi, P. A., Kamalu, T.N., Onah, D. N. (2009). The effect of dietary protein on the productivity of West African Dwarf (WAD) goats infected with *Haemonchus contortus*. *Veterinary Parasitology*, 161, 3-4: 232-238.
- 7-Abbott, E.M., Parkins, J.J., Holmes, P. H. (1986). The effect of dietary protein on the pathogenesis of acute ovine haemonchosis. *Veterinary Parasitology*, 20, 4: 275-289.

## FRECUENCIA DE MIASIS CAVITARIA (*Oestrus ovis*) EN OVEJAS EN UN ESTABLECIMIENTO DEL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO, DESVÍO UNIÓN, EN EL AÑO 2021

Vera, VJ., Szwako, A., Chirife, CR.

Departamento de Patología y Clínica de la Universidad Nacional de Asunción  
Departamento de Parasitología de la Universidad Nacional de Asunción  
vaninajvera@gmail.com

La oestrosis es una miasis cavitaria producida por los estadios larvarios de la mosca *Oestrus ovis*, localizados en las cavidades nasales y sinusales de la oveja y cabra. Es una afección de curso crónico, de presentación estacional, caracterizada clínicamente por catarro nasal, acompañado de flujo de consistencia variable, estornudos, lagrimeo, dificultad respiratoria y movimientos anormales de la cabeza<sup>1</sup>. Esta parasitosis es de elevada prevalencia en las majadas y hatos de las regiones templadas y cálidas del mundo<sup>2</sup>. Tiene una distribución mundial, los reportes de prevalencia en países sudamericanos son, 13,7% en Brasil<sup>3</sup>, 84,07% en Argentina<sup>2</sup>, 92,1% en Bolivia<sup>4</sup>. En Paraguay existe poca información al respecto, por lo que el objetivo de este estudio fue la determinación de la frecuencia de miasis cavitaria y también la de caracterizar los animales positivos según raza, sexo y edad. El trabajo fue llevado a cabo en un establecimiento del Departamento de San Pedro, Paraguay, se contó con 27 animales de la especie ovina, sin distinción de sexo, raza ni edad. Los animales fueron sometidos a una exploración física y posterior evaluación de presencia de sintomatología y realización de necropsia de la cabeza de un animal enfermo. Para la realización de la necropsia, se procedió a la eutanasia humanitaria y posterior apertura de la cabeza, realizando un corte longitudinal medial a nivel de las suturas interfrontal e internasal del cráneo, separando la cabeza en dos piezas, visualizando los senos y cornetes nasales. Las larvas obtenidas de la necropsia fueron colocadas en frascos estériles con formol al 10% y procesadas en el departamento de Parasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción. El estudio reveló una alta frecuencia, 22 animales fueron positivos de un total de 27, presentando como síntomas: estornudos, presencia de secreciones serosas o mucopurulentas y frotaban la cabeza contra objetos. En cuanto a los resultados laboratoriales, se encontró larvas en estadio 1, según las características morfológicas<sup>1</sup>. Se concluye que la frecuencia de miasis cavitaria en el establecimiento fue alta (80%) de animales positivos a la enfermedad.



Fotografía: Visualización microscópica de larva de *Oestrus ovis* en estadio 1.

Referencias Bibliográficas

- 1-Cordero del Campillo, M., Rojo, F. A., Martínez, A. R., Sánchez, C., Hernández, S., Navarrete, I., Díez, P., Quiroz, H., Carvalho, M. (2001). Parasitología veterinaria. Madrid: McGraw-hill. 968 p.
- 2-Suarez, V., Olaechea, F., Rossangio, C., Romero, J. (2007). Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el Cono Sur de América. Anguil, Argentina: Ediciones Inta. 298 p. [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-publi70\\_-\\_ver\\_editores\\_y\\_autores\\_colaboradores.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-publi70_-_ver_editores_y_autores_colaboradores.pdf)
- 3-Silva, B. F., Machado, G. P., Izidoro, T. B., Amarante, A. F. (2013). Prevalence of *Oestrus ovis* (Diptera:Oestridae) in sheep from Sao Paulo Central region, Brazil. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria. 22, 5: 18-21.
- 4-Choque-Fernandez, G., Loza-Murguia, M., VINO-NINA, N., Coria-Conde, L. (2017). *Oestrus ovis* (Diptera:Oestridae) un importante ectoparásito en ovino de cuatro cantones del municipio de Sorata provincia Larecaja, departamento de La Paz. Journal of the Selva Andina Animal Science. 4,1: 3-12.

## ÁREA TEMÁTICA

# ECOLOGÍA, FLORA Y FAUNA SILVESTRE





## RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA RELATIVA DE LA AVIFAUNA EN AMBIENTES DE LA CUENCA DEL ARROYO SALADILLO (SANTA FE)

Alesio, Cristian Javier; Pakovslaski, Evelina; Paiz, Daniel Alejandro; Spiaggi, Eduardo; Rimoldi, Pablo Guillermo

Cátedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR.  
cjalesio@gmail.com

Los agroecosistemas son ambientes sometidos a modificaciones antropogénicas donde se integran usos múltiples de la tierra dependiendo las actividades productivas que allí se desarrollen, conformando así un paisaje en mosaico (Zaccagnini et al., 2011). En la Región Pampeana, la estructura y composición de las comunidades herbáceas ha sido ampliamente modificada por el desarrollo de la ganadería y la posterior agricultura. La intensificación agrícola ha generado una declinación de la biodiversidad de este tipo de ambientes (Zufiaurre et al., 2016), impactando particularmente sobre las aves (Zaccagnini et al., 2011) Existe una estrecha relación entre la selección del hábitat de estos vertebrados con relación a la composición y estructura de la vegetación, determinando la distribución y abundancia de alimento, la disposición de perchas, la presencia de refugios y sitios para nidificar. En este sentido, este estudio tiene como objetivo establecer la riqueza y abundancia de aves en la cuenca media del arroyo Saladillo. Durante el año 2022 se llevaron a cabo relevamientos de aves en distintos ambientes que componen el paisaje de la cuenca: 1-parche, 2-corredor y 3-matriz; esta última a su vez se dividió en campos meramente agrícolas (3<sup>a</sup>) y diversificados (3B). En cada ambiente se seleccionaron tres sitios donde se efectuaron tres transectas de conteo. Las mismas constaron de por cuatro puntos de conteo de radio fijo, de 50 m de radio y 20 m de altura, de 15 minutos de duración, separados entre sí por una distancia de 125 m. Los conteos fueron realizados por la mañana, en las cuatro horas siguientes a la salida del sol, y por la tarde, en las tres últimas horas antes de la caída de este. Los trabajos de campo se realizaron semanalmente en el transcurso de todo un año. Con el fin de obtener parámetros completos de la diversidad de especies en la zona se estableció la riqueza específica (S) y su abundancia relativa. A su vez se obtuvo el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H') y la similitud de la composición de especies entre ambientes se estimó empleando el índice de Jaccard (I<sub>J</sub>) (Moreno, 2001). Se registraron aves pertenecientes a 15 órdenes, 36 familias y 102 especies (Tabla N° 1), de las cuales solo 3 son exóticas *Columba livia*, *Sturnus vulgaris* y *Passer domesticus*. El corredor (2) fue el ambiente que albergó la mayor riqueza específica con (S) =76, diversidad (H') = 3,79. El parche (1) obtuvo el segundo lugar en términos de riqueza específica (S)=59 Diversidad (H') = 3,53 seguido por los campos diversificados (3B) con un (S)= 55 Diversidad 3,45. Por último, el ambiente que menor riqueza específica presentó es el destinado a campos agrícolas (3A) (S)= 21, siendo su diversidad de 2,51. La similitud entre ambientes indicó que el parche (1) y los campos diversificados (3B) son los que más se asemejaron I<sub>J</sub> = 0,583. Por el contrario, los que menos similares fueron el corredor (2) y la matriz agrícola (3A) I<sub>J</sub> = 0,227. Los resultados obtenidos demuestran la importancia que cumplen en paisajes altamente antropizados los parches y corredores biológicos. Por otro lado, pone en discusión el rol que cumplen los campos diversificados en la matriz dominante. Un campo con diversificación productiva es más complejo (variación vertical) y heterogéneo (variación horizontal) en cuanto a oferta en abundancia y tipo de microhábitats para las aves en comparación con los campos agrícolas. Esto refuerza la importancia de profundizar estudios sobre los servicios ecosistémicos que cumplen los agroecosistemas diversificados en la región, ya que proveen distintos microhábitats para que las aves puedan seleccionar alternativas estructurales para establecer su territorio para desarrollar su ciclo de vida. De esta forma, se podrían desarrollar acciones encaminadas a incrementar el número de sistemas productivos con relevancia ecológica con el fin de potenciar estos lugares, incorporando estrategias de conservación que conduzcan al manejo sostenido de los recursos en la región.

N°	Nombre Científico	Corredor	Parche	Matriz		N°	Nombre Científico	Corredor	Parche	Matriz	
				C.A.	C.D.					C.A.	C.D.
1	<i>Nothura maculosa</i>	X		X	X	52	<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	X			X
2	<i>Cygnus melancoryphus</i>	X				53	<i>Synallaxis albescens</i>				X
3	<i>Callonetta leucophrys</i>	X				54	<i>Synallaxis frontalis</i>	X			
4	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	X			X	55	<i>Serpophaga nigricans</i>	X	X		
5	<i>Spatula versicolor</i>	X				56	<i>Serpophaga subcristata</i>	X	X		X
6	<i>Anas georgica</i>	X				57	<i>Serpophaga griseicapilla</i>				X
7	<i>Anas flavirostris</i>	X				58	<i>Pitangus sulphuratus</i>	X	X	X	X
8	<i>Columba livia</i>	X	X	X	X	59	<i>Machetornis rixosa</i>	X	X		X
9	<i>Patagioenas picazuro</i>	X	X	X	X	60	<i>Myiodynastes solitarius</i>		X		
10	<i>Patagioenas maculosa</i>	X	X		X	61	<i>Tyrannus melancholicus</i>	X			X
11	<i>Zenaidura macroura</i>	X	X	X	X	62	<i>Tyrannus savana</i>				X
12	<i>Columbina picui</i>	X	X	X	X	63	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	X	X		
13	<i>Guiraca guiraca</i>	X	X	X	X	64	<i>Lessonia rufa</i>				X
14	<i>Fulica ruffifrons</i>	X				65	<i>Hymenops perspicillatus</i>	X			
15	<i>Plegadis chihi</i>	X				66	<i>Knipolegus aterrimus</i>				X
16	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X				67	<i>Xolmis coronatus</i>	X			X
17	<i>Ardea coccyz</i>	X				68	<i>Xolmis irupero</i>	X			
18	<i>Syrigma sibilatrix</i>	X	X	X	X	69	<i>Vireo chivi</i>		X		
19	<i>Egretta thula</i>	X				70	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>				X
20	<i>Nannopterum brasilianum</i>	X				71	<i>Progne tapera</i>	X	X		X
21	<i>Himantopus himantopus</i>	X				72	<i>Progne chalybea</i>				X
22	<i>Vanellus chilensis</i>	X	X	X	X	73	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>		X		
23	<i>Tringa solitaria</i>	X				74	<i>Poliophtila dumicola</i>	X	X		X
24	<i>Tringa flavipes</i>	X				75	<i>Troglodytes aedon</i>	X	X		X
25	<i>Tringa melanoleuca</i>	X				76	<i>Mimus saturninus</i>	X	X		X
26	<i>Tyto alba</i>		X		X	77	<i>Mimus triurus</i>	X	X		X
27	<i>Athene cunicularia</i>	X	X		X	78	<i>Turdus rufiventris</i>	X	X		X
28	<i>Megascops choliba</i>	X				79	<i>Turdus amaurochalinus</i>	X	X		X
29	<i>Elanus leucurus</i>	X	X		X	80	<i>Passer domesticus</i>		X	X	X
30	<i>Rupornis magnirostris</i>	X	X	X	X	81	<i>Anthus furcatus</i>	X			
31	<i>Parabuteo unicinctus</i>		X			82	<i>Spinus magellanicus</i>	X	X		X
32	<i>Chloroceryle amazona</i>	X				83	<i>Ammodramus humeralis</i>		X		
33	<i>Chloroceryle americana</i>	X				84	<i>Zonotrichia capensis</i>	X	X	X	X
34	<i>Colaptes melanolaemus</i>	X	X		X	85	<i>Leistes supercilialis</i>		X	X	
35	<i>Colaptes campestris</i>	X	X		X	86	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	X	X		
36	<i>Melanerpes candidus</i>		X			87	<i>Molothrus bonariensis</i>	X	X	X	X
37	<i>Caracara plancus</i>	X	X		X	88	<i>Agelaioides badius</i>	X	X	X	X
38	<i>Phalacrocorax chilensis</i>	X	X	X	X	89	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	X			
39	<i>Falco sparverius</i>		X	X	X	90	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>				X
40	<i>Falco femoralis</i>	X	X		X	91	<i>Setophaga pitiayumi</i>		X		X
41	<i>Myiopsitta monachus</i>	X	X	X	X	92	<i>Embernagra platensis</i>	X			X
42	<i>Systellura longirostris</i>		X			93	<i>Saltator multicolor</i>	X			
43	<i>Amazilia chrysurus</i>		X			94	<i>Coryphospingus cucullatus</i>		X		
44	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	X	X		X	95	<i>Pipraeidea bonariensis</i>		X		
45	<i>Taraba major</i>		X			96	<i>Sporophila caerulescens</i>	X	X		X
46	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>		X			97	<i>Microspingus melanoleucus</i>		X		
47	<i>Furnarius rufus</i>	X	X	X	X	98	<i>Sicalis flaveola</i>	X	X	X	X
48	<i>Cinclodes fuscus</i>	X				99	<i>Sicalis luteola</i>	X	X	X	X
49	<i>Phacellodomus sibilatrix</i>	X	X			100	<i>Paroaria coronata</i>	X			
50	<i>Phacellodomus striaticollis</i>	X				101	<i>Paroaria capitata</i>	X			
51	<i>Anumbius annumbi</i>	X				102	<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X		X

Tabla N°1 total de especies y su distribución en los ambientes de la cuenca del Arrollo Saladillo. Referencias: CA- Campos agrícolas. CD- Campos diversificados.

#### Bibliografía

- Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. Zaragoza: MyT-Manuales y Tesis SEA (Sociedad Entomológica Aragonesa), vol. 1.
- Zaccagnini M., Thompson J., Bernados J., Calamari N., Goijman A. y Canavelli S. (2011). Riqueza, ocupación y roles funcionales potenciales de las aves en relación a los usos de la tierra y la productividad de los agroecosistemas: un ejemplo en la ecorregión pampeana. Págs. 185-219. [https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_valoracion\\_de\\_servicios\\_ecosistemicos.pdf](https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_valoracion_de_servicios_ecosistemicos.pdf)
- Zufiaurre E., Codesido M., ABBA A.M. y Bilencia D. (2016). Uso diferencial de lotes agrícolas y ganaderos por aves terrestres en la región pampeana, Argentina. Hornero, 31: 41-52.

## HALLAZGOS PARASITOLÓGICOS EN UN EJEMPLAR DE *Lycalopex gymnocercus* ASISTIDO EN EL SERVICIO DE MEDICINA DE ANIMALES SILVESTRES DEL HOSPITAL ESCUELA DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES DE LA FCV- UNR

Cámpora, R.E.<sup>1</sup>; Gonzalez Peralta, Camila A.N.<sup>1</sup>; Carattoli, M.B.<sup>1</sup>; Martinez, L.<sup>1</sup>; Jara, A.B.<sup>1</sup>; Zapata, L.<sup>1</sup>; Perez Mogetta, L.C.<sup>1,2</sup>; Siri, M.<sup>1</sup>; Manzotti, M.<sup>1</sup>; García, C.<sup>1</sup>; Regi, M.L.<sup>1</sup>; Garré, M.A.<sup>3,6</sup>; Peralta, L.<sup>3,6</sup>; Guerra N.<sup>5</sup>; Bravo, G.<sup>6</sup>; Patalano, C.A.<sup>1,4,6</sup>; Giudici, C.J.<sup>7</sup>; Negro, P.S.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Grupo Medicina de Animales Silvestres, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de Rosario (UNR). Cátedras de <sup>2</sup>Anatomía Descriptiva y Comparada I, <sup>3</sup>Sueros y Vacunas, <sup>4</sup>Farmacología y Terapéutica, <sup>5</sup>Clínica de Pequeños Animales, FCV-UNR. <sup>6</sup>Servicio de Medicina de Animales Silvestres, Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA), <sup>7</sup>Laboratorio de Parasitología - FCV-UNR.

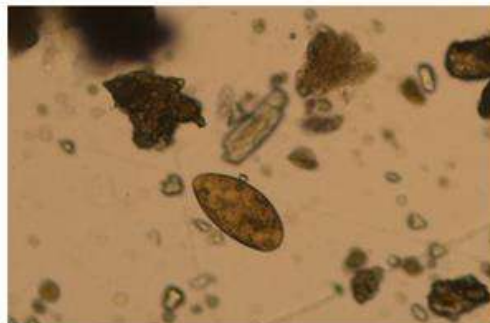
romina.campora.c05835@fcv.unr.edu.ar

En el Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de la FCV- UNR, funciona el Servicio de Medicina de Animales Silvestres (SEMAS), destinado específicamente a la atención clínica de fauna silvestres proveniente del rescate de diversas acciones antrópicas que hayan provocado el aislamiento o separación de la misma de su hábitat natural. El día 18 de marzo de 2022, ingresa al servicio un ejemplar macho, juvenil de zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*) que había sido hallado por particulares en las inmediaciones del arroyo Pavón, en una zona rural de la comuna de Uranga, provincia de Santa Fe. El ejemplar había sido atendido en primera instancia por un médico veterinario privado ya que su estado de salud era crítico. Posteriormente, es derivado a la dependencia de la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Santa Fe conocida como "Sede Ribera", para finalmente ser trasladado al HEGyPA. En las instalaciones del lugar, los profesionales encargados del servicio realizaron un análisis clínico general y procedieron a su estabilización. Durante los primeros días el ejemplar permaneció internado recibiendo asistencia permanente a cargo de los veterinarios del servicio y alumnos pertenecientes al Grupo Medicina de Animales Silvestres de la FCV-UNR. Se registraron los parámetros clínicos con regularidad y se tomaron diversas muestras para realizar análisis clínicos complementarios, entre ellas materia fecal que se derivó al Laboratorio de Parasitología del HEGyPA para análisis coproparasitológico. En el Laboratorio la muestra se procesó mediante las técnicas de flotación y filtración-sedimentación. En la observación microscópica se hallaron huevos de *Toxocara canis* y de *Ancylostoma* spp. en el procesamiento mediante flotación y huevos de *Alaria* spp. con el método de sedimentación – filtración. Se procedió a realizar el informe y posterior a estos resultados, el animal fue tratado con albendazol 100 mg totales y praziquantel 25 mg totales, ambos administrados por vía oral cada 24hs por 7 días, con el alimento. A los 15 días del tratamiento se realizó un análisis coproparasitológico de control y como resultado se hallaron huevos de *Ancylostoma* spp, de *Alaria* spp. y larvas de *Filaroides osleri* (*Oslerus osleri*). Debido a que el tratamiento antiparasitario solo fue efectivo para el control de *Toxocara canis*, se realizó un nuevo tratamiento con doramectina 0.4mg/kg y prazicualtel 25mg/kg subcutáneo una sola dosis. Los parásitos hallados correspondieron a tres nematodos de ciclo directo y un trematodo de ciclo indirecto triheterógeno, este último presenta como primer hospedador intermediario a caracoles, como segundo intermediario a ranas y participan además hospedadores paraténicos tales como roedores y serpientes. La diversidad de animales que participan en el ciclo del trematodo sugiere que el ejemplar estuvo en su hábitat natural antes de su período en cautiverio. Los tres nematodos producen en sus hospedadores definitivos afección del sistema respiratorio. Sin bien la mayoría de las infestaciones producidas por *Alaria* spp. son subclínicas se pueden presentar dos patrones diferentes de la enfermedad, la alariosis metacercarial producida por las metacercarias que se manifiesta afectando los pulmones, la pleura y vasos linfáticos de los bronquios y la alariosis producida por los parásitos adultos de manifestación intestinal ocasionando enteritis catarral. Cabe destacar que tres de los parásitos hallados poseen potencial zoonótico: *T. canis* y *Ancylostoma* spp. son agentes causales de larva migrans visceral y larva migrans cutánea respectivamente y *A. alata* podría producir mesocercariosis en humanos<sup>2</sup>. *Filaroides osleri* (Cobbold 1879) se caracteriza por producir nódulos en la carina traqueal, donde el nematodo desarrolla los estadios adultos y desde

donde las hembras del parásito liberan sus larvas infestantes, las cuales al abandonar los nódulos, migran por la tráquea, para luego ser deglutidas, atravesar el tubo digestivo y ser eliminadas con las heces. Los principales signos de la infestación por *Alaria* spp. son tos áspera y persistente, puede haber dolor al respirar, que pueden coincidir con focos neumónicos pérdida de apetito, emaciación, pudiendo haber mortandad de camadas de recién nacidos infestadas<sup>5</sup>. *Toxocara canis*, *Ancylostoma* spp. y *Alaria* spp. han sido descritos en zorros grises de Argentina<sup>1,3,4</sup> y *F. osleri* fue hallado en perros y Aguará guazú en Chile y Argentina<sup>6,7,8</sup>. A los 15 días de la última desparasitación se procedió a realizar un coproparasitológico de control en el cual no se observó ninguna estructura parasitaria. Cuando el animal recibió el alta médica pasó a la etapa de rehabilitación para volver a la libertad. Podemos concluir que gracias a conocer el estado parasitario del animal y el ciclo de estos, pudimos saber que había estado en libertad y que no había sido criado en cautiverio desde cachorro, ya que el mascotismo de fauna silvestre es un problema muy habitual. Los parásitos actuaron como centinelas en este caso para saber si este zorro había cazado animales silvestres. Lo que nos persuadió de seguir adelante con la rehabilitación para su posterior liberación en el mismo sitio en donde fue hallado.



Larva *F. osleri*, en 400 aumentos de microscopio óptico



Huevo de *Alaria* spp en 1.000 aumentos de microscopio óptico

- 1-Fugassa, M.H.; Pietrich, R.S. (2021). Exploración coproparasitológica en zorros grises *Lycalopex gymnocercus* Fisher, 1814 de un humedal pampeano. *Parasitología Latinoamericana* 70 (1): 25-32.
- 2-Möhl Katharina, Große Knut, Hamedy Ahmad, WüsteTanja, Petra Kabelitz, Ernst Lücker *Biology of Alaria* spp. and human exposition risk to *Alaria* mesocercariae—a review. *Parasitol Res* (2009) 105:1–15 DOI 10.1007/s00436-009-1444-7
- 3- Scioscia, P.; Beldoménico, P.; Denegri, G. Contrastación de un programa de investigación científica progresivo en parasitología: los endoparásitos del zorro gris pampeano *Lycalopex gymnocercus*
- 4- Zanini, F.; Laferrara, M.; Bitsch, M.; Perez, H.; Elisondo, M.C. (2006). Epidemiological studies on intestinal helminth parasites of the patagonian grey fox (*Pseudalopex griseus*) in Tierra del Fuego, Patagonia Argentina. *Veterinary Parasitology* 136: 329–334
- 5- Soulsby, E. J. L. (1983). *Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los animales domésticos*. 7 ma. Editorial O. P. S. Interamericana. 809 pp.
- 6- Gomez-Puerta, L.A.; Flores, V.; Vega. R.; Brugni, N.; Viozzi, G.; Lopez-Urbina, M.T.; Gonzalez, A.E. (2021). Morphological and molecular evidence of *Oslerus osleri* (Nematoda: Filaroididae) in the Andean fox (*Lycalopex culpaeus*). *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports* 23 (2021) 100532
- 7- Torrents, J.; Bagattin, L.; Murillo, A.; Sanchez, A.; Marini, M.R.; Sciabarrasi, A.A.; Eberhardt, A.T.; Marengo, R.E. Primer Reporte de Lesiones Parasitarias Compatibles con *Oslerus osleri* (Cobbold, 1876) en Aguará Guazú, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1811) de la Provincia de Santa Fe. 2019. VII Jornada de difusión de la Investigación y Extensión. FAVE. UNL
- 8- Sebastiao, M.; Giudici. (2011). 1. Traqueobronquitis asociada a *Filaroides* spp en un perro de la localidad de San Rafael, Mendoza, Argentina. XII Jornadas de Divulgación Técnico Científicas en Ciencias Veterinarias-Jornada Nacional de Divulgación Técnico Científicas 2011. Facultad Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Litoral. Facultad Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario, Esperanza, 16 de Setiembre de 2011



## MAMÍFEROS SILVESTRES COMO POTENCIALES HOSPEDADORES DEL CICLO SILVESTRE DE *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786). RELEVAMIENTO A TRAVÉS DEL DISCURSO DE INFORMANTES CLAVE: POBLADORES Y PROFESIONALES

Cane, Julia Leonor<sup>1,2</sup>; Anthony, Lilian María<sup>3</sup>, Sanabria, Cristian<sup>4</sup>; Negro, Perla Susana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Becaria del Programa de Becas de Promoción de las Actividades Científicas y Tecnológicas, Cátedras de <sup>2</sup>Parasitología y <sup>3</sup>Patología, <sup>4</sup> Centro de Atención Primaria de Pequeños Animales (CAPPA) Nueva Roma. - Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR)  
canejulia@fcv.unr.edu.ar

*Echinococcus granulosus* es un cestodo que necesita de dos hospedadores para completar su ciclo biológico, uno cumple el rol de hospedador definitivo y debe ser un cánido en el cual se desarrollará la forma adulta y el otro participa como hospedador intermediario donde se originará un quiste hidatídico, este rol pueden ocuparlo más de cien especies de mamíferos<sup>1</sup>. Los ciclos biológicos para este parásito son el doméstico y el silvestre. En la República Argentina el ciclo doméstico ha sido ampliamente descrito, pero existen escasos registros referidos al ciclo silvestre. En el sur de la provincia de Santa Fe, se pudo constatar la presencia del parásito en su forma adulta en perros y la forma larvaria en las especies porcina, bovina y ovina<sup>2</sup>, pero no existe información referida al hallazgo del parásito en la fauna silvestre. Con el objetivo de identificar hospedadores definitivos e intermediarios silvestres de *E. granulosus* en el sur de la provincia de Santa Fe se diagramó un trabajo para recabar información a través del relato/discurso de informantes clave. Para llevar a cabo este objetivo en una primera instancia se realizó una revisión bibliográfica sobre los trabajos referidos a relevamiento de la mastofauna silvestre en la región. Posteriormente se elaboró una encuesta, la misma fue de carácter no obligatorio, de tipo semi - estructurada con preguntas abiertas y cerradas<sup>3</sup>, quedando conformada por tres secciones, en la primera se consignaron datos personales del encuestado, una segunda parte referida a los animales silvestres observados, para lo cual se llevaron fotografías con el fin de apoyar el reconocimiento de las especies identificadas y en la última sección con aquellos datos relacionados al parásito en estudio. Cada uno de los participantes fue informado del objetivo y propósito de la misma, la participación voluntaria, el compromiso de manejar la información de manera anónima y estrictamente confidencial y la utilización solo con fines investigativos. Las encuestas fueron realizadas de forma personal y a través de formularios de Google. Los informantes clave en esta instancia fueron pobladores que concurren al Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) "Juan Carlos García" y al Centro de Atención Primaria de Pequeños Animales (CAPPA), Nueva Roma, de la FCV-UNR, de la ciudad de Casilda, provincia de Santa Fe y profesionales relacionados al ámbito de la biología (médicos veterinarios, licenciados y profesores de biología) que ejercen en dicha institución. Se encuestaron 52 pobladores y 27 profesionales. El 97,4 % (75/77) manifestaron haber visto algún animal silvestre. Los animales silvestres mencionados por los encuestados y sus porcentajes fueron: comadreja overa 81,3% (61/75); cuis 68% (51/75); zorro gris 33,3% (25/75); liebre 29,3% (22/75); peludo 28% (21/75); gato montés 26,6% (20/75); coipo 21,3% (16/75); zorrino y hurón 13,3% (10/75); puma 8% (6/75); carpincho 6,6% (5/75); comadreja colorada, mulita y vizcacha 4% (3/75); lobito de río, aguará guazú y jabalí 1,3% (1/75). El 73,3% (55/75) de los informantes no posee registro y el porcentaje restante posee registro de las observaciones ya sea a través de fotografías, filmaciones, cráneo y o piel. Los ámbitos de observación citados fueron: zonas urbanas 58,6% (44/75), zonas rurales 44% (33/75), rutas (R33, RS26, R92 y R15) 25,3% (19/75), en parques 2,6% (2/75) y en la isla 1,3% (1/75). También cabe aclarar que muchos de los informantes mencionaron haber visto animales silvestres atropellados a la vera de rutas y caminos rurales. De aquellos que pudieron inspeccionar animales vivos o muertos, un solo profesional destacó la presencia de pulgas, sin mencionar ante qué especie se encontraba. Ninguno tuvo oportunidad de ver estructuras quísticas en los órganos de los animales silvestres. De los datos obtenidos en esta encuesta podemos inferir que se ha mencionado fauna silvestre que puede actuar como hospedador definitivo de *Echinococcus* spp. (zorro, gato montés y puma) y los restantes como hospedadores intermediarios. Esta información permitió contrastar estos



resultados con los trabajos de referencias bibliográficas<sup>4</sup>. También se logró comparar las respuestas actuales con los resultados de encuestas realizadas durante el año 2021 a otro grupo de informantes clave (estudiantes de medicina veterinaria). Ambos grupos encuestados en 2021 y 2022 coincidieron en que zorros y comadrejas fueron los mamíferos que predominan en los alrededores de la ciudad de Casilda. Cabe destacar que, dentro de los animales mencionados, se detectaron en su mayoría especies autóctonas, con excepción del jabalí. Esta especie no nativa podría ser hospedadora potencial tanto del metacestodo de *E. granulosus*, como de otros parásitos de interés sanitario, por lo tanto, es importante tener en cuenta su presencia en nuestra región. El discurso de profesionales es enriquecedor debido al conocimiento certero de las especies animales y las estructuras parasitarias en cuestión. Los datos recabados aportan información de interés sobre sectores geográficos en donde se podría establecer una nueva población de posibles hospedadores silvestres. Es importante continuar con investigaciones referidas al ciclo silvestre de la Echinococosis Quística-Hidatidosis en el sur de la provincia de Santa Fe, porque en caso de existir, sería un obstáculo para el control de esta parasitosis.

#### BIBLIOGRAFÍA

- 1- Acha, P.; Szyfres, B. (2003) Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3º ed. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud. Vol III: 195-211.
- 2- Negro, P.S.; Arduoso, G.L.; Pagano, F.G.; Bassi, A.R.; Bonifacio, D.R.; Moriena, R.A.; Lombardero (1999). Echinococosis - Hidatidosis en departamentos del Sur de la Provincia de Santa Fe - Argentina (Informe Preliminar). Archivos Internacionales de la Hidatidosis Volumen XXXIII, R303.
- 3- Fernández Nuñez L. (2007) ¿Cómo se elabora un cuestionario? Fichas para investigadores. Universidad de Barcelona. Instituto de Ciencias de la Educación pp1-9. Barcelona- España.
- 4- Rimoldi, P. G. (2015). Diversidad y patrones de distribución de los mamíferos nativos medianos y grandes de la cuenca del río Carcarañá (provincia de Santa Fe). Resumen de Tesis Doctoral. Mastozoología Neotropical, 22(1):201-210.
- 5- Cane, J. L; Anthony, L. M., Negro, P. S. (2021) Relevamiento de animales silvestres como potenciales hospedadores del ciclo natural de *Echinococcus granulosus* (batsch, 1786) a través del discurso de informantes clave. XXI Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

## EXPERIENCIA DE REHABILITACIÓN Y REINSERCIÓN DE UN EJEMPLAR DE ZORRO GRIS (*Lycalopex gymnocercus*) EN LA FCV- UNR

Carattoli, M Belén<sup>1</sup>; Martínez, Luisina<sup>1</sup>; Jara, Ana<sup>1</sup>; Zapata, Leonel<sup>1</sup>; Perez Mogetta, Luisina Camila<sup>1,2</sup>; Siri, Mailen<sup>1</sup>; Gonzalez Peralta, Camila<sup>1</sup>; Manzotti, Martina<sup>1</sup>; Cámpora, Romina<sup>1</sup>; <sup>1</sup>García, Celeste<sup>1</sup>; Regi, Mariana<sup>1</sup>; Garré Melisa<sup>3,4</sup>; Peralta Leticia<sup>3,4</sup>; Guerra Nadia<sup>6</sup>; Bravo, Guillermo<sup>3</sup>; Patalano, Claudio<sup>1,3,5</sup>.

<sup>1</sup>Grupo Medicina de Animales Silvestres, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR). Casilda, Santa Fe. <sup>2</sup>Cátedra de Anatomía Descriptiva y Comparada I, FCV.UNR, Casilda, Santa Fe. <sup>3</sup> Servicio Medicina de Animales Silvestres HEGyPA, UNR, Casilda, Santa Fe. <sup>4</sup> Cátedra Sueros y Vacunas FCV. UNR, Casilda, Santa Fe. <sup>5</sup> Cátedra Farmacología y Terapéutica FCV.UNR. Casilda, Santa Fe. <sup>6</sup> Cátedra Clínica de pequeños animales FCV.UNR. Casilda, Santa Fe. mbcarrattoli@gmail.com

En Argentina habitan cinco especies de cánidos autóctonos, pertenecientes a cuatro géneros distintos. El zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*) se distribuye desde el sudeste de Bolivia, sur de Brasil y oeste de Paraguay, hasta Tierra del fuego. Está presente en todas las provincias argentinas, de la costa atlántica a la cordillera, Adaptado a una amplia variedad de escenarios naturales, en especial abiertos, evitando los bosques y selvas espesas, es típico en estepas praderas y sabanas. Así mismo se encuentra muy adaptado a la presencia humana y las modificaciones en su hábitat, resultando frecuente en agroecosistemas, áreas rurales y urbanas. Su pelaje se caracteriza por un predominio del tono grisáceo con blancuzco o amarillento en la zona de la cabeza y las patas, las que a su vez presentan en la zona de los muslos matices negros, presenta un hocico puntiagudo, cola larga con denso pelaje y orejas más bien grandes, es el de menor tamaño de todas las especies de cánidos, oscilando entre 2,5 y 4,5 kg de peso. Sus hábitos, son crepusculares, nocturnos y solitarios. Son animales omnívoros y la dieta cambia según la estación del año, pudiendo incluir: frutas, semillas, pequeños mamíferos, aves, insectos, escorpiones, lagartijas, ranas y huevos. En los meses de invierno, la carroña parece convertirse en la fuente de alimentación más importante, junto con los roedores y los armadillos. Cercano a zonas antropizadas, puede capturar aves de granja<sup>1</sup>. Su estado de conservación se encuentra catalogado como de “preocupación menor” para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM) . El objetivo del presente trabajo es relatar una experiencia de rehabilitación y manejo de un ejemplar de zorro gris, que fue atendido por el Servicio de Medicina de Animales Silvestres (SEMAS) en el Hospital Escuela de Pequeños y Grandes Animales de la Facultad de Ciencias Veterinarias (HEGyPA), de la ciudad de Casilda. El animal ingresó al servicio el día 18 de marzo del corriente derivado por autoridades de Fauna Provincia, era un macho, juvenil, en estado crítico de salud, por lo que requirió internación (se encontraba caquético, deshidratado y con el sensorio deprimido). Durante este tiempo recibió cuidados intensivos por parte de los veterinarios del servicio y alumnos pertenecientes al Grupo de Medicina de Animales Silvestres (GMAS) de la FCV-UNR, debido a esto se tomaron medidas necesarias para evitar el “imprinting”, (proceso durante el cual las crías se identifican con adultos de su propia especie y aprenden de ellos por observación e imitación). En el caso de animales jóvenes en cautiverio, hay que prevenir el acostumbamiento a la presencia del ser humano. Se procedió al aislamiento de personas externas, los miembros que conformaban las guardias diarias trabajaban en absoluto silencio para impedir que el animal relacione las voces humanas con el alimento y así evitar el acercamiento al ser humano en un futuro. El día 28 de marzo del 2022 recibió el alta médica del servicio de internación y se trasladó a un recinto más amplio en una habitación aislada. En este lugar se le suministró un hábitat más rústico, si bien se encontraba en un espacio cerrado, tenía como sustrato fardo. El ejemplar comenzó a manifestar diferencias en su comportamiento<sup>2</sup>, como el armado de una madriguera para esconderse, el no comer en presencia de personas, gruñidos y otras actitudes de defensa. La dieta pasó a ser ofrecida cruda (carne y verduras) ya que hasta el momento se le suministraban hervidas. En el mes de abril comenzó el proceso de rehabilitación. El animal aún no lograba desplazarse por sus propios medios debido a que presentaba una paresia, principalmente del tren posterior. Habiendo sido descartados gran cantidad de diagnósticos presuntivos compatibles con la sintomatología, el cuadro se adjudicó al estado crítico que había padecido. El proceso incluyó salidas controladas al exterior en áreas sin

circulación de personas. Al cabo de unas semanas las mejorías fueron notorias logrando que camine sustentado en sus cuatro miembros y adoptando comportamientos propios para la especie. A fines de abril se traslada a un nuevo recinto fuera del hospital. Este era un espacio amplio, adaptado a sus necesidades, acondicionado con fardo y troncos para propiciarle una madriguera y escondites. Contaba con una fuente de agua a disposición con recambio constante por goteo y con un enriquecimiento ambiental acorde a su especie. Se le ofrecía el alimento, una vez al día, por la tarde, a través de una ventana en la puerta del recinto para evitar completamente el contacto con el ser humano. La limpieza se realizaba una vez por semana, donde las personas que entraban lo hacían provistas de un mameluco de color opaco para no llamar la atención del animal ni asustarlo. Se retiraba toda la cama de fardo y se reponía con una nueva. En esos momentos se aprovechaba para ofrecerle la comida con algún tipo de desafío, como escondida, o realizar algún cambio en el recinto a modo de enriquecimiento ambiental. Transcurrido un tiempo se decidió comenzar a alimentarlo con presas enteras, para iniciar la adaptación a la caza y luego de una semana se le ofrecieron presas vivas (pollitos)<sup>3,4</sup>. El acto de predación, la recuperación de sus fuerzas, la agresividad por intentar defenderse y el miedo hacia las personas, fueron los indicios que indicaron que era factible la liberación del mismo. La liberación estuvo a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Cambio Climático. El lugar elegido fue una zona rural cerca de donde había sido encontrado. Esta zona presenta una alta población de zorros grises, se encuentra cerca del arroyo Pavón y de un monte. Como conclusión podemos decir que, haber participado de principio a fin en el proceso de atención clínica, rehabilitación y reinserción de un ejemplar de fauna silvestre constituye un aprendizaje significativo e irremplazable en nuestra formación como futuros médicos veterinarios orientados a la conservación de la fauna silvestre argentina y sus ecosistemas. Sumado a eso, si bien particularmente este caso no pertenecía a una especie que presente problemas de conservación, resulta factible la extrapolación del trabajo realizado y las técnicas utilizadas en caso de que se requiera atender y/o rehabilitar un animal perteneciente a alguna especie con una categoría de conservación más complicada, por lo que la experiencia adquirida es fundamental e insustituible.

1 - Crespo, J.A. (1971). Ecología del zorro gris *Dusicyon gymnocercus antiquus* (Ameghino) en la provincia de La Pampa. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bern. Riv." Ecología I (5) :147-205.

2 - Aprile G. & Bertonatti C. (1996). Manual sobre rehabilitación de fauna. Bol.Téc. N° 31, FVSA, Buenos Aires, Argentina.

3 - Varela N, Brieva C, Parra S y Barragán K. (2005). Rehabilitación de Fauna Silvestre. Curso teórico práctico. Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres (URRAS) – Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre (V.V.S.). Colombia, Bogotá, p. 94.

4 - Varela N. (2006). Manual de Procedimientos Operativos Estándar para el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre de Victoria, Caldas. Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre, Bogotá, p. 36.

## COMPOSICIÓN BOTÁNICA DE LA DIETA DE LLAMAS (*Lama glama*) EN PASTOREO DE PASTIZAL DE VEGA, EN LA PUNA DE JUJUY

Ccancapa Yucra K.<sup>1</sup>, Fernández Pepi M.G.<sup>2</sup>, Ochner E.<sup>3</sup>, Chavarría, N.<sup>3</sup>, Ramos, N.<sup>3</sup>, Takahashi, L.S.<sup>4</sup>, Ortiz, A. <sup>1</sup>, Gere, JI<sup>5</sup> y Cerón-Cucchi, ME<sup>1</sup>.

Instituto de Patobiología, INTA Castelar<sup>1</sup>, Cátedra de Nutrición Animal FAUBA<sup>2</sup>, EEA INTA Abra Pampa<sup>3</sup>, Centro de Energía Nuclear en la Agricultura-Universidad de São Paulo<sup>4</sup>, Facultad Regional de Buenos Aires UTN<sup>5</sup>

kevinccancapayucra95@gmail.com

Los camélidos sudamericanos se encuentran entre los herbívoros nativos de mayor tamaño del continente, y se destacan por su capacidad de adaptación a las condiciones ambientales adversas de las estepas puneñas y altoandinas de Bolivia, Perú y Argentina, en las que otras especies no prosperan. La población de llamas de Argentina se estima en 196.292 individuos <sup>[5]</sup> y los productos que se obtienen de ella (carne, fibra, cuero) contribuyen significativamente al sustento económico y a la seguridad alimentaria de los pobladores del altiplano <sup>[6]</sup>. Si bien la base de la alimentación de los rodeos es la vegetación natural, los conocimientos sobre el comportamiento ingestivo y la dieta de las llamas son limitados. El objetivo del trabajo fue caracterizar la composición botánica de la dieta de llamas en pastoreo sobre pastizal de vega, mediante el análisis microhistológico vegetal en las heces. El ensayo se realizó durante el mes de diciembre de 2021, en la Estación Experimental Agropecuaria Abra Pampa (INTA), localizada en la Puna de Jujuy, a 3460 m de altitud. Se utilizaron 10 llamas (*Lama glama*) de un peso promedio inicial de 76 kg, alojadas en potreros de 1,2 ha cada uno y con una disponibilidad forrajera inicial de 1200 kg MS ha<sup>-1</sup> aprox. Las heces fueron recolectadas de cada animal durante 6 días consecutivos y se conservaron a -20°C hasta su procesamiento y análisis. Las heces fueron previamente tratadas según la metodología de Arriaga (1986). Se realizó un reconocimiento taxonómico y se confeccionó material histológico de referencia para estudiar la composición de la dieta. A partir de un pool de cada muestra por animal, se efectuaron lecturas en el microscopio óptico en 9 preparados y se cuantificaron microrrestos en 180 campos en total. Se obtuvieron las frecuencias relativas por género o especie y se analizaron en función de sus formas de vida <sup>[2]</sup> mediante estadística descriptiva (Cuadro 1). El grupo funcional "Pastos" constituyó la mayor proporción de la dieta (70,9%), seguida por las "Dicotiledóneas herbáceas" (17,0%), las "Graminóideas" (6,7%) y las "Plantas en Cojín" (5,4%). En cuanto a la composición botánica, tan sólo dos especies (*Festuca sp.* y *Distichlis humilis*) comprendieron el 70,9% de la ingesta total de la dieta. Los resultados obtenidos son consistentes con estudios previos para diferentes áreas ecológicas <sup>[3,4,7]</sup>. Se confirma que las llamas poseen una alta preferencia por el grupo funcional "Pastos".

**Cuadro 1** Frecuencia relativa (media  $\pm$  error estándar) de la ingesta de grupos funcionales y de especies vegetales observada en llamas en pastoreo de pastizal de vega a principios de la estación húmeda.

Grupo Funcional / Especie (Familia)	Frec. Relativa (%)
<b>Pastos</b>	<b>70,9 <math>\pm</math> 3,0</b>
<i>Distichlis humilis</i> (Poaceae)	32,3 $\pm$ 2,1
<i>Festuca sp.</i> (Poaceae)	38,6 $\pm$ 2,3
<b>Graminoides</b>	<b>6,7 <math>\pm</math> 1,0</b>
<i>Carex sp.</i> (Cyperaceae)	6,7 $\pm$ 1,0
<b>Dicotiledóneas herbáceas</b>	<b>17,0 <math>\pm</math> 2,0</b>
<i>Halerpestes cymbalaria</i> (Ranunculaceae)	1,1 $\pm$ 0,2
<i>Lobelia sp.</i> (Campanulaceae)	2,6 $\pm$ 0,5
<i>Morfoespecie</i> (Asteraceae)	13,2 $\pm$ 2,4
<b>Plantas en cojín</b>	<b>5,4 <math>\pm</math> 2,4</b>
<i>Frankenia triandra</i> (Frankeniaceae)	5,4 $\pm$ 2,4

- 1.- Arriaga, M.O. (1986). Metodología adaptada al estudio de hábitos alimentarios en insectos. Comunicaciones de Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigaciones de las Ciencias Naturales, Tomo II, Nº15:103-111.
- 2.- Cabido, M. y Pacha, M.J. (2002). Vegetación y flora de la Reserva Natural Chancaní. Agencia Córdoba Ambiente. Gobierno de la Provincia de Córdoba, Córdoba.
- 3.- Castellano G., Ullrich T., Wackwitz B. y Raggi A. (2004). Composición botánica de la dieta de alpacas (*Lama pacos* L.) y llamas (*Lama glama* L.) en dos estaciones del año, en praderas altiplánicas de un sector de la Provincia de Parinacota, Chile. Agricultura Técnica 64(4). En línea. (consulta 23-10-2022). <http://dx.doi.org/10.4067/S0365-28072004000400004>.
- 4.- Genín D., Villca Z. y Abasto P. (1994). Diet selection and utilization by llama and sheep in a high altitude-arid rangeland of Bolivia. Journal of Range Management 47:245-248.
- 5.- INDEC. (2018). Censo Nacional Agropecuario. En línea. <https://www.indec.gob.ar/>. (consulta: 24-10-2022).
- 6.- Paz R., Sossa Valdéz F., Lamas H., Echazú F. y Califano, L. Diversidad, Mercantilización y Potencial Productivo de la Puna Jujeña. Ediciones INTA, ISBN 978-987-679-058-1
- 7.- Posse G. y Livraghi E. (1997). Dieta de la llama (*Lama glama*) en la estepa magallánica. Ecología Austral 7:42-46.

Agradecimientos: Asociación Cooperadora del CEA INTA Abra Pampa y la Ing Adriana Ortin.



## COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS DE TINCIÓN PARA EL ENSAYO DE MICRÓNÚCLEOS EN ERITROCITOS DE TORTUGA VERDE *Chelonia mydas*

David, M.F.<sup>1,3</sup>; Pochettino<sup>2</sup>, A; Nigro<sup>1</sup>, C; Manoni<sup>1</sup>, C; Cortese, M.C<sup>1</sup>; Fallabrino, A<sup>3</sup>

1-Cátedra de Medicina Veterinaria, Manejo y Conservación de fauna silvestre, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. 2- Área Toxicología. Departamento de Ciencias de los Alimentos y del Medio Ambiente. 3- Asociación Civil Karumbé.

davidmaflores@fcv.unr.edu.ar

Si bien en la actualidad son varios los factores que atentan contra la biodiversidad global, la contaminación química de los ambientes naturales se cita como uno de los más preocupantes; esto es debido a los posibles efectos nocivos que tienen los mismos sobre la salud de las poblaciones silvestres<sup>1</sup>. El ensayo de micronúcleos (MNs) es una herramienta válida que permite la evaluación rápida del daño inducido por un xenobiótico a nivel cromosómico. Esta técnica analiza la presencia de macrolesiones a nivel de la molécula de ADN donde el material genético desprendido da origen a pequeños núcleos denominados micronúcleos. Para la identificación de MNs y otras anomalías nucleares la metodología que comúnmente se utiliza es la tinción con May Grunwald Giemsa (MGG); mientras que la coloración con naranja de acridina (NAcr), si bien se cita como más confiable ya que tiñe fragmentos de ácidos nucleicos, no es tan difundida debido a que se necesita de un equipamiento específico y en algunos casos requiere de un técnico especializado en el manejo del mismo por lo que suele ser más costosa. El objetivo de este estudio fue comparar la sensibilidad de dos técnicas de tinción utilizadas para la determinación de micronúcleos en una especie centinela como lo es la tortuga verde *Chelonia mydas*. Se capturaron 5 ejemplares juveniles sanos de la especie de tortuga marina *C. mydas*, para lo cual se contó con un permiso de colecta científica otorgado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente N°4/2018. Las muestras se colectaron por punción del seno venoso dorsal, utilizando aguja calibre 21G y jeringa estéril previamente heparinizada. Se realizaron dos frotis por individuo siguiendo la técnica de Rodak (2014)<sup>2</sup>; uno de los cuales fue teñido con NAcr siguiendo a Gómez et al. (2006)<sup>3</sup> y el otro con la solución MGG durante 16 minutos. Posteriormente los frotis fueron analizados con microscopio de epifluorescencia (600x) y óptico (1000x), respectivamente, con objetivo de inmersión. Para determinar la frecuencia de micronúcleos (FMN) por frotis, se contabilizó el número de MN sobre 1000 eritrocitos analizados. El criterio adoptado para la identificación de los mismos se realizó según Poletta (2008)<sup>4</sup>. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando la prueba estadística t Student ( $p < 0,05$ ) para corroborar si existían diferencias entre los dos métodos. La FMN encontrada para la técnica que utiliza el colorante catiónico NAcr fue de  $0.42 \pm 0.015$ , mientras que el valor para la técnica que utiliza la tinción MGG fue de  $0.36 \pm 0.019$ . En el presente estudio no se encontraron diferencias significativas entre ambas técnicas. Cabe destacar que, a diferencia de lo que citan otros trabajos, las muestras teñidas con MGG no evidenciaron presencia de artefactos que dificulten el conteo de MN. Este resultado indicaría la eficacia de ambas técnicas para determinar FMN, importante biomarcador de genotoxicidad.

1- Quiroz Herrera VH; Palacio Baena J. (2017). Niveles sanguíneos de biomarcadores de daño genético en eritrocitos de *Lepidochelys olivacea* (Cheloniidae) en Colombia. Acta biol. Colomb. 22(3):322-330. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/abc.v22n3.58688>

2- Rodak, B. y Carr, J. (2014). Atlas de hematología clínica. México D.F: Editorial Médica Panamericana.

3- Gómez- Meda, B; Zamora- Pérez, A.; Luna- Aguirre, J.; González- Rodríguez, A.; Ramos- Ibarra, L. ; Torres- Bugarín, O. ; Batista- González, C. y Zúñiga- González. M. (2006). Nuclear abnormalities in erythrocytes of parrots (*Aratinga canicularis*) related to genotoxic damage. Avian Pathology, 35 (3): 206- 210.

4- Poletta, G.; Larriera, A.; Kleinsorge, E. y Mudry, M. (2008). *Caiman latirostris* (broad- snouted caiman) as a sentinel organism for genotoxic monitoring: Basal values determination of micronucleus and comet assay. Mutation Research, 650 (2): 202- 209.

## SEROLOGÍA DE *Leptospira* SPP EN ANIMALES SILVESTRES. ESTUDIO EN COIPOS Y PELUDOS (*Myocastor coypus* Y *Chaetophractus villosus*)

Esteban, Micaela<sup>1</sup>; Sanchez, Cristina<sup>1</sup>; Ortega, Facundo<sup>1</sup>; Lois, María Fernanda<sup>2</sup>; Saraullo, Vanina<sup>1</sup>; Hamer, Micaela<sup>1</sup>; Brihuega, Bibiana<sup>1-3</sup>; Martinez, Mara<sup>1</sup>

1 - Laboratorio de Leptospirosis. Instituto de Patobiología- UEDD IPVET INTA CONICET, Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina. Nicolás Repetto y de los Reseros s/n, B1686 Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. 2- Hospital Veterinario, Fundación Temaikèn. RP25, B1625 Belén de Escobar, Provincia de Buenos Aires. 3- Escuela de Veterinaria. Universidad del Salvador, Argentina. E-mail de contacto: esteban.micaela@inta.gob.ar

La leptospirosis es una problemática que afecta a la salud pública a nivel global, específicamente en áreas con clima cálido. Los últimos estudios han descubierto una considerable variedad de leptospiras patógenas que disponen de un gran número de reservorios en animales que permiten que la bacteria sobreviva en la naturaleza<sup>1</sup>. Los coipos y peludos podrían ser portadores de leptospiras patógenas; diseminándolas en el ecosistema, desde donde podrían adquirirla tanto humanos como otros animales<sup>2</sup>. El objetivo del presente trabajo es el estudio de la presencia de anticuerpos específicos anti leptospira en coipos (*Myocastor coypus*) y peludos (*Chaetophractus villosus*) de la región pampeana de la República Argentina<sup>3</sup>. Cuatro muestras de suero provenientes de peludos y cinco muestras de suero provenientes de coipos fueron procesadas mediante la prueba de aglutinación microscópica (MAT) para la detección de anticuerpos contra *Leptospira spp*<sup>4</sup>. Se utilizaron como antígeno las siguientes cepas: *Leptospira interrogans* (L.i) Australis Australis Ballico; *L. i. Autumnalis* Autumnalis Akiyami A; *L. borgpetersenii* (L.b.) Ballum Castellonis Castellon III; *L. i. Batavie* Batavie Swart; *L. i. Canicola* Canicola Hond Utrecht IV; *L. weillii* (L. w.) Celledoni Celledoni Celledoni; *L. w. Cynopteri* Cynopteri 3522C; *L. i. Djasiman* Djasiman Djasiman; *L. kirschneri* Grippotyphosa Grippotyphosa Moskva V; *L. i. Hebdomadis* Hebdomadis Hebdomadis; *L.i. Icterohaemorrhagiae* Copenhageni M20, *L. b. Javanica* Javanica Veldrat Batavia 46; *L. noguchii* (L. n.) Lousiana Lousiana LSU 1945; *L. n. Panama* Panama CZ 214 K; *L. i. Pomona* Pomona Pomona; *L. i. Pyrogenes* Pyrogenes Salinem; *L. meyeri* (L. m.) Ranarum Ranarum ICF; *L. w. Sarmin* Sarmin Sarmin; *L. i. Sejroe* Wolffi 3705; *L. i. Sejroe* Hardjo Hardjoprajitno, *L. b. Tarassovi* Tarassovi Perepelicin. *L. alexanderi* Manaho Manaho Manaho. La dilución inicial de los sueros fue de 1:25, y se consideraron positivos, los sueros con un título  $\geq 1/25$ . El 22,2% de los sueros analizados (2/9), reaccionaron a serogrupos de *Leptospira spp*. (Tabla 1). Los serovares reaccionantes fueron Pomona y Canicola con títulos desde 1/25 hasta 1/100.

Tabla 1. Resultados de MAT de los sueros de coipos y peludos estudiados

N° de Suero	Resultado de MAT (título principal o coaglutininas).
1 (Peludo)	<i>L. i. Pomona Pomona Pomona</i> 1/25.
2 (Coipo)	<i>L. i. Pomona Pomona Pomona</i> 1/100 ; <i>L. i. Canicola Canicola Hond Utrecht IV</i> 1/100
3 (Peludo)	No reactivo.
4 (Peludo)	No reactivo.
5 (Peludo)	No reactivo.
6 (Coipo)	No reactivo.
7 (Coipo)	No reactivo.
8 (Coipo)	No reactivo.
9 (Coipo)	No reactivo.

El estudio reveló que la leptospira está presente en ambas especies estudiadas; se detectó la presencia de anticuerpos específicos contra *L. i. Canicola Canicola Hond Utrecht IV* y *L. i. Pomona Pomona Pomona*. La presencia de *Leptospira spp.* en los animales silvestres presenta un riesgo ya que al diseminarse y permanecer en el medio ambiente es capaz de infectar otras especies animales y así pasar del ciclo silvestre al doméstico.

Referencias:

- Zamora, J., & Riedemann, S.. (1999). Animales silvestres como reservorios de leptospirosis en Chile: Una revisión de los estudios efectuados en el país. Archivos de medicina veterinaria, 31(2), 151-156. <https://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X1999000200001>
- Cacchione RA, Cascelli E, Martínez ES, Zuberbuhler J. Leptospirosis en animales silvestres: aislamiento de una cepa de *Leptospira canicola* de un peludo (*ChaetophRACTUS villosus*). Rev Med Vet. 1966;47:363-6 [On-line]. <http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R1179-2>
- Kin MS, Brihuega B, Fort M, Delgado F, Bedotti D, Casanave EB. Presence of antibodies against *Leptospira* serovars in *ChaetophRACTUS villosus* (Mammalia, Dasypodidae), La Pampa province, Argentina Rev Arg Microbiol. 2015;47(1):41-6, <https://doi.org/10.1016/j.ram.2015.01.005>
- Riedemann S.; Zamora J. (1982) Leptospirosis en pequeños roedores en el área rural de Valdivia. Zentralblatt für Veterinärmedizin Reihe B - Volume 29, Issue 10, Pages 764 - 768. DOI 10.1111/j.1439-0450.1982.tb01195.x

## MONITOREO DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN *Escherichia coli* AISLADAS DE MATERIA FECAL DE AVES SILVESTRES DE LA ZONA DE CASILDA

Galicchio, Matias; Patalano, Claudio A; Rabe, Erica G; de Oña, Paula; Cerrutti, Jorgelina

Cátedra de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. Boulevard Ovidio Lagos y Ruta 33, (2170) Casilda, Santa Fe.  
 matias.galicchio@gmail.com

La disposición de desechos provenientes de las producciones animales se ha convertido en un tema de preocupación en los últimos años por distintos motivos<sup>1</sup>. Uno de ellos es la contaminación ambiental con residuos de antimicrobianos (ATM) provenientes de las excretas y con bacterias portadoras de genes de resistencia antimicrobiana (GR)<sup>2,3</sup>. Estudios a nivel mundial han demostrado cómo las aves silvestres, principalmente las especies con alta tasa de migración y las que se alimentan de carroña, pueden expandir bacterias con GR, impactando en la salud animal y humana<sup>4</sup>. Teniendo en cuenta estos antecedentes, resultó de interés realizar un estudio preliminar en aves silvestres de la zona mediante el aislamiento de *E coli* de muestras fecales tomadas por hisopado cloacal. En su mayoría, las aves fueron recogidas heridas y llevadas al Hospital Escuela por los estudiantes dentro del predio de la Facultad que cuenta con distintos módulos productivos (cerdos, aves, conejos, crianza artificial de terneros, etc). Los animales muestreados fueron: 6 *Milvago chimango* (Chimango); 5 *Rupornis magnirostris* (Taguató); 3 *Caracara plancus* (Carancho); 3 *Ixobrychus exilis* (Mirasol); 6 *Zenaida auriculata* (Paloma Torcaza); 2 *Syrigma sibilatrix* (Chiflon)<sup>5</sup>. A las *E coli*, aisladas (una por animal) se les realizó las pruebas de sensibilidad a ATM por el método de difusión en agar (o de predifusión para colistina), según las normas del CLSI.

AVES	N° cepas		CIP	TMS	AMP	TET	FFC	CFT	COL
Rapaces y no rapaces	20	S	80%	70%	70%	95%	80%	100%	65%
		I	0%	0%	0%	0%	5%	0%	5%
		R	20%	30%	30%	5%	15%	0%	30%
rapaces	10	S	60%	40%	40%	90%	60%	100%	40%
		I	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%
		R	40%	60%	60%	10%	30%	0%	60%
No rapaces	10	S	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%
		I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%
		R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Se demostró que *E. coli* intestinales de las aves silvestres portan GR aun no habiendo sido medicadas con ATM, aunque se desconoce con estos estudios el origen. Sin embargo, están especialmente involucradas las aves “rapaces” que se alimentan de pequeños mamíferos, reptiles y anfibios del predio, y estos a su vez están en íntimo contacto con nuestros animales de producción, por lo que podría sugerirse una mayor relación con las explotaciones del predio.

- 1- Anno de Jong, RobinBywater, Pascal Butty, Erik Deroover, Kevin Godinho, Ulrich Klein, Herve Marion, Shabbir Simjee, Katelijne Smets, Valerie Thomas, Michel Valle and Aileen Wheadon. (20 February 2009). A pan-European survey of antimicrobial susceptibility towards human-use antimicrobial drugs among zoonotic and commensal enteric bacteria isolated from healthy food-producing animals. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 63, 733–744 , 12. abril 2018.
- 2- Borges C. A., Beraldo L. G., Maluta R. P., Cardozo M. V., Barboza K. B., L. Guastalli E. A., Kariyawasam S., DebRoy C. Ávila & F. A. (2017) Multidrug-resistant pathogenic *Escherichia coli* isolated from wild birds in a veterinary hospital, *Avian Pathology*, 46:1, 76-83, DOI:10.1080/03079457.2016.1209298.
- 3- Giacobello Cristina, Foti Maria, Mascetti Antonietta, Grosso Fabio, Ricciardi Deborah, Fisichella Vittorio & Lo Piccolo Francesco. Antimicrobial resistance patterns of Enterobacteriaceae in European wild bird species admitted in a wildlife rescue centre. Department of Veterinary Sciences, University of Messina, Polo Universitario Annunziata. 2016, 52 (2), 139-144. doi: 10.12834/VetIt.327.1374.2
- 4- Pearson E. Hayley, Lapidge J. Steven, Hernández-Jover Marta, Jenny-Ann L. M. L. Toribio. Pathogen Presence in European Starlings Inhabiting Commercial Piggeries in South Australia *Avian Diseases*, 60(2):430-436. Published By: American Association of Avian Pathologists.
- 5- Bernis, F; De Juana, E; Del Hoyo, J; Fernández-Cruz, M; Ferrer, X; Sáez-Royuela, R; Sargatal, J (1996). «Nombres en castellano de las aves del mundo recomendados por la Sociedad Española de Ornitología (Tercera parte: Opisthocorniformes, Gruiformes y Charadriiformes)». *Ardeola. Handbook of the Birds of the World* (Madrid: SEO/BirdLife) 43 (2): 231-238. ISSN 0570-7358.

Trabajo aceptado para su presentación en el “XXIV Congreso y la XLII Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Rosario” 1 y 2 de diciembre de 2022. Facultad de Ciencias Médicas, UNR. Santa Fe 3100, Rosario.



## LAS AVES LUEGO DEL FUEGO: EL CASO DE LA ISLA DE LOS MÁSTILES EN EL DELTA DEL PARANÁ

Gastaudo, Julia<sup>1,2,4</sup>; Asmus, Jorgelina<sup>1,3</sup>; Barisón, Caterina<sup>1,2,4</sup>

1. Plataforma Ambiental- UNR. 2. Cátedra de Zoología General (LRRNN), FCA- UNR. 3. Cátedra de Ecología Vegetal, FCA- UNR. IICAR-CONICET. 4. Cátedra de Biología y Ecología. FCV- UNR  
juliagastaudo@gmail.com

Los humedales ocupan el 5% de la superficie terrestre<sup>1</sup>, pero contribuyen al bienestar humano al desempeñar funciones de las cuales se derivan múltiples beneficios. Los bienes y servicios ecosistémicos que nos brindan son de gran importancia, entre ellos la purificación y reserva de agua, el amortiguamiento de inundaciones, la provisión de materiales y alimentos, la captura de carbono, formación de suelos, retención de sedimentos y xenobióticos, entre otros, a la vez que tienen gran importancia a nivel cultural y social<sup>1,2</sup>. Estos ambientes no presentan como un disturbio típico al fuego, de modo que todo incendio es considerado perjudicial, independientemente de su origen<sup>3</sup>. La ecorregión de Islas y Delta del río Paraná es uno de los humedales más importantes de Sudamérica, debido a su gran extensión de más de 300km y su interés ecológico y biogeográfico<sup>2</sup>. Es considerado un corredor biológico significativo, permitiendo que las áreas de distribución de muchas especies subtropicales desciendan, incluso, hasta la provincia de Buenos Aires. En esta ecorregión, las aves constituyen el grupo de vertebrados más diversos, ya que convergen especies de diferentes lugares, residentes y migratorias<sup>4</sup>. Estos animales dependen de un rango de hábitats diversos y las amenazas que enfrentan varían en la misma medida. En el contexto de las recurrentes quemaduras en las islas del Delta del Paraná, que comenzaron a principios del año 2020 durante la bajante del río y continúan actualmente, el objetivo del presente estudio fue realizar una primera aproximación a la diversidad, riqueza y abundancia de la comunidad de aves comparando zonas quemadas y no quemadas del Islote de los Mástiles, Rosario, Santa Fe. Para ello, realizamos un total de cuatro muestreos en el período comprendido entre diciembre de 2020 y febrero de 2022. Identificamos dos sitios: “Quemado” y “No quemado”, distantes entre ellos un mínimo de 600 m. Trabajamos con siete puntos al azar en cada sitio (Figura 1), separados entre sí por un mínimo de 200 m, donde realizamos los conteos de todas las aves vistas y escuchadas en un radio fijo de 50 m, durante un período de 7 minutos<sup>5</sup> y las identificamos a nivel de especie. A estos conteos los llevamos a cabo durante las primeras cuatro horas desde el amanecer. No tuvimos en cuenta a las aves que pasaban volando. Con los datos obtenidos calculamos tres índices de biodiversidad: riqueza de especies (S), abundancia total de individuos (n) y número equivalente de especies (Ne) para medir diversidad. No contamos con datos de diversidad, riqueza y abundancia de aves en el sitio de estudio previo a las quemaduras. Registramos un total de 65 especies de aves a lo largo de todo el muestreo. La familia con más representantes fue Tyrannidae (orden Passeriformes). La especie con más representantes fue la Torcaza (*Zenaida auriculata*), orden Columbiformes, para ambos sitios, sin embargo, en los sitios quemados su abundancia fue mucho mayor que en los no quemados (n= 130; n= 41 respectivamente). Los sitios no quemados presentaron mayor riqueza total (S= 49) que los sitios quemados (S= 45). Al contrario del caso anterior, registramos mayor abundancia para los sitios quemados (n= 472) que para los no quemados (n= 320). La diversidad resultó ser mayor para los sitios no quemados (Ne= 26,5), en relación a los quemados (Ne= 15,3). Los resultados obtenidos tienen sentido cuando vemos que las especies más abundantes se corresponden con aquellas asociadas a ambientes abiertos y generalistas en cuanto a su dieta, como la torcaza y la cotorra (*Myiopsitta monachus*). Debido a que las aves tienen la capacidad de volar, los adultos tienden a huir durante los incendios. Sin embargo, este disturbio afecta a los sitios de nidificación, comprometiendo la reproducción y supervivencia de pichones, así como las características de hábitat en general. Al cambiar la fisonomía del paisaje luego del fuego, desaparecen recursos alimenticios y de refugio para algunas especies con más requisitos de hábitat, mientras que se ofrecen nuevos nichos para que especies generalistas aprovechen. Lo observado en este estudio concuerda con lo registrado en ambientes boscosos y de pastizales en Argentina, luego de ocurridos disturbios semejantes<sup>6,7</sup>. Seguir profundizando en este tipo de investigaciones es relevante, ya que las aves de los humedales tienen un rol ecológico muy importante en el mantenimiento de la estabilidad de estos ecosistemas además de ser consideradas como buenas indicadores de la calidad ambiental.

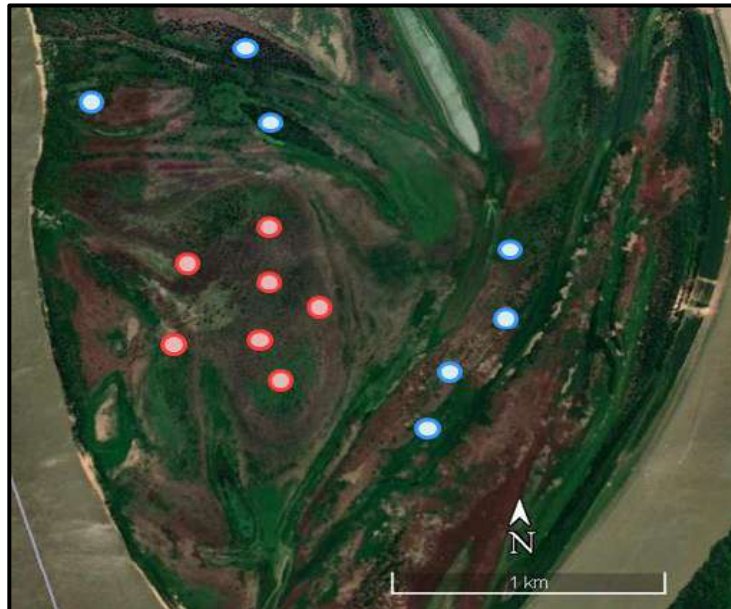


Figura 1. Representación gráfica del diseño de muestreo. Los puntos en rojo corresponden a los puntos al azar en el sitio quemado y los puntos en azul, a los del sitio no quemado.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Kandus, P., N. Morandeira y F. Schivo (eds) (2010). Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Humedales del Delta del Paraná. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.
2. Salvia, M., Ceballos, D., Grings, F., Karszenbaum, H., y Kandus, P (2012). Post-fire effects in wetland environment: landscape assessment of plant coverage and soil recovery in the Paraná River Delta marshes, Argentina. *Fire Ecology* 8(2): 17-37. DOI: 10.4996/fireecology.0802017
3. Neiff, J. J (2001). Humedales de la Argentina: sinopsis, problemas y perspectivas futuras. *El Agua en Iberoamerica, Funciones de los humedales, calidad de vida y agua segura* (AF Cirelli, ed.). CYTED, Argentina, 83-112.
4. Biasatti, N. R., Rozzatti, J. C., Fandiño, B., Pautaso, A., Mosso, E., Marteleur, G., Algarañaz, N., Giraud, A., Chiarulli, C., Romano, M., Ramírez Llorens, P., y Vallejos, P. L (2016). Las ecoregiones: su conservación y las áreas naturales protegidas de la provincia de Santa Fe. 1a ed. - Santa Fe: Ministerio de Medio Ambiente.
5. Bibby, C. J., Burgess, N. D., Hillis, D. M., Hill, D. A., y Mustoe, S (2000). *Bird census techniques*. Elsevier.
6. Morales, A. M., Politi, N., Rivera, L. O., Vivanco, C. G., y Defossé, G. E (2020). Fire and distance from unburned forest influence bird assemblages in Southern Andean Yungas of Northwest Argentina: a case study. *Fire Ecology*, 16(1), 1-10.
7. Sosa, R. A., Benz, V. A., Galea, J. M., y Poggio Herrero, I. V (2010). Efecto del grado de disturbio sobre el ensamble de aves en la reserva provincial Parque Luro, La Pampa, Argentina. *Revista de la asociación Argentina de Ecología de Paisajes*, 1(1), 101-110.

## CICLO SELVÁTICO DE *Trichinella* spp. ESTUDIO EN MAMÍFEROS SILVESTRES DEL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

González Beltrán, Silvina<sup>1</sup>; Bassi, Amilcar<sup>1</sup>; Cane, Julia<sup>14</sup>; Riganti, Juan<sup>2</sup>.; Anthony, Lilian<sup>2</sup>; Alesio, Cristian<sup>3</sup>; Paiz, Daniel<sup>3</sup>; Gastaud, Julia<sup>3</sup>; Pastore, Leonardo<sup>4</sup>; Rimoldi, Pablo<sup>3</sup>; Negro, Perla<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Trichinellosis. Cátedra de Enfermedades Parasitarias. <sup>2</sup>Servicio de Anatomía Patológica. <sup>3</sup>Cátedra de Biología y Ecología. <sup>4</sup>Becas de Promoción de actividades Científicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. gonzalezbeltransilvina@fcv.unr.edu.ar

El ciclo selvático o silvestre es aquel que ocurre en la naturaleza entre los animales carnívoros que tienen hábitos caníbales y carroñeros. Conductas humanas, como dejar carcazas de animales por parte de cazadores contribuyen a perpetuar el ciclo debido a que incrementa la probabilidad de transmisión a nuevos hospedadores<sup>1</sup>. En la República Argentina, *Trichinella* spp. ha sido aislada en diferentes especies de mamíferos silvestres nativos y exóticos tales como: peludo (*Chaetophractus villosus*), rata parda (*Rattus norvegicus*) puma (*Puma concolor*), comadreja overa (*Didelphis albiventris*), comadreja colorada (*Lutreolina crassicaudata*), lobo marino de un pelo (*Otaria flavescens*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*) y jabalí (*Sus scrofa*)<sup>2,3,4</sup>.

Con el objetivo de monitorear la presencia de *Trichinella* spp. en la fauna silvestre del sur de la provincia de Santa Fe, se estudiaron 14 ejemplares de mamíferos, encontrados muertos por atropellamiento en rutas nacionales, provinciales y caminos rurales (Res. N° 044/22 Ministerio de Ambiente y Cambio Climático), en el marco de un proyecto acreditado en UNR (Código 80020180300110UR). En dicho proyecto se obtienen datos de la parasitofauna de animales silvestres del sur de la provincia de Santa Fe. Se procesaron mediante Digestión Artificial Enzimática los músculos de miembros anteriores, intercostales, diafragma y lengua de ocho zorros grises pampeanos (*Lycalopex gymnocercus*), tres gatos monteses (*Leopardus geoffroyi*), un hurón menor (*Galictis cuja*) y dos roedores (*Rattus norvegicus* y *Akodon azarae*). Las digestiones se realizaron organizadas en pools por especie. Los músculos fueron procesados mecánicamente y colocados en una solución conformada por agua destilada, pepsina de cerdo 1:10000 1% P/V y ácido clorhídrico 1% V/V. La preparación se mantuvo en agitador magnético a 37-39 °C, aproximadamente 1 hora y 30 minutos hasta que los tejidos se digirieron por completo. Luego se procedió a la filtración y el líquido obtenido se colocó en una ampolla de decantación Squibb, durante 30 minutos, para permitir la sedimentación de las larvas desenquistadas, en caso de que la muestra sea positiva. Se recuperó el sedimento y se clarificó para su posterior lectura<sup>5</sup>. En la observación bajo microscopio óptico, no se hallaron estructuras compatibles con larvas de *Trichinella* spp. en ninguna de los grupos analizados. Estos resultados se suman a los estudios realizados anteriormente por este grupo de trabajo en los cuales se analizaron los músculos mencionados de ocho zorros, cinco félidos (tres *Puma concolor*, un *Herpailurus yagouaroundi* y un *Leopardus geoffroyi*), tres comadrejas, un hurón menor y una mulita (*Dasypus hybridus*) provenientes de rutas y caminos rurales del departamento Caseros, Santa Fe. En estos ejemplares tampoco se detectó la presencia de estructuras compatibles con larvas musculares de *Trichinella* spp.<sup>6</sup>. Bono Battistoni y col. en el año 2015 estudiaron la presencia del parásito en 97 jabalíes<sup>7</sup> y en el año 2020 lo hicieron en un gato montés, cinco aguarás guazú, una comadreja y 22 cerdos asilvestrados<sup>8</sup> del norte de la provincia de Santa Fe, en donde tampoco se halló el parásito. Nuestros estudios y los de Bono Battistoni dan cuenta del intento de monitoreo de la fauna silvestre y sinantrópica de nuestra provincia, para determinar si se cumple el ciclo selvático de *Trichinella* spp. Si bien todos los resultados fueron negativos, y lo cual es alentador, se debería continuar con la búsqueda debido a que el consumo de carne de animales silvestres es cada vez más frecuente ocasionando casos humanos de trichinellosis por este motivo. Conocer si el parásito se encuentra en la fauna silvestre de nuestra zona contribuiría a elaborar medidas tendientes a prevenir el consumo de este tipo de productos sin los estudios sanitarios correspondientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pozio E, Murrell KD (2006). Systematics and epidemiology of *Trichinella*. *Advances in parasitology*. 63, 367-439.
2. Krivokapich SJ, Molina V, Bergagna HFJ, Guarnera EA (2006). Epidemiological survey of *Trichinella* infection in domestic, synanthropic and sylvatic animals Argentina. *J. Helminthol.* 80, 267–269.
3. Pasqualetti MI, Fariña FA, Krivokapich SJ, Gatti GM, Daneri GA, Varela EA, Lucero S, Ercole ME, Bessi C, Winter M, Ribicich MM (2018). *Trichinella spiralis* in a South American sea lion (*Otaria flavescens*) from Patagonia, Argentina. *Parasitology Research*, 117: 4033-4036.
4. Ribicich M, Gamble HR, Bolpe J, Scialfa E, Krivokapich S, Cardillo N, Betti A, Cambiaggi Holzmann ML, Pasqualetti M, Fariña F, Rosa A (2010). *Trichinella* infection in wild animals from endemic regions of Argentina. *Parasitol Res.* 107:377-380.
5. Resolución 740/99. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria SENASA.
6. González Beltrán, S; Bassi, A; Cane, J; Riganti, J; Anthony, L; Alesio, C; Paiz, D; Gastaud, J; Rimoldi, P; Negro, P. Búsqueda de *Trichinella* spp. en animales silvestres y sinantrópicos del departamento Caseros, provincia de Santa Fe. Resultados preliminares. XVI Jornadas de Ciencias, Tecnología e Innovación de la Universidad Nacional de Rosario. Octubre, 2022.
7. Bono Battistoni, M.F.; Marengo, R.; Orcellet, V.; Peralta, J.L.; Plaza, D.; Ronchi, D.; Chiaraviglio, J.; Bolatti, N.; Imoberdorf, Y.; Pujato, A. (2015). Determinación de *Trichinella* spp. en jabalí (*Sus scrofa*). *Vet. Arg.* Vol. XXXII, Nº 321.
8. Bono Battistoni, M.F.; Franck, L.; Orcellet, V.; Plaza, D.; Quinodoz, J.I.; Marengo, R. (2020) *Trichinella* y el ciclo silvestre en la provincia de Santa Fe. *Revista Jornadas de Investigación – UMaza*, pág. 140.

## PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO EN UN EJEMPLAR DE ZORRO GRIS (*Lycalopex gymnocercus*)

Gonzalez Peralta, Camila A.N.<sup>1</sup>; Carattoli, M.B.<sup>1</sup>; Martinez, L.<sup>1</sup>; Jara, A.B.<sup>1</sup>; Zapata, L.<sup>1</sup>; Perez Mogetta, L.C.<sup>1,2</sup>; Siri, M.<sup>1</sup>; Manzotti, M.<sup>1</sup>; Cámpora, R.E.<sup>1</sup>; García, C.<sup>1</sup>; Regi, M.L.<sup>1</sup>; Garré, M.A.<sup>3,6</sup>; Peralta, L.<sup>3,6</sup>; Guerra N.<sup>5</sup>; Bravo, G.<sup>6</sup>; Patalano, C.A.<sup>1,4,6</sup>.

<sup>1</sup>Grupo Medicina de Animales Silvestres, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de Rosario (UNR). Cátedras de <sup>2</sup>Anatomía Descriptiva y Comparada I,<sup>3</sup>Sueros y Vacunas, <sup>4</sup>Farmacología y Terapéutica, <sup>5</sup>Clínica de Pequeños Animales, FCV-UNR. <sup>6</sup>Servicio de Medicina de Animales Silvestres, Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA), FCV-UNR. [camila.gonzalez.g05835@fcv.unr.edu.ar](mailto:camila.gonzalez.g05835@fcv.unr.edu.ar)

El zorro gris es un cánido que habita tierras bajas y estribaciones de cordilleras costeras, llanuras, pampas, desiertos, pastizales abiertos bajos y hábitats de borde de bosque. Viven en suelos arenosos arbustivos. Entre sus características físicas se destaca un pelaje tupido, de color gris con matices blancos, que en cabeza y cola presenta manchas negras. Posee orejas grandes, hocico puntiagudo y cola larga y tupida. Sus molares están bien desarrollados y los carnasiales (muelas carniceras) son relativamente cortos. Su peso puede ir de 2,5 a 4 kg. Es de alimentación omnívora, con una dieta que puede cambiar según la estación. Esta incluye conejos y pájaros, frutas, semillas, pequeños mamíferos, insectos, escorpiones, lagartijas, ranas y huevos de aves. En los meses de invierno, la carroña puede convertirse en la fuente de alimentación más importante, junto con los roedores y los armadillos. Cercano a zonas antropizadas, puede capturar aves domésticas<sup>1,2</sup>. El día 18 de marzo de 2022, llega al HEGyPA un ejemplar de zorro gris *Lycalopex gymnocercus* macho, juvenil que había sido hallado por particulares en las inmediaciones del arroyo Pavón en la zona rural de la comuna de Uranga, provincia de Santa Fe. El ejemplar fue atendido en primera instancia por un médico veterinario privado ya que su estado era crítico. Posteriormente, quienes lo recogen se contactan con la dependencia de la secretaria de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Santa Fe conocida como Sede Ribera, para finalmente ser trasladado al HEGyPA transcurrida una semana desde su hallazgo. Luego de su admisión, se procedió a realizar el examen clínico del caso. En el examen objetivo general se observó un estado nutricional deficiente, encontrándose el animal emaciado (estado de malnutrición potencialmente mortal). El pelo era hirsuto y opaco. El animal no era capaz de incorporarse por sus propios medios, encontrándose en decúbito lateral. En cuanto al estado del sensorio, presentaba escasa respuesta a estímulos sonoros (leve movimiento de las orejas). A la inspección, las mucosas orales se encontraban pálidas. Se registró baja temperatura corporal (hipotermia), bradipnea con una frecuencia respiratoria de 18 movimiento por minuto (siendo la normal de 25 m/min) y taquicardia con una frecuencia cardíaca de 128 latidos por minuto (siendo la normal de 80-120 l/min). Se valoró su hidratación por elasticidad del pliegue cutáneo (deshidratación grave). En el examen objetivo particular se observaron los ojos hundidos con secreción mucosa y secreción purulenta en oído. Con los datos recabados en el examen clínico se sospecha de distemper canino, con los cual se extreman las medidas de bioseguridad para evitar la diseminación de la posible enfermedad. Se plantea como primer objetivo la estabilización del paciente, ya que teniendo en cuenta su estado clínico las probabilidades de sobrevida eran escasas; normalizar los parámetros vitales fue prioritario para evitar una muerte inminente. Una vez alcanzado este objetivo, se procedió a realizar una serie de estudios iniciales: determinación glicemia (resultado normal, 104 mg/dl), ecocardiograma, estudios hematológicos, que confirmaron el estado de deshidratación y una leve anemia, y estudio radiográfico donde se observó una imagen sugerente de un posible foco neumónico en pulmón izquierdo. Los diagnósticos presuntivos fueron: moquillo, neumonía bacteriana o parasitaria, parasitosis intestinal, contusión craneana. Entre los diferenciales se plantearon rabia, toxoplasma, neospora.

En primera instancia se instauró fluidoterapia con Ringer Lactato para lograr la expansión vascular y rehidratación, al que se le sumó complejo vitamínico mineral por goteo lento (6 ml c/4hs) que nos aportó L-Carnitina, vitaminas del grupo B, aminoácidos y azúcares, dexametasona (12 mg c/ 24hs). Una vez alcanzado un estado de hidratación adecuado, se continuo la terapéutica con administraciones por vía subcutánea con enrofloxacin (18 mg c/24hs), amoxicilina (36 mg c/48hs), ranitidina (4 mg c/12hs); maropitant (1,8 mg c/24hs) y metoclopramida (1 mg c/12hs). Sumado a esto se realizó terapia local para la conjuntivitis con colirios con tobramicina, a razón de 1 gota en cada ojo



c/8hs durante 10 días. Se administró también un complejo de hierro, cobre, cobalto, zinc y vitamina B12 inyectable 0,5 ml c/24hs SC por 10 días. Se tomaron muestras de materia fecal para coproparasitológico que fueron remitidas al Servicio de Parasitología de la Cátedra Parasitología que arrojaron como resultado la presencia de *Toxocara* spp. y *Alaria* spp. Ante este resultado se optó por agregar al protocolo de tratamiento la administración de albendazol 100mg totales y praziquantel 25 mg totales, ambos indicados por vía oral cada 24hs por 7 días, los cuales fueron suministrados con el alimento. Para las guardias iniciales se necesitaron dos personas las 24hs, con rotación (turnos de 8hs) de la guardia cada 8hs, las cuales fueron realizadas por estudiantes de diferentes niveles académicos que forman parte del Grupo Medicina de Animales Silvestres. El control médico veterinario se realizaba 1 o 2 veces al día según demanda clínica. Debido a la incapacidad del paciente de mantenerse normotérmico (hipotermia) se aplicaron dispositivos para elevar la temperatura corporal (bolsas de agua caliente, frazadas y manta térmica). Se realizaba monitoreo de parámetros vitales y determinación de producción de orina cada 2 horas y rotaciones de decúbito cada 4hs. Al ser el paciente un animal silvestre y por normas de bioseguridad y, considerando la posible presencia de zoonosis y/o enfermedades transmisibles/contagiosas, se lo mantuvo internado y se lo asistía en la sala de enfermedades infectocontagiosas del HEGyPA, manteniéndolo aislado de las personas ajenas al caso mientras que las guardias se realizaron en parejas, realizando la mínima manipulación y manteniendo un ambiente silencioso. Esta sala posee una entrada externa y particular, con pediluvios de hipoclorito de sodio 10%, en donde quienes realizaban la guardia debían cambiarse la ropa al entrar y salir de la sala. Además, todos los instrumentos de trabajo eran propios del área, se utilizaban guantes de látex y barbijos constantemente y se disponía de guantes de protección de cuero para los casos en que se manipulaba el animal, como medida de seguridad. La alimentación del zorro durante la internación comenzó con alimento líquido nutritivo concentrado (Recovery®), a razón de dos jeringas de 20ml cada 2 horas. Comprobada la tolerancia, se reemplazó la presentación líquida de este alimento por la semisólida en paté 4 ml en 20 ml de agua, para luego continuar con media cucharada de la presentación sin rebajar cada 3hs. Pasados 5 días de internación comenzó con la ingesta de sólidos (pollo crudo y paté; finalmente pollo y verduras cocidas). La frecuencia inicial de administración fue de una ración cada 4hs y se redujo posteriormente a una ración cada 8hs para minimizar el contacto animal-humano. En función de una mejoría evidente (normalización de parámetros de control), se resolvió tras 10 días de internación trasladar al paciente a otro espacio donde era revisado por los profesionales a cargo y ya sin la vigilancia constante de sus cuidadores. Esta circunstancia permitió que el animal comenzara a mostrar el comportamiento propio de un animal silvestre (hacer una madriguera con el fardo que se dispuso como sustrato, no comer en presencia de personas, a las cuales rechazaba gruñendo, y tener actitudes defensivas). La medicación se fue retirando según necesidad y se pasó a la que sería la etapa de rehabilitación para su posterior liberación en el área natural donde inicialmente fue encontrado. A partir de los resultados obtenidos podemos concluir que, a pesar del cuadro inicial desalentador, el gran esfuerzo realizado y el tratamiento aplicado permitieron la estabilización del paciente crítico, la resolución del cuadro clínico y la reintroducción del animal a su hábitat natural<sup>3</sup>. Cabe destacar que, a pesar de no tratarse de una especie en estado vulnerable de conservación, es fundamental este tipo de prácticas para los estudiantes ya que les permite capacitarse como futuros profesionales en los aspectos médicos, sanitarios y legales de la atención clínica de ejemplares de fauna silvestre para su rehabilitación y su reinserción en su ambiente natural.

- 1- Crespo, J.A. (1971). Ecología del zorro gris *Dusicyon gymnocercus antiquus* (Ameghino) en la provincia de La Pampa. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bern. Riv." Ecología I (5) :147-205.
- 2- Aprile, G. & Bertonatti C. (1996). Manual sobre rehabilitación de fauna. Bol.Téc. N° 31, FVSA, Buenos Aires, Argentina. 1996
- 3- Varela N, Brieve C, Parra S y Barragán K. (2005). Rehabilitación de Fauna Silvestre. Curso teórico práctico. Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres (URRAS) – Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre (V.V.S.). Colombia, Bogotá, p. 94.

## BÚSQUEDA DE ANTICUERPOS CONTRA *Leptospira* spp. EN VERTEBRADOS DE LA PAMPA

Marta Susana Kin<sup>\*</sup> <sup>a</sup>, David Herman <sup>b</sup>, Mara Leila Martinez <sup>c</sup>, María Cristina Sanchez <sup>c</sup>, Micaela Esteban <sup>c</sup>, Facundo Miguel Ortega <sup>c</sup>, Bibiana Felicitas Brihuega <sup>c</sup>, Eduardo Daniel Cayron<sup>d</sup>, Carlos Roberto Cayron <sup>e</sup>, Marcelo Cristian Fort <sup>f</sup>

<sup>a</sup> Biología de Cordados, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNLPam. Uruguay 151, Santa Rosa, La Pampa, Argentina. <sup>b</sup> Universidad de Granada. Escuela Andaluza de Salud Pública. Granada, España. <sup>c</sup> INTA, CICVyA. Instituto de Patobiología- Área Bacteriología- Sector Leptospirosis, Castelar, Buenos Aires. <sup>d</sup> Hospital Evita, Centro Generalista de Salud Comunitario, Santa Rosa, La Pampa. <sup>e</sup> UNLPam, Gil 353. Santa Rosa, La Pampa. <sup>f</sup> Laboratorio de Salud Animal, INTA, Anguil, La Pampa, Argentina.

\* kinsusana@yahoo.com.ar (M. S. Kin)

La leptospirosis es una zoonosis con distribución mundial. Es producida por espirquetas del género *Leptospira*, siendo identificadas unas 65 especies con alrededor de 300 serovares agrupados en 30 serogrupos<sup>1</sup>. Se han reportado una gran variedad de vertebrados principalmente mamíferos como hospedadores de *Leptospira*. Cada serovariedad tiene uno o más animales huéspedes adaptados; sin embargo, cada especie animal puede ser huésped de uno o más serovares, mientras que los humanos pueden ser huéspedes de muchos serovares. Los animales domésticos y salvajes son importantes reservorios de *Leptospira*, los cuales la excretan a través de la orina de manera discontinua y en períodos de tiempo variables<sup>2,3</sup>. Los humanos pueden adquirir la enfermedad a través de la exposición de la orina de animales infectados por contacto directo o a través del agua<sup>4</sup>. Nuestro objetivo fue determinar la presencia de anticuerpos contra *Leptospira* en *Lagostomus maximus* (vizcachas), en *Antilopes cervicapra* (antílope negro), en *Gallus domesticus* (gallinas), en *Gallinas pigmeas* (pigmeas) y en *Columba livia* (paloma doméstica o bravía) en la provincia de La Pampa, Argentina. Entre los años 2012 y 2020, se extrajo sangre a 79 vizcachas, 5 antílopes negros, 8 gallinas, 3 pigmeas y 28 palomas, (las muestras de sangre procedían de ejemplares producto de caza deportiva, o de animales de granja). La toma de muestras cuenta con la autorización del Ministerio de la Producción, Secretaría de Agricultura y la Dirección de los Recursos Naturales, de la provincia de La Pampa. Durante el muestreo se siguieron las normas bioéticas correspondientes, así como las normas de seguridad e higiene personal sugeridas por el *National Research Council*<sup>5,6</sup>. Las muestras de sangre fueron centrifugadas durante 15 min a 2500 rpm. Los sueros se separaron y almacenaron en tubos eppendorf a -20 °C hasta el momento del análisis. Para la detección de anticuerpos contra *Leptospira* spp., se realizó la prueba de aglutinación microscópica (MAT), contrastando las siguientes especies, serogrupos y serovares como antígenos: *L. interrogans*: serogrupo Canicola serovar Canícola, serogrupo Icterohaemorrhagiae serovar Copenhageni, serogrupo Pomona serovar Pomona, serogrupo Sejroe serovar Wolffi, serogrupo Sejroe serovar Hardjo, serogrupo Australis serovar Australis, serogrupo Autumnalis serovar Autumnalis, serogrupo Bataviae serovar Bataviae, serogrupo Djasiman serovar Djasiman, serogrupo Hebdomadis serovar Hebdomadis, *L. borgpetersenii*: serogrupo Ballum serovar Castellonis, serogrupo Tarassovi serovar Tarassovi, serogrupo Javanica serovar Javanica, serogrupo Mini serovar Mini, *L. kirschneri*: serogrupo Grippotyphosa serovar Grippotyphosa, serogrupo Cynopteri serovar Cynopteri, *L. weillii*: serogrupo Celledoni serovar Celledoni, serogrupo Sarmin serovar Sarmin, serogrupo Ranarum serovar Ranarum, *L. noguchii* serogrupo Lousiana serovar Lousiana, serogrupo Panamá serovar Panamá, *L. santarosei* serogrupo Shermani serovar Shermani, *L. alexanderi* serogrupo Manaho serovar Manaho<sup>7,8</sup>. La dilución inicial del suero fue 1:25, y se consideraron animales seroreactivos a la MAT aquellos cuyos títulos eran iguales a 1:100 o más. Del total de las muestras analizadas (123), solo 2 (1,6%) resultaron positivas, las mismas corresponden a *Columba livia*. Una de esas muestras de sueros resultó positiva al serovar Pomona y al serovar Djasiman con un título de 1:400 y 1:100 respectivamente, mientras que la otra muestra fue positiva al serovar Wolffi y al serovar Djasiman ambas con una titulación de 1:100. La detección de anticuerpos contra *Leptospira* en *C. livia* se registra por primera vez en La Pampa, Argentina. El hallazgo de estos serovares en las palomas, podría poner en riesgo a los humanos y a los animales domésticos ya que esta especie comparte los mismos ambientes.

Bibliografía:

- 1-Monroy, F. P., Solari, S., Lopez, J. Á., Agudelo-Flórez, P., Peláez Sánchez, R.G. (2021). High Diversity of *Leptospira* Species Infecting Bats Captured in the Urabá Region (Antioquia-Colombia). *Microorganisms*, 9, 1897. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9091897>
- 2-García-González, R., Reyes-Torres, A., Basilio-Hernández, D., Ramírez-Pérez, M., Rivas-Sánchez, B. (2013). Leptospirosis; un problema de salud pública. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica*, 60, 1: 57-70.
- 3-Kin, M. S., Brihuega, B., Fort, M., Delgado, F., Bedotti, D., Casanave, E. B. (2015). Presence of antibodies against *Leptospira* serovars in *Chaetophractus villosus* (Mammalia, Dasypodidae), La Pampa province, Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*, 47, 1:41-6, <https://doi.org/10.1016/j.ram.2015.01.005>
- 4-Haake, D. A., Levett, P. N. (2015). Leptospirosis in humans. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, 387:65-97.
- 5-NRC (National Research Council). (1999). Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio. Edición Mexicana. Jayo, M. y Cisneros, J. (Eds.).
- 6-Vanda-Cantón, B. (2003). La experimentación biomédica en animales en los códigos bioéticos. *Laborat Acta*, 15, 69-73.
- 7-Caimi, K., Ruybal, P. (2020). *Leptospira* spp., a genus in the stage of diversity and genomic data expansion *Infection, Genetics and Evolution*, 81: 104241.
- 8-<https://leptospira.amsterdammc.org/leptospira-library/leptospira-strains/>. Consultado 26/09/2022.

## EVALUACIÓN DE DOS TÉCNICAS DE REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR) PARA LA DETECCIÓN DE *Leptospira* EN MATERIAL DE ABORTOS PORCINOS

<sup>1</sup> Martin Paula Lorena, <sup>2</sup> Serena María Soledad, <sup>1</sup> Arauz María Sandra, <sup>1</sup> Zegarra Borlando Keila, <sup>1</sup> Pintos María Eugenia

<sup>1</sup> Servicio Central de Laboratorio, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. <sup>2</sup> Laboratorio de Virología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.

mpaulalorena@gmail.com

La leptospirosis es una zoonosis emergente de distribución mundial causada por bacterias del género *Leptospira*. En los sistemas de producción agroganadera, la enfermedad constituye un problema debido a que ocasiona pérdidas reproductivas en rodeos susceptibles infectados. Además, presenta importancia para la salud pública por el riesgo laboral al que se exponen los trabajadores al manipular secreciones de animales enfermos o portadores subclínicos <sup>1</sup>. En los porcinos, la leptospirosis se manifiesta principalmente por problemas reproductivos, siendo los signos clínicos más frecuentes abortos, mortinatos, nacimiento de lechones débiles o que mueren a los pocos días y fetos momificados<sup>2</sup>. El diagnóstico en estos casos se realiza habitualmente mediante la detección de anticuerpos en el suero de la madre o bien, en el líquido pleuro-peritoneal obtenido de los fetos abortados utilizando la prueba de microaglutinación (MAT). No obstante, este método presenta como desventaja que requiere de dos muestras de suero de la hembra obtenidas con un intervalo de 15 días para demostrar seroconversión mientras que, en el caso del estudio del líquido fetal pueden observarse resultados falsos positivos y negativos <sup>3</sup>. Por otra parte, los métodos directos basados en la detección de su ácido nucleico (ADN) utilizando la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) permiten la confirmación de la enfermedad sin la necesidad de contar con el desarrollo de la respuesta inmune frente al microorganismo. Un aspecto importante en la detección molecular de microorganismos es la influencia del tipo de muestra sobre la eficiencia de amplificación de la prueba de PCR debido a que la misma puede contener sustancias que inhiben la actividad de la enzima polimerasa o reducen la eficiencia de amplificación, alterando el límite de detección de la técnica. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la matriz biológica sobre la detección de *Leptospira* mediante dos ensayos de PCR en muestras experimentalmente contaminadas con *Leptospira interrogans* serovar Pomona y serovar Bratislava y evaluar su utilidad en el diagnóstico a partir de muestras clínicas de casos de abortos. Para evaluar el efecto de la matriz biológica se utilizaron muestras de grupos de órganos (riñón, bazo, hígado, pulmón) de fetos porcinos obtenidas de abortos en los cuales se había descartado previamente una causa infecciosa. La contaminación experimental de la muestra biológica se realizó con la cepa *L. interrogans* serovar Pomona cepa Pomona y serovar Bratislava cepa jez Bratislava. La concentración bacteriana se determinó por conteo utilizando una cámara de Petroff-Hausser (Hausser Scientific, USA) y se ajustó a una concentración de  $1 \times 10^7$  bacterias/ml. A partir de esa concentración se realizaron diluciones seriadas en esta misma matriz biológica hasta  $1 \times 10^0$  bacterias/ml. El ADN de cada una de las diluciones y del material sin contaminar se extrajo con el método comercial High Pure PCR Template Preparation Kit (Roche®Diagnostics, Germany), de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Las muestras de ADN se procesaron por duplicado y los experimentos se repitieron dos veces. Con el fin de evitar falsos negativos debido a la presencia de inhibidores de la PCR en las muestras, como también, para verificar la eficiencia de extracción del ADN, se utilizaron los cebadores específicos (*cytB1-F* y *cytB2-R*) para amplificar un segmento de 350 pares de base (pb) del gen mitocondrial citocromo b (*cyt-b*). Para la detección de *Leptospira* se utilizaron dos técnicas diferentes de PCR. La primera correspondió a un ensayo punto final, género específico, que detecta un fragmento de 331 pb del gen *rrs* (PCR-*rrs*) <sup>4</sup>. Mientras que la segunda técnica, la PCR-*lip32*, se basa en un protocolo que amplifica un fragmento de 242 pb del gen *lipL32* <sup>5</sup>. En ambos ensayos, se utilizó agua filtrada ultra pura y el ADN de *L. interrogans* serovar Pomona como controles negativos y positivos respectivamente y las amplificaciones se realizaron en un termociclador Bio-Rad MyCycler Thermal Cycler PCR (Bio-Rad, CA, USA). Adicionalmente, se evaluó el desempeño de ambas técnicas en la detección de *Leptospira* a partir de muestras provenientes de una granja que presentó problemas reproductivos. La extracción

y amplificación se llevaron a cabo a partir del grupo de órganos como se mencionó para el ensayo de contaminación experimental.

En todas las muestras utilizadas se obtuvo una banda correspondiente al control interno de amplificación (*cytB*). Con respecto a la evaluación del efecto de la matriz biológica sobre la detección de *Leptospira*, con la PCR-*rrs* y la PCR-*lipL32* fue posible observar una banda del tamaño esperado hasta la dilución de  $1 \times 10^0$  bacterias/ml, sin observarse diferencias entre las dos cepas utilizadas. Al realizar las pruebas de PCR a partir del ADN obtenido de las muestras clínicas se observó, que con la técnica PCR-*rrs*, se obtuvo un resultado positivo en 4 de 5 fetos de una de las madres y en 1 de 4 fetos de la segunda. Con la PCR-*lipL32* sólo 3 de los 5 fetos de la misma madre arrojaron un resultado positivo, coincidiendo con la positividad observada con la PCR-*rrs* (Tabla 1).

**Tabla 1:** Resultados de obtenidos con las técnicas de PPCR-*rrs* y PCR *lipL32* a partir de muestras biológicas de un caso de aborto porcino

ID	PCR- <i>rrs</i>	PCR- <i>lipL32</i>
H1138	Positivo	Positivo
H1139	Positivo	Positivo
H1140	Negativo	Negativo
H1141	Positivo	Positivo
H1142	Positivo	Negativo
H2143	Negativo	Negativo
H2144	Negativo	Negativo
H2145	Negativo	Negativo
H2146	Positivo	Negativo

La realización de ensayos en muestras de tejidos contaminadas experimentalmente es relevante debido a que la matriz a partir de la cual se extrae el ADN puede presentar sustancias que actúen como inhibidores de la PCR, modificando los valores de sensibilidad obtenidos con cepas de referencia<sup>6</sup>. En nuestro estudio no se observó interferencia en ninguna de las diluciones evaluadas a diferencia de lo observado en otros estudios realizados para evaluar la eficiencia de detección en muestras de suero<sup>7</sup>. Posiblemente se deba a que en el método de extracción a partir de tejidos que utilizamos, se realiza un macerado evitando que las bacterias queden atrapadas como sí puede ocurrir en el caso de la formación del coágulo sanguíneo<sup>7</sup> como también al método de extracción de ADN empleado que incluye un paso de remoción de sustancias inhibitoras. Al comparar ambas técnicas de PCR en el diagnóstico de un caso de aborto, se observó que con la PCR-*rrs* se obtuvieron mayor cantidad de positivos, no obstante, al tratarse de un ensayo género específico los resultados deberían interpretarse con cautela porque podrían ser debidos a cepas saprófitas. En este caso, las diferencias en la detección podrían ser explicadas por la mayor especificidad de la técnica PCR-*lipL32* dado que es un gen ausente en cepas saprófitas. Otros autores han evaluado esta prueba en muestras de orina y tejidos de porcinos y han demostrado que es una herramienta útil tanto en el diagnóstico preciso de leptospirosis como en la detección de portadores<sup>5,8</sup>. Futuros estudios deberían realizarse con un mayor número de muestras clínicas para evaluar la utilidad de una técnica género específica como *screening* y una técnica más específica como la PCR-*lipL32* como confirmatoria.

#### Referencias bibliográficas

1. Fabré, Y., Suárez, Yolanda., Rodríguez, O., Martínez, Hilda., Feraud, Dania., Cruz, Miriam., López, María de los Ángeles. (2010). Estudio retrospectivo de leptospirosis en la población humana y animal en municipios habaneros entre 1987-2006. Revista de Salud Animal, 32, 2:180-187.
2. Ramos, A.C., Souza, G.N., Lilenbaum, W. (2006). Influence of leptospirosis on reproductive performance of sows in Brazil. Theriogenology, 66,4:1021-1025.
3. Kirkbride, C.A., Johnson, M.W. (1989). Serologic examination of aborted ovine and bovine fetal fluids for the diagnosis of border disease, bluetongue, bovine viral diarrhea, and leptospiral infections. Journal of veterinary diagnostic investigation: official publication of the American Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Inc, 1,2:132-138.
4. Mérien, F., Amouriaux, P., Perolat, P., Baranton, G., Saint Girons, I. (1992). Polymerase chain reaction for detection of *Leptospira* spp. in clinical samples. Journal of clinical microbiology, 30,9: 2219-2224.
5. Hamond, C., Martins, G., Loureiro, A. P., Pestana, C., Lawson-Ferreira, R., Medeiros, M. A., Lilenbaum, W. (2014). Urinary PCR as an increasingly useful tool for an accurate diagnosis of leptospirosis in livestock. Veterinary research communications, 38,1: 81-85.



6. Schrader, C., Schielke, A., Ellerbroek, L., & Johne, R. (2012). PCR inhibitors - occurrence, properties and removal. *Journal of applied microbiology*, 113 (5): 1014–1026.
7. Stoddard, R.A., Gee, J.E., Wilkins, P.P., McCaustland, K., Hoffmaster, A.R. (2009). Detection of pathogenic *Leptospira* spp. through TaqMan polymerase chain reaction targeting the *LipL32* gene. *Diagnostic microbiology and infectious disease*, 64,3:247-255.
8. Fernandes, J. J., Araújo Júnior, J. P., Malossi, C. D., Ullmann, L. S., da Costa, D. F., Silva, M., Alves, C. J., de Azevedo, S. S., & Higino, S. (2020). High frequency of seropositive and carriers of *Leptospira* spp. in pigs in the semiarid region of northeastern Brazil. *Tropical animal health and production*, 52 (4), 2055–2061.

## SEROPOSITIVIDAD A *Leptospira* spp., EN CERDOS SILVESTRES DE LA BAHÍA DE SAMBOROMBÓN, BUENOS AIRES, ARGENTINA

<sup>1</sup>Martin Paula Lorena, <sup>2</sup>Serena María Soledad, <sup>1</sup>Stornelli María Cecilia, <sup>1</sup>Arauz María Sandra, <sup>3</sup>Sanchez Mariana, <sup>1</sup>Coria Fiorella, <sup>4</sup>Carpinetti Bruno, <sup>2</sup>Echeverría María Gabriela

<sup>1</sup>Servicio Central de Laboratorio, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. <sup>2</sup>Laboratorio de Virología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. <sup>3</sup>Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). <sup>4</sup>Universidad Nacional Arturo Jauretche  
mpaulalorena@gmail.com

La leptospirosis es una zoonosis de distribución mundial causada por bacterias del género *Leptospira* con importancia en la producción debido a las pérdidas reproductivas que ocasiona y en salud pública, por el riesgo laboral al que se exponen los trabajadores durante el manejo de animales infectados. La persistencia de la enfermedad es el resultado de la presencia de animales que actúan como portadores de la bacteria principalmente en los túbulos renales. Entre las especies silvestres, el jabalí europeo y una amplia variedad de morfotipos de cerdos domésticos asilvestrados (*Sus scrofa*) constituyen un grupo taxonómico importante debido a que son considerados reservorios de enfermedades infecciosas que afectan a los animales domésticos, la fauna nativa y al hombre<sup>1</sup>. En Argentina, un grupo de investigadores<sup>2</sup> comunicaron en jabalíes del Parque Nacional el Palmar (provincia de Entre Ríos) durante los años 2016-2018, una tasa de positividad mediante serología, del 33,33% (25/75), los antígenos reaccionantes pertenecieron a *Leptospira interrogans* serovar Pomona, Canicola, Hebdomadis, Icterohaemorrhagiae y Hardjo, *L. kirschneri* serovar Grippothyphosa y *L. borgpetersenii* serovar Castellonis. Por otra parte, otro estudio<sup>3</sup> comunicó en La Bahía de Samborombón (provincia de Buenos Aires), en el periodo 2013-2015 una tasa de seropositividad del 34,5% (31/90) a *L. interrogans* serovar Pomona. Como en el caso de otras enfermedades infecciosas, la seropositividad o circulación de especies de *Leptospira* spp., depende del momento en el que se realiza el estudio, las técnicas empleadas para el diagnóstico y el lugar donde habitan los animales. El objetivo del presente trabajo fue brindar información sobre la presencia de anticuerpos en muestras provenientes de cerdos silvestres capturados en el área protegida de La Bahía de Samborombón en el periodo 2018-2019. La detección de anticuerpos se realizó mediante la prueba de microaglutinación (MAT) con un panel de 13 antígenos correspondientes a cultivos de *L. interrogans* serovar Canicola, Copenhageni, Pomona, Pyrogenes, Hardjo, Wolffi, Autumnalis, Bataviae y Bratislava; *L. borgpetersenii* serovar Castellonis y Tarassovi; *L. kirschneri* serovar Grippothyphosa y *L. santarosai* serovar Shermani. Cada suero se analizó en una dilución inicial de 1:25 (suero + antígeno) y se consideró reactivo si presentaba aglutinación del 50 % de *Leptospira* en comparación con un testigo. Aquellos sueros que reaccionaron en la primera prueba fueron diluidos en progresión geométrica en base 2 hasta la última dilución que presentó la aglutinación mencionada y fue considerada como título final. La prueba de chi-cuadrado fue utilizada para determinar diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre la variable sexo y la seropositividad en la prueba de MAT.

En el periodo mencionado se analizaron 81 muestras de sueros. Los datos referidos al sexo se informaron sólo en 60 animales siendo el 60 % hembras (36/60) y el 40 % machos (24/60). La seropositividad global fue del 54,3 % (44/81), con títulos que oscilaron entre 1:25 y 1:200. El 90,9 % (40/44) presentó coaglutinación a dos o más serovariedades y en la mayoría se observó que el título mayor correspondía a *L. interrogans* serovar Pomona. Las 4 muestras que reaccionaron sólo a una serovariedad fueron frente a *L. interrogans* serovar Pomona y *L. borgpetersenii* serovar Castellonis. En relación a la frecuencia de las serovariedades reaccionantes se observó un 88,6 % frente a *L. interrogans* serovar Pomona; 38,6 % a *L. kirschneri* serovar Grippothyphosa; 36,4 % a *L. borgpetersenii* serovar Tarassovi; 29,5 % a *L. borgpetersenii* serovar Castellonis y *L. interrogans* serovar Copenhageni; 25 % a *L. santarosai* serovar Shermani; 22,7 % a *L. interrogans* serovar Bataviae; 20,5 % a *L. interrogans* serovar Autumnalis; 11,4 % *L. interrogans* serovar Canicola; 9,1 % a *L. interrogans* serovar Hardjo; 6,8 % a *L. interrogans* serovar Pyrogenes y 2,3 % a *L. interrogans* serovar Wolffi y Bratislava. Al evaluar la seropositividad en relación al sexo, si bien se presentó un mayor valor de reactivos en las muestras correspondientes al sexo hembra, la misma no fue significativa ( $p > 0.05$ ). Los valores de seropositividad del 54,3 % hallados en este estudio son superiores a los mencionados por otros autores en la misma región en el periodo 2013-2015<sup>3</sup>, estas

diferencias podrían deberse a la dilución inicial del suero utilizada en la prueba de MAT. Al comparar la frecuencia de las serovariedades reaccionantes, nuestros hallazgos coinciden con los valores descritos en otros trabajos donde la reactividad más frecuente se observó frente a *L. interrogans* serovar Pomona<sup>2,3</sup>. En relación con estos datos, algunos autores han mencionado que en los casos de granjas porcinas con afecciones reproductivas, la prevalencia se asocia con frecuencia a la presencia de anticuerpos contra cepas pertenecientes al serovar Pomona<sup>4</sup>. Por otro lado, observamos mayor reactividad a *L. borgpetersenii* serovar Castellonis que la comunicada por otros investigadores<sup>2</sup>. Coincidente con este último hallazgo, estudios realizados en granjas porcinas de la República Argentina comunicaron que el serovar más prevalente fue Castellonis lo que posiblemente indica la circulación de esta cepa en la población porcina<sup>5</sup>. A diferencia de la baja presentación de reactividad frente a *L. interrogans* serovar Bratislava hallada en nuestro estudio, en trabajos realizados en otros países, la reactividad a estas cepas ha sido la de mayor presentación tanto en cerdos silvestres como en granjas con problemas reproductivos<sup>1</sup>. Estudios previos en granjas porcinas con afecciones reproductivas de Argentina, describen muestras reactivas a esta serovariedad, no obstante, no se ha asociado como agente causal directo del cuadro clínico debido a que los sueros reaccionaron simultáneamente a otros serovares y los títulos observados no fueron mayores a 1:100<sup>4</sup>. Nuestros resultados muestran la exposición de los cerdos silvestres a cepas de *Leptospira* spp., mediante la presencia de anticuerpos, lo cual reviste un riesgo para grupos de personas con mayor exposición, como biólogos de vida silvestre, veterinarios, cazadores y deportistas que realizan actividades al aire libre, quienes pueden infectarse directa o indirectamente. Por otro lado, la presencia de jabalíes en cercanías de granjas porcinas conlleva a la posibilidad de contacto e intercambio de patógenos entre estas especies<sup>6</sup>. Con respecto a la implicancia de las cepas circulantes, sólo se puede inferir la posible participación de especies de los serogrupos que reaccionaron con mayor frecuencia y título como Pomona, Ballum y Tarassovi. Futuros estudios son necesarios para determinar el rol de los cerdos silvestres en el mantenimiento de la infección mediante la detección del agente etiológico y caracterización del mismo, a partir de muestras de orina y/o tejido renal.

#### Referencias bibliográficas

1. Pedersen, K., Anderson, T. D., Bevins, S. N., Pabilonia, K. L., Whitley, P. N., Virchow, D. R., & Gidlewski, T. (2017). Evidence of leptospirosis in the kidneys and serum of feral swine (*Sus scrofa*) in the United States. *Epidemiology and Infection*, 145(1), 87–94.
2. Tamme, A., Condorí, W., Scialfa, E., Caselli, A., Guerrero, M., Funes, M.E., Delaloye, A., Estein, S., M. (2018). Detección de anticuerpos anti- *Leptospira* spp. en jabalíes (*Sus scrofa*) en el marco del Plan de Control de mamíferos exóticos invasores del Parque Nacional El Palmar. II Congreso internacional de zoonosis IX Congreso Argentino de zoonosis, Buenos Aires Argentina.
3. Petrakovsky, J., Carpinetti, B., Antonuci, A. (2015). Prevalencia Serológica de *Leptospira* spp. en Cerdos Silvestres (*Sus scrofa*) en Bahía de Samborombón, provincia de Buenos Aires, República Argentina, en el Periodo 2013-2015. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 3(1), 23-27.
4. Gualtieri C; Arestegui M; Besso R; Pereyra N; Sarradell J; Gattarello V; Poli G; Peralta L. François S. Estudio serológico de leptospirosis en porcinos del sur de las provincias de Santa Fe y Córdoba, Argentina. *Memorias del X Congreso Nacional de Producción Porcina*, Mendoza, Argentina, 2010.
5. Petrakovsky, M.J., Tínao, J., & Esteves, M.J. (2013). Leptospirosis porcina: prevalencia serológica en establecimientos productores de la República Argentina. *Revista MVZ Córdoba*, 18(1), 3282-3287.
6. Bacigalupo, S. A., Dixon, L. K., Gubbins, S., Kucharski, A. J., & Drewe, J. A. (2022). Wild boar visits to commercial pig farms in southwest England: implications for disease transmission. *European journal of wildlife research*, 68(6), 69.

## HALLAZGO DE *Pearsonema* spp. EN CÁNIDOS Y FÉLIDOS SILVESTRES DEL DEPARTAMENTO CASEROS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Negro PS<sup>1</sup>, Riganti JG<sup>2</sup>, Bassi AR<sup>1</sup>, Anthony LM<sup>2</sup>, Alesio CJ<sup>3</sup>, Paiz D<sup>3</sup>, Gastaud J<sup>3</sup>, Rimoldi PG<sup>3</sup>.

Cátedras de <sup>1</sup>Parasitología, <sup>2</sup>Patología y <sup>3</sup>Biología y Ecología - Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR)

negroperla@fcv.unr.edu.ar

Los parásitos que se incluyen en el género *Pearsonema* (Fleitas et Mendonça, 1960), pertenecientes a la familia Capillariidae, orden Enoplida<sup>1</sup>, son nematodos que se localizan en vías urinarias bajas, reconociéndose dos especies, *P. plica* que afecta a cánidos y félidos y *P. feliscati* solo a felinos. Además de incluir a estos hospedadores, el ciclo biológico de *Pearsonema* spp. involucra a una lombriz de tierra. El huevo es eliminado por la orina de cánidos y félidos, evoluciona a huevo larvado con larva uno (L1) en el ambiente en aproximadamente 21 a 30 días y éste debe ser ingerido por la lombriz de tierra para que la L1 pueda eclosionar e invada los tejidos de la misma. Posteriormente, los hospedadores vertebrados ingieren a la lombriz con la L1, ésta en intestino desarrolla a L2 en aproximadamente 8 a 10 días. La L2 por vía sanguínea migra a vejiga y uréteres (con menor frecuencia puede llegar a pelvis renal) mudando a L3 y posteriormente a L4 en alrededor de 30 días. La etapa adulta se alcanza a los 58 a 63 días post infección<sup>2,3</sup>. Esta comunicación se desprende de un proyecto cuyo objetivo principal es determinar si se cumple el ciclo silvestre de *Echinococcus granulosus* en el sur de la provincia de Santa Fe, por lo que se recolectaron animales abatidos por atropellamiento para investigar este helminto, pero además se buscan parásitos en todos los sistemas orgánicos, debido a ello el objetivo de este trabajo es comunicar el hallazgo de *Pearsonema* spp. en el tracto urinario de mamíferos silvestres. Los animales fueron recolectados de rutas nacionales, provinciales o caminos rurales contando con la autorización correspondiente del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Santa Fe (Resolución 044/2022). Estos se acondicionaron en bolsas rojas dentro de contenedores plásticos, se realizó el traslado en vehículo a sala de necropsias de la FCV-UNR, donde se colocaron en freezer a -20°C, posteriormente se les realizó la necropsia y la toma de muestras para los laboratorios de Parasitología e Histopatología. En este último las muestras fueron conservadas en formol al 10% y luego se procesaron para cortes de tejido incluidos en parafina, se cortaron a tres micrómetros y colorearon con Hematoxilina y Eosina. Se estudiaron en total 26 animales, de los cuales 17 fueron cánidos correspondientes a una sola especie, zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) y 9 félidos, identificándose dos especies diferentes, las mismas correspondieron a yaguarundí (*Herpailurus yagouaroundi*) dos y gato montés (*Leopardus geoffroyi*) siete. De los 17 zorros estudiados, en tres no se halló la vejiga dada la evisceración y rotura por la acción traumática del golpe por atropellamiento y/o predación por carroñeros. Para el estudio del sistema urinario se realizó el examen macroscópico por inspección, palpación y corte de los diferentes órganos que lo componen en búsqueda de estructuras parasitarias. A la vejiga se le realizó una incisión para poder abrir y examinar bajo lupa estereomicroscópica la mucosa. Previo a esto se extrajo la orina, la cual fue sedimentada en vaso de precipitado, posteriormente se extrajo el sobrenadante y se observó el sedimento en placas especiales bajo el microscopio óptico en búsqueda de vermes y/o huevos. De los animales estudiados presentaron *Pearsonema* spp. un zorro (1/14, 7,14%) y tres felinos (3/9, 33,33%), siendo positivos dos gatos monteses y un yaguarundí. La cantidad total de parásitos adultos hallados en los hospedadores no superó a los 10 ejemplares. En un yaguarundí y en el zorro se observaron algunos nematodos totalmente introducidos en la mucosa de la vejiga (fig. 1) y en los demás animales se los hallaron libres (fig. 2 y 3), permitiendo identificar estructuras características del género (figs. 4-7). También se observaron huevos en el sedimento urinario (fig. 8). La histopatología de las muestras analizadas no evidenció alteraciones significativas. De acuerdo a la bibliografía consultada son escasos los registros de este nematodo en mamíferos silvestres de la República Argentina<sup>4,5</sup> y teniendo en cuenta la zona de estudio, este trabajo se constituye en el primer reporte de *Pearsonema* spp. en zorro, yaguarundí y gato montés en el Departamento Caseros de la provincia de Santa Fe. Debido a la presencia cada vez más frecuente de zorros y felinos silvestres en áreas periurbanas se debería considerar a estos animales como reservorios y posibles transmisores de *Pearsonema* spp. al ciclo doméstico.



BIBLIOGRAFÍA

- 1- Moravec F. 1982. Proposal of a new systematic arrangement of nematodes of the family Capillariidae. Folia Parasitologica (Praha), 29, 119-132.
- 2- Anderson, R.C. (1992) Nematode Parasites of Vertebrates, CAB International, Wallingford (UK), pág. 533-535, 549-550.
- 3- Rochette, F. (1999). Dog parasites and their control. Janssen, Beerse, pág. 102-103.
- 4- Beldoménico, P.M.; Hunzicker, D.; López Taverna, J.; Reif, P.K. (2002) Capillariidae Eggs Found in the Urine of a Free Ranging Maned Wolf from Argentina. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 97(4): 509-510.
- 5- Martínez, F. A., Binda, J. L., Laffont G., Rodríguez Camon, M. (2010) Parasitosis más frecuentes en felinos silvestres. Vet. Arg. Vol.XXVII 262: 1-7.



*Pearsonema* spp. Adultos. **Figura:** 1- En mucosa de vejiga. 2- En orina (cabezas de flecha). Lupa estereomicroscópica. 30X. 3- Hembra. Lupa estereomicroscópica. 30X. 4- Sector de esófago. 100X. 5- Unión aparato digestivo (flecha). 100X. 6- Porción de útero con huevos (flecha). 40X. 7- Porción de útero con huevos. 400X. 8- Huevo: capa radiada, contenido granular y tapones polares. 400X.



## ECOLOGÍA ALIMENTARIA DE LA LECHUZA DE CAMPANARIO: *Tyto furcata* (TEMMINCK, 1827) (AVES: STRIGIFORMES) CON ÉNFASIS EN EL CONSUMO DE AVES

Paiz, Daniel Alejandro; Biasatti, Nestor Ricardo; Alesio, Cristian; Rimoldi, Pablo Guillermo

Cátedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR, Casilda, Santa Fe.  
paizdaniel@fcv.unr.edu.ar

El estudio de la dieta de las aves rapaces puede ayudar a conocer mejor la distribución, abundancia, conducta y vulnerabilidad de las especies presa. El orden Strigiformes cuenta con el mayor número de estudios de dieta de estas aves a nivel mundial<sup>1</sup>. En esta rama de la ecología, los estudios tróficos en rapaces son realizados comúnmente para la familia Tytonidae, y se destaca a la lechuza de campanario (*Tyto furcata*) por ser un depredador tope y estar entre las especies con mayor número de descripciones de hábitos alimenticios. La mayoría de los estudios describen a esta ave como una rapaz oportunista que preda principalmente sobre pequeños mamíferos tales como roedores y marsupiales, aunque se han reportado otros ítems en su dieta, como artrópodos, lagomorfos, quirópteros, pequeños reptiles, anfibios y aves. Con respecto a este último grupo, son escasos los estudios que trabajen de forma específica sobre la depredación de aves. Por esa razón el objetivo de este trabajo es caracterizar el ensamble de aves predadas por *Tyto furcata* en cuatro ambientes presentes en el sur de la provincia de Santa Fe, Argentina. Los trabajos de campo se realizaron de manera mensual durante tres años (2018-2020) en cuatro tipos de ambientes pertenecientes a ecosistemas de tierra firme (Urbano, Periurbano, Rural antropizado y Rural no antropizado o natural) cercanos a la localidad de Casilda (33°02'39"S 61°10'05"O). La categorización se estableció a partir del tipo de uso del suelo en base a la relación que se demanda para las distintas actividades antrópicas, ya que las consideramos una medida representativa del grado de disturbio o simplificación ecosistémica. Las muestras fueron colectadas mensualmente en lugares previamente establecidos, donde *T. furcata* utiliza como percha. Las egagrópilas se colocaron en bolsas de papel previamente identificadas y luego en bolsas de polietileno herméticamente selladas. El material fue procesado, utilizando pinzas de disección y agujas enmangadas para extraer los restos óseos correspondientes a mandíbulas y cráneos. La identificación de las presas se realizó a partir de la comparación con muestras identificadas en colecciones osteológicas y literatura especializada. Los resultados de este estudio permitieron establecer la riqueza de aves que conforma la dieta de *Tyto furcata* en cuatro ambientes del sur de la provincia de Santa Fe, donde los datos previos, eran prácticamente inexistentes. Se recolectaron 2316 egagrópilas y el promedio ( $\pm$  DE) por ambiente fue de  $579 \pm 125$ . Se detectaron 5384 presas, el promedio de presas por egagrópilas fue de (media  $\pm$  DE)  $2,21 \pm 0,75$ . La cantidad de egagrópilas regurgitadas por la rapaz presentó una media ( $\pm$  DE) en los distintos ambientes de  $1,6 (\pm 0,34)$  con un peso promedio de  $2,97\text{gr} (\pm 0,70)$ . Los hábitos tróficos de *Tyto furcata* en los cuatro ambientes mostraron una dieta basada principalmente en mamíferos pequeños (97,21%), seguida anfibios y reptiles (2,09%) y aves (0,70%). Con respecto a las aves consumidas ( $n=37$ ) se puede mencionar que la familia con más representantes predados fue Thraupidae ( $n=17$ ) con dos géneros: Sicalis y Sporophila. El promedio del tamaño corporal del total de las presas es de 17 centímetros (tomando como base las medidas aproximadas mencionadas por de la Peña, 2016)<sup>2</sup>. Siendo la mayor *Nothura maculosa* (22.5 cm) y un peso promedio de 250 gr. y las más pequeñas representadas por los géneros Serpophaga, Troglodytes, Polioptila y Sporophila (11 cm) y un peso promedio de 9 gr. Si bien en todos los ambientes estudiados se pudo constatar un consumo activo de aves, podríamos establecer tres patrones. **1)** El mayor consumo de aves se presenta en los meses cálidos. Como ocurre con otros Strigiformes, la variación estacional de la dieta de *Tyto furcata* en los cuatro ambientes en estudio se explicaría por los ciclos temporales de abundancia de los roedores presa. En este caso tienden a incrementarse numéricamente el consumo de aves durante la primavera y verano debido a la disminución poblacional de roedores producto de la mortalidad causada por factores climáticos, la disminución de recursos tróficos y la depredación. **2)** La mayor diversidad entendida como la relación entre riqueza específica y abundancia relativa se dio en el ambiente de tipo periurbano/suburbano. Al ser un ambiente complejo (variación vertical) y heterogéneo (variación horizontal), se observa una importante diversidad de aves, ya que contiene diversos microhábitats que pueden ser ocupados por especies con requerimientos diferentes. Una

situación similar se esperaba encontrar en el ambiente Rural No Antropizado o semi-Natural teniendo en cuenta las características del paisaje. El bajo número de especies de aves consumidas en este ambiente puede deberse a la alta diversidad de pequeños mamíferos que habitan el lugar y que son el principal ítem presa de esta rapaz. **3)** La mayoría de las especies encontradas en las muestras se observaron en ambientes cercanos a los dormitorios. Teniendo en cuenta que es una especie categorizada como oportunista se puede asignar a que *Tyto furcata* consumió aquellas presas que se presentaban en concentraciones más abundantes y de fácil acceso en los horarios de captura dentro de su rango territorial. Por otro lado, la dominancia de *Zenaida auriculata* se destaca en ambientes urbanos y periurbano/suburbano lo que concuerda con las referencias con respecto a la abundancia de esta especie en zonas altamente antropizadas. La presente contribución demuestra la importancia de continuar este tipo de estudios exploratorios descriptivos a fin de poder desarrollar acciones encaminadas a incrementar las investigaciones en especies claves, amenazadas y de relevancia ecológicas presentes en el lugar, con el fin de incorporar estrategias eficaces en las propuestas de conservación que conduzcan al manejo sostenido de los recursos en la región.

**Bibliografía:**

- 1- Bó, M.S. Balandron, A.V. & Biondi, L.M. (2007). Ecología trófica de Falconiformes y Strigiformes: tiempo de síntesis. El Hornero, 22: 97–115.
- 2- De la Peña, M. R. (2016). Aves Argentinas: descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie). Vol. 20 (2): 1-620.

## ROL DEL ZORRO GRIS (*Lycalopex Griseus*) COMO PORTADOR DE *Leptospira* SPP

Sánchez, Cristina<sup>1</sup>; Esteban, Micaela<sup>1</sup>; Ortega, Facundo<sup>1</sup>; Lois, María Fernanda<sup>2</sup>; Saraullo, Vanina<sup>1</sup>; Hamer, Micaela<sup>1</sup>; Brihuega, Bibiana<sup>1-3</sup>; Martínez, Mara<sup>1</sup>.

1-Laboratorio de Leptospirosis. Instituto de Patobiología- UEDD IPVET INTA CONICET, Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina. Nicolás Repetto y de los Reseros s/n, B1686 Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. 2-Hospital Veterinario, Fundación Temaikèn. RP25, B1625 Belén de Escobar, Provincia de Buenos Aires. 3- Escuela de Veterinaria. Universidad del Salvador, Argentina.

La leptospirosis es un problema de salud pública a nivel mundial, en particular en áreas tropicales y subtropicales. Los últimos estudios genéticos han revelado una notable heterogeneidad de las leptospiras patógenas que disponen de un gran número de reservorios animales que le permiten sobrevivir en la naturaleza. Los zorros podrían ser portadores del patógeno y contaminar los recursos naturales que luego pueden actuar como fuente de infección humana y otros animales. En el presente trabajo, se propuso como objetivo, el estudio de la presencia de anticuerpos específicos anti leptospira en zorros (*Lycalopex griseus*) de la región pampeana de la República Argentina. Se procesaron **nueve** muestras de suero provenientes de la provincia de Buenos Aires. Para la detección de anticuerpos contra *Leptospira* spp., se realizó la prueba de aglutinación microscópica (MAT), utilizando las siguientes cepas como antígenos: *Leptospira interrogans* (L.i) Australis Australis Ballico; *L. i.* Autumnalis Autumnalis Akiyami A; *L. borgpetersenii* (L.b.) Ballum Castellonis Castellon III; *L. i.* Batavie Batavie Swart; *L. i.* Canicola Canicola Hond Utrecht IV; *L. weillii* (L. w.) Celledoni Celledoni Celledoni; *L. w.* Cynopteri Cynopteri 3522C; *L. i.* Djasiman Djasiman Djasiman; *L. kirschneri* Grippytyphosa Grippytyphosa Moskva V; *L. i.* Hebdomadis Hebdomadis Hebdomadis; *L.i.* Icterohaemorrhagiae Copenhageni M20, *L. b.* Javanica Javanica Veldrat Batavia 46; *L. noguchii* (L. n.) Lousiana Lousiana LSU 1945; *L. n.* Panama Panama CZ 214 K; *L. i.* Pomona Pomona Pomona; *L. i.* Pyrogenes Pyrogenes Salinem; *L. meyeri* (L. m.) Ranarum Ranarum ICF; *L. w.* Sarmin Sarmin Sarmin; *L. i.* Sejroe Wolffii 3705; *L. i.* Sejroe Hardjo Hardjoprajitno, *L. b.* Tarassovi Tarassovi Perepelicin. *L. alexanderi* Manaho Manaho Manaho. La dilución inicial de los sueros fue 1:25, y se consideraron positivos, los sueros con un título  $\geq 1/25$ . El 33,3% de los sueros analizados (3/9), reaccionaron a diferentes serogrupos de *Leptospira* spp con títulos desde 1/25 hasta 1/25.600. (**Tabla 1**). Los principales serovares reaccionantes fueron Celledoni e Icterohaemorrhagiae.

N° de Suero	Resultado de MAT (título principal o coagulininas).
1	<i>L. w. Celledoni Celledoni Celledoni</i> 1/1600; <i>L. i. Canicola Canicola Hond Utrecht IV</i> 1/800; <i>L. b. Ballum Castellonis Castellon III</i> 1/200; <i>L. n. Panama Panama CZ 214 K</i> 1/25; <i>L. i. Australis Australis Ballico</i> 1/25.
2	<i>L. w. Celledoni Celledoni Celledoni</i> 1/3200; <i>L. i. Canicola Canicola Hond Utrecht IV</i> 1/800; <i>L. b. Ballum Castellonis Castellon III</i> 1/400.
3	<i>L. i. Icterohaemorrhagiae Copenhageni M20</i> 1/25.600; <i>L. w. Sarmin Sarmin Sarmin:</i> 1/800; <i>L. b. Javanica Javanica Veldrat Batavia 46</i> 1/200; <i>L. n. Lousiana Lousiana LSU 1945</i> 1/100
4	No reactivo.
5	No reactivo.
6	No reactivo.
7	No reactivo.
8	No reactivo.
9	No reactivo.

Tabla 1. Resultados de MAT de los sueros de zorros estudiados.

El estudio reveló la presencia de anticuerpos específicos contra *Leptospira weilii* serogrupo Celledoni serovar Celledoni y contra *L. i. Icterohaemorrhagiae Copenhageni M20* en *Lycalopex griseus*; Cabe mencionar que esta fue la primera detección del serogrupo Celledoni serovar Celledoni en zorro gris en la provincia de Buenos Aires, Argentina. El entendimiento de los roles de los animales silvestres es esencial para el control de la leptospirosis.

#### Referencias

1. Cacchione RA, Cascelli E, Martínez ES, Zuberbuhler J. (1966). Leptospirosis en animales silvestres: aislamiento de una cepa de *Leptospira canicola* de un peludo (*Chaetophractus villosus*). Rev Med Vet.; 47:363-6 [On-line]. <http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R1179-2>
2. Kin MS, Brihuega B, Fort M, Delgado F, Bedotti D, Casanave EB. (2015). Presence of antibodies against *Leptospira* serovars in *Chaetophractus villosus* (Mammalia, Dasypodidae), La Pampa province, Argentina Rev Arg Microbiol.; 47(1):41-6, <https://doi.org/10.1016/j.ram.2015.01.005>
3. Zamora, J., & Riedemann, S. (1999). Animales silvestres como reservorios de leptospirosis en Chile: Una revisión de los estudios efectuados en el país. Archivos de medicina veterinaria, 31(2), 151-156. <https://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X1999000200001>
4. Riedemann S.; Zamora J. (1982). Leptospirosis en pequeños roedores en el área rural de Valdivia. Zentralblatt für Veterinärmedizin Reihe B - 29 (10): 764 - 768. DOI 10.1111/j.1439-0450.1982.tb01195.x

## DETECCIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA *Leptospira* spp. EN FAUNA SILVESTRE Y DOMÉSTICA DE MENDOZA, ARGENTINA

<sup>1</sup>Zerpa Corina, <sup>2</sup>Francois Silvina, <sup>2</sup>Anthony Lilian, <sup>2</sup>Poli Georgina, <sup>3</sup>Pidone, Claudio

<sup>1</sup>Médica Veterinaria Ecoparque de Mendoza, <sup>2</sup>Laboratorio de leptospirosis de la Cátedra de Microbiología, <sup>3</sup>Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. Ruta 33 y Bv. Spangenberg s/n, (2170), Casilda, Santa Fe.  
corina\_zerpa@hotmail.com

Se ha descrito la importancia de los animales silvestres como componentes vitales en el ciclo epidemiológico de enfermedades que afectan a los seres humanos y a los animales domésticos<sup>2</sup>. La leptospirosis es una enfermedad infecciosa bacteriana, causada por especies patógenas del género *Leptospira*, cuyas cepas se agrupan en serogrupos que contienen a su vez gran cantidad de serovares<sup>3</sup>. Es una de las zoonosis más difundidas a nivel mundial y en Argentina reviste carácter endémico<sup>3</sup>. Los animales domésticos y silvestres al infectarse pueden actuar como reservorios mediante una colonización de los túbulos renales proximales, que tendrá como consecuencia la liberación de leptospirosis a través de la orina, lo que causa la contaminación del medioambiente<sup>4</sup>. Las especies silvestres son susceptibles a la infección con una amplia variedad de serovares de *Leptospira*, y participan como hospedadores accidentales, portadores u hospedadores de mantenimiento, dependiendo de determinantes que tienen que ver con el agente, los hospederos y factores ambientales<sup>2</sup>. La técnica serológica diagnóstica de referencia es la de aglutinación microscópica (MAT), que emplea bacterias vivas como antígenos y es específica de serogrupo<sup>3</sup>. El objetivo del presente trabajo fue detectar seroreactividad a *Leptospira* spp. en animales silvestres y domésticos habitantes del Ecoparque de Mendoza, Argentina. Se analizaron los sueros sanguíneos de 60 animales silvestres en cautiverio: 2 águilas coronadas (*Buteogallus coronatus*), 9 águilas moras (*Geranoaetus melanoleucus*), 4 aguiluchos comunes (*Geranoaetus polyosoma*), 1 búfalo (*Bison bison*), 1 Búho (*Bubo bubo*), 12 caranchos (*Caracara plancus*), 5 chimangos (*Milvago chimango*), 2 antílopes cervicapras (*Antilope cervicapra*), 1 ciervo colorado (*Cervus elaphus*), 3 cóndores (*Vultur gryphus*), 2 antílopes eland (*Taurotragus oryx*), 1 gamo (*Dama dama*), 8 gavilanes mixtos (*Parabuteo unicinctus*), 1 guacamayo (*Ara macao*), 1 guanaco (*Lama guanicoe*), 1 halcón peregrino (*Falco peregrinus*), 2 loros habladores (*Amazona aestiva*), 1 ñandú (*Rhea americana*) y 3 pumas (*Puma concolor*). Además, 1 gato doméstico (*Felis silvestris catus*) y un caballo poni (*Equus caballus*) joven que habitan en el Ecoparque. Las muestras de sangre se obtuvieron por punción venosa, se separaron los sueros y fueron refrigerados a -20°C hasta su análisis mediante la MAT. Se emplearon cepas de referencia de *Leptospira* spp.: *Leptospira interrogans*: Pomona (serovar Pomona, cepa Pomona); Icterohaemorrhagiae (serovar Copenhageni, cepa M 20), Canicola (serovar Canicola, cepa Hond Utrecht IV), Australis (serovar Bratislava, cepa Jez Bratislava), Pyrogenes (serovar Pyrogenes, cepa Salinem), Sejroe (serovar Hardjo, cepa Hardoprajitno), Autumnalis (serovar Autumnalis, cepa Akiyami A), Bataviae (serovar Bataviae, cepa Swart); *L. kirschneri*: Grippotyphosa (serovar Grippotyphosa, cepa Moskva V) y *L. borgpetersenii*: Ballum (serovar Castellonis, cepa Castellón 3). La dilución de los sueros utilizada como punto de corte fue de 1:25. Se hallaron 25 (40,32%) animales seroreactivos a *Leptospira* spp.: 13 aves rapaces; 4 ciervos; 2 loros habladores; 1 ñandú; 1 halcón peregrino, 1 guacamayo; 1 búfalo; 1 guanaco y 1 poni. Dentro de éstos, se hallaron 12 (48%) reactivos frente al serovar Castellonis, con un título de 1:25. Los 13 (52%) restantes presentaron reacciones cruzadas entre serovares, de las cuales 6 fueron entre Castellonis y Autumnalis, pudiéndose observar el título más elevado de 1:100 para Castellonis en un loro hablador. Las restantes reacciones cruzadas se observaron entre diferentes serovares con títulos iguales al punto de corte. En distintos medioambientes, las características climáticas, edáficas e hidrológicas, así como la interacción entre especies animales y la presencia de humanos, pueden influenciar la ocurrencia de las especies de *Leptospira* y determinar la incidencia de leptospirosis<sup>4</sup>. Estas bacterias requieren alta humedad para sobrevivir y si se considera que el clima de Mendoza es continental semiárido con precipitaciones que apenas superan los 250 mm anuales, es de esperar que su sobrevivencia en el medioambiente del Ecoparque se encuentre afectada por las condiciones climáticas del lugar. Debido a esto, se utilizó una dilución de 1:25 como punto de corte, en lugar de 1:50 que se emplea por lo general en la MAT para animales silvestres, lo que permitió hallar una tasa de seroreactividad importante y semejante a la hallada por autores de trabajos similares en otras partes



del mundo<sup>1,5</sup>. El mayor porcentaje de seroreactivos se pudo observar dentro de la población de aves rapaces, lo que quizás se deba al hábito de cazar presas que en su mayoría son reservorios de leptospiras. La seroreactividad a Castellonis en el 48% de los animales silvestres y en el equino poni, así como la correspondencia del título más elevado detectado, sugieren la diseminación de serovares del serogrupo Ballum de *Leptospira borgpetersenii* en el hábitat del EcoParque de Mendoza, hecho que también se vio reflejado en la gran ocurrencia de reacciones cruzadas en las que participó Castellonis. La reactividad cruzada observada entre serovares de *L. interrogans* y *L. kirschneri* podría estar indicando la probable diseminación de otras especies patógenas de *Leptospira*. Predominaron los títulos bajos de anticuerpos, lo que sugiere una infección de baja intensidad, la circulación del agente y el contacto frecuente de los animales con leptospiras, en concordancia con lo informado en trabajos similares realizados en animales silvestres de parques zoológicos<sup>2</sup>. Se puede concluir que ante la existencia de la infección por *Leptospira* en los animales analizados, existe un riesgo potencial de diseminación de la bacteria por medio de la orina a otras especies animales y al personal que tiene estrecho contacto con ellos. Por lo tanto, es importante, seguir monitoreando la seroreactividad a *Leptospira* spp. en el ámbito del EcoParque y establecer las medidas de prevención adecuadas.

#### Bibliografía

- 1- Arzamani, K, Abdollahpour, G, Azimian, A, van Belkum, A, Ghasemzadeh-Moghaddam, H (2022). High-level seroprevalence against *Leptospira interrogans* serovars among wild foxes, jackals and stray dogs in the North Khorasan Province, Iran Vet Med Sci.;8:1915–1921
- 2- Romero, M, Astudillo, M, Sánchez, J, González, L, Varela N (2011). Anticuerpos contra *Leptospira* sp. en primates neotropicales y trabajadores de un zoológico colombiano. Rev. salud pública. 13 (5): 814-823.
- 3-Stanchi N, Martino P, Gentilini E, et al. (2007). Leptospirosis. De Microbiología Veterinaria. Inter-Médica. Buenos Aires, Argentina.
- 4- Žáková, A.; Tremel, F.; Nejezchlebová, H.; Nepeřný, J.; Budíková, M.; Bártová, E (2022). *Leptospira interrogans* sensu lato in Wild Small Mammals in Three Moravian Localities of the Czech Republic. Pathogens, 11, 888. <https://doi.org/10.3390/pathogens11080888>
- 5- Žele-Vengušt, D.; Lindtner Knific, R.; Mlakar-Hrženjak, N.; Jerina, K.; Vengušt, G. (2021). Exposure of Free-Ranging Wild Animals to Zoonotic *Leptospira interrogans* Sensu Stricto in Slovenia. Animals, 11, 2722. <https://doi.org/10.3390/ani11092722>

# ÁREA TEMÁTICA ECONOMÍA



## ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA DIETA DE GALLINAS PONEDORAS CON EL AGREGADO DE ACIDIFICANTES ORGÁNICOS

<sup>1</sup>Cappelletti, Graciela; <sup>2</sup> Perrota, Cristian; <sup>2</sup>Alvarez, Carina; <sup>2</sup>Savoy, Julio; <sup>2</sup>Savoy, Juan; <sup>2</sup>Antruejo, Alejandra; <sup>2</sup>Viola, Nair.

<sup>1</sup> Cátedra de Economía Agraria y Administración Rural y <sup>2</sup> Producción de Aves y Pilíferos. Facultad de Cs. Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.  
gracielacappelletti@fcv.unr.edu.ar

Sin dudas, la avicultura argentina es un modelo de industria de valor y trabajo agregado, ya que transforma millones de toneladas de granos en proteína animal de primer nivel, cuyo destino al consumo interno y la exportación. Durante el año 2021 el consumo per cápita promedio de carne aviar en el país fue de 45,7 kg y 298 huevos por habitante lo que refleja la alta demanda por el consumo de carne aviar, huevos y sus derivados<sup>1</sup>. Lo cual implica, sin duda, mantener un alto nivel sanitario, producir con responsabilidad y de manera más sustentable. Es por ello que hace años ha implementado el uso de ácidos orgánicos para mejorar la eficiencia alimenticia, la salud y el bienestar animal. Impulsados por la demanda de los consumidores presionando por la sustentabilidad del medio ambiente, hace que las granjas avícolas incorporen nuevas tecnologías para maximizar los beneficios de la producción. Existe un marcado interés en reemplazar a los antibióticos promotores de crecimiento por alternativas naturales, entre ellas los ácidos orgánicos, para obtener una menor incidencia de enfermedades y mejores índices productivos. Los acidificantes (A) en la dieta de gallinas ponedoras, mejoran la absorción de nutrientes y la salud a nivel intestinal, lo cual incide en un mejoramiento de los parámetros productivos y una potencial reducción del efecto del estrés calórico.

Los objetivos de este trabajo fueron: a) evaluar el efecto de la incorporación de ácido cítrico con propionato de calcio en el alimento de las gallinas ponedoras sobre el porcentaje de postura, el tamaño y el índice morfológico de los huevos; b) Determinar el análisis económico de la adición de los acidificantes.

El trabajo se llevó a cabo en la FCV-UNR con 250 gallinas ponedoras Lohman Brown en el último tercio del ciclo productivo, las cuales fueron asignadas aleatoriamente y en partes iguales a dos tratamientos: el grupo tratado (GT) y el grupo control (GC), ambos con idénticas condiciones sanitarias, de manejo y alimentación, excepto por el agregado de ácido cítrico a razón de 230 ppm + propionato de calcio a razón de 220 ppm en la dieta de las aves del GT, durante 2 meses. En el siguiente cuadro se expresan las variables analizadas.

Variabes	GT	GC
Peso de huevo (g)	66,55	63,8
C.A por kgs huevo	2,21	2,39
C.A por huevo	0,18	0,20
C.A por docena	1,76	1,83
% postura	89,5	82,5
Cantidad de huevos (2 meses)	13425	12375
Kg de huevo (2 meses)	893,43	789,52

Para el análisis económico se aplicó la técnica del Presupuesto Parcial propiamente dicho, donde se obtuvieron los costos e ingresos adicionales que se registraron al comparar la aplicación de un procedimiento diferente al utilizado regularmente en un sistema productivo. Como resultado, se observó que el porcentaje de postura fue de 7 puntos más a favor del GT y el peso promedio del

huevo en el GT fue de 66,55 g y en el GC fue 63.8 g. Esta diferencia de 2.75 g por huevo, resulta ser estadísticamente significativa ( $P < 0,05$ ). Vale la pena mencionar que la conversión alimenticia fue de 0.06 puntos de diferencia a favor del GT. Con respecto al análisis económico, tanto ingresos como costos adicionales fueron en favor del GT, se determinó que existe un beneficio adicional de 20.056 pesos por la adición de ácidos orgánicos en dietas de gallinas de postura. De esta manera, podemos observar un efecto positivo en toda su producción, y que los resultados económicos sugieren que el tratamiento representa una alternativa económicamente viable y contribuye al objetivo de lograr una mayor eficiencia productiva, impactando positivamente en la sustentabilidad económica y medioambiental. Como perspectiva a futuro se podría evaluar el uso de estos acidificantes durante todo el ciclo.

- 1 - Revista CAPIA Informa 311. Julio -agosto 2022. Disponible en [https://issuu.com/capiainforma/docs/capia\\_311](https://issuu.com/capiainforma/docs/capia_311)
- 2- Alvarez, C.; Perrotta, CH.; Antruejo, AE; Craveri, A. Savoy, J., Savoy, J., Nairet, M. 2018. Acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras. Su efecto sobre algunas características de calidad del huevo. XII Jornadas Ciencia y Tecnología-UNR

# ÁREA TEMÁTICA EDUCACIÓN



## ANÁLISIS CUALITATIVO DE TRABAJOS PRÁCTICOS DEL CURSO DE ZOOTECNIA GENERAL COMO HERRAMIENTA PARA LA MOTIVACIÓN E INTEGRACIÓN

Arroyo, P.<sup>1,2\*</sup>; Tamburini, V<sup>1</sup>; Azcurra, M<sup>1,2,3</sup>; Jaureguiberry, M<sup>1,4,6</sup>; Patorelli, V<sup>1</sup>; Torcasso, JI<sup>1</sup>; Balbi, M<sup>1,2</sup>; Marconi, M<sup>1,3,5,6</sup> Soto, A. T<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Zootecnia General, Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLP. <sup>2</sup>IGEVET (UNLP-CONICET). <sup>3</sup>INIRA-FCV-UNLP. <sup>4</sup>CEDIVE-FCV-UNLP. <sup>5</sup>LEFyT-FCV-UNLP. <sup>6</sup>CONICET

\*mv.arroyo.paula@gmail.com

El análisis y asesoramiento de un establecimiento de producción animal requiere que el profesional veterinario comprenda la complejidad de la interacción de los diferentes componentes y factores actuantes sobre la eficiencia del sistema. El curso de Zootecnia General se encuentra en el tercer año de la carrera de Medicina Veterinaria y es la materia introductoria a las producciones animales, una de las áreas de desempeño profesional. Históricamente, el porcentaje de estudiantes en la FCV-UNLP con afinidad por la producción animal fue del 30-35%, pero en los últimos años ese porcentaje se ha reducido al 5-10%, acorde a lo expresado por los alumnos frente a las preguntas realizadas durante la cursada por los docentes. Por ello, se implementaron distintas estrategias con el objetivo de mejorar la motivación del estudiantado a la hora de trabajar los contenidos de producción animal, y a su vez la integración de conceptos muy lejanos para muchos de los estudiantes, ya que en su mayoría no poseen contacto previo con sistemas productivos pecuarios (según ellos manifiestan). Los reiterados cuestionamientos de los alumnos cuando plantean “¿para qué estudiamos esto?” encierran mucho más que una pregunta. Sabiendo que la desmotivación, la cual es multifactorial, no es un problema de entretenimiento, sino de diálogo con la significación del conocimiento, se busca que los estudiantes estén intrínsecamente motivados y esto se da cuando tienden a emplear estrategias que, aunque demanden mayor esfuerzo de su parte, les permite procesar la información de forma más profunda y acceder a aprendizajes significativos<sup>1</sup>. “Mediante la intervención educativa se pueden implementar propuestas que tiendan a optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de mejorar la motivación y por otro lado, que logren la integración de los contenidos. (...) Asimismo, el aprendizaje por descubrimiento y contacto con el medio son aspectos importantes, ya que la enseñanza-aprendizaje debe partir de las experiencias del estudiante”<sup>2</sup>. El objetivo del presente trabajo es analizar la experiencia de implementación de los trabajos prácticos de sistemas productivos en 2021 y en 2022 como herramienta de motivación e integración de contenidos del curso de Zootecnia General de la FCV-UNLP. Durante la virtualidad, buscando estrategias para facilitar la integración de contenidos y la motivación por parte de los estudiantes para con la materia, se recurrió a la implementación de una actividad práctica grupal como uno de los requisitos para acceder a la promoción de la materia. Los estudiantes debían aplicar los conceptos vistos durante la cursada, en forma teórica mediante videos elaborados por el equipo docente, en el armado de un video de un sistema productivo. Con el fin de promover producciones pecuarias alternativas, se trabajó con especies y tipos productivos no tradicionales que se encuentran en nuestro país (leche ovina, carne y leche de búfalo, mula, llama, conejo de angora, ciervo, peletería - visón, zorro, chinchilla, astrakán -, miel de abejas, codorniz, carpincho, pavo, caracol, rana toro). De este modo, los alumnos debían utilizar y poner en movimiento contenidos dados en la materia y de búsqueda bibliográfica con el fin de englobar la producción, y analizarla como un todo. Cada docente era responsable de 4 a 6 grupos, conformados por 5 estudiantes, con los cuales tenían encuentros semanales por distintas plataformas virtuales para acompañar el proceso de los alumnos. Todos los grupos lograron presentar el video del sistema productivo asignado aplicando los conceptos aprendidos durante el cuatrimestre y a su vez se pudo apreciar el trabajo grupal. Durante el año 2022, cursando en presencialidad, se pudo acceder a modelos productivos reales. Durante la cursada se dictaron clases prácticas obligatorias en grupos reducidos de 10 estudiantes. Tenían una visita a un sistema intensivo cunícola (FCAYF)-UNLP) o porcino (FCV-UNLP), una visita para evaluar conformación corporal, equinos (Club Hípico de La Plata) o caprinos (FCAYF-UNLP), un trabajo práctico de resolución de problemas de eficiencia productiva y reproductiva y una visita optativa a un sistema extensivo de cría bovina y ovino (establecimiento “Don Joaquín”, UNLP) donde podían observar y analizar la complejidad de un sistema extensivo en su conjunto. De esta manera los estudiantes, veían en funcionamiento real diferentes sistemas productivos y establecimiento de trabajo con animales, y podían reconocer las situaciones en su contexto, además de analizar la

complejidad de sus problemáticas. En ambas experiencias se buscó que los estudiantes analizaran la interacción entre los componentes de cada uno de los sistemas vistos. En los trabajos prácticos del año 2022, el entusiasmo de los estudiantes de veterinaria al contactar con animales, como era de esperarse, mejoró en cuanto a participación y pudo constatarse una asociación significativa ( $p=0.02285$ ) entre haber asistido a estas actividades y la acreditación de la materia. Valorando y sistematizando la experiencia, podemos mencionar que la participación de los estudiantes durante las visitas a los distintos establecimientos fue muy buena, evidenciándose en el hecho de que la visita al establecimiento "Don Joaquín", siendo optativa y a contra turno, tuvo una participación del 61,15% del estudiantado. En el caso de la elaboración del video de un sistema de producción alternativo, el 93,71% de los estudiantes decidieron realizarlo. Las presentaciones fueron calificadas en una escala de muy bueno más (MB+), muy bueno (MB), muy bueno menos (MB-), bueno más (B+), bueno (B), bueno menos (B-) y regular (R), resultando en un desempeño de MB: 29.5%, MB-: 3.4%, B+:4.7%, B:53% y B-:9.4%. Estos datos evidencian no solo la alta participación voluntaria, sino también el gran desempeño en las actividades. Los estudiantes mencionaron en distintos momentos la ayuda fundamental que el práctico brindaba para terminar de comprender los conceptos y su contexto como un conjunto. Por su parte los docentes de este curso quisieran enfatizar la riqueza de este tipo de esfuerzos colectivos para mejorar la maduración e integración del proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### Referencias bibliográficas

1-Huertas, J. A. (1997). Motivación. Querer aprender. Buenos Aires: Aique, 33.

2-Larrán, S. (2014). Propuesta de intervención en el curso de Fitopatología para la mejora de la motivación y de la integración de los contenidos (Tesis de especialización, Universidad Nacional de La Plata).

## APLICACIONES LÚDICAS DE AUTOEVALUACIÓN Y CLASE INVERTIDA EN INGLÉS TÉCNICO DE MEDICINA VETERINARIA

Clerici Carolina; Becerra María Florencia; Bastida Danisa Siomara; Caballero Alcides Juan Diego; Chirino Carolina; Gänswain Valérie France

Facultad de Bromatología, Universidad Nacional de Entre Ríos  
carolina.clerici@uner.edu.ar

La educación universitaria, en su necesidad de cumplir con las metas y objetivos que se plantea, ha puesto en práctica diferentes procedimientos para la enseñanza y el aprendizaje que le permitan lograr la formación integral del estudiante. Del mismo modo, ha experimentado múltiples maneras de evaluar, tanto sus formas de enseñar como los aprendizajes logrados. Surge la necesidad de buscar prácticas docentes que sean novedosas y se relacionen con la originalidad, la capacidad de cambio y la creatividad. Una propuesta didáctica que cumple con estos parámetros de innovación es la conocida como *flipped learning*, que en español se traduce como clase invertida<sup>1</sup>. En su forma más simple, esta modalidad consiste en que las habituales exposiciones teóricas se presentan a través de videos para que los estudiantes accedan al contenido de los mismos fuera del horario de clase, mientras que la resolución de problemas o la realización de tareas se traslada al trabajo en el aula<sup>2</sup>. De esta manera el estudiante pasa a ser protagonista de su propio proceso de aprendizaje. Otras alternativas innovadoras frente al desinterés de los estudiantes son la actividad lúdica y el juego, los cuales involucran al aprendiz de forma integral y potencian el aprendizaje significativo<sup>3</sup>. Además, aportan una cuota de azar que genera interés derivado de la incertidumbre e imposibilidad de predecir qué va a suceder. El juego actúa como disparador de temas nuevos, diagnóstico de conocimientos previos, evaluación de temas desarrollados, y estrategia de integración y motivación<sup>4</sup>. En este contexto, el docente deja de ser el centro y pasa a ser un facilitador del aprendizaje que actúa como guía o mediador en vez de ser un mero transmisor de saberes. En los últimos años ha crecido el interés de diversas disciplinas por el uso de juegos digitales para apoyar el aprendizaje. Shute<sup>5</sup> sostiene que la motivación común de estudiar los juegos en la enseñanza es la insatisfacción con el sistema educativo actual y el deseo de generar alternativas que aumenten la participación de los estudiantes. El juego promueve el aprendizaje a través de la exploración, la interacción, la prueba y error, y la repetición de tal modo que los estudiantes se entretienen tanto que no se dan cuenta de que están aprendiendo mientras juegan<sup>6,7</sup>. Otros beneficios que ofrece el jugar en el aula son la adquisición de competencias generales buscadas en los ámbitos laborales, como la resolución de problemas, el pensamiento ágil, y la adaptación a distintos conceptos, los cuales se consideran tan necesarios como los conocimientos específicos de cada profesión. La autoevaluación a través del juego tiene beneficios como obtener un *feedback* inmediato para corregir conceptos equivocados, tener una actitud receptiva y facilitar o promover un aprendizaje a largo plazo<sup>6</sup>. A su vez, posibilita que el estudiante tome conciencia de lo que sabe y, de esta manera, aprenda de sus errores y fortalezca el conocimiento ya construido. La metodología fue diseño exploratorio-descriptivo pre-experimental; estudio de caso con una sola medición y observación participante, encuestas semi-estructuradas y escalamiento tipo Likert. Este estudio forma parte de un proyecto de investigación educativa plurianual que se inscribe en la didáctica de la lengua extranjera y epistemología de la práctica que implica una reflexión y un cuestionamiento que no se reduce a una actividad técnica. Se trata de un método dialéctico de investigación-reflexión-acción que parte de la experiencia, la interpela y la reelabora. Se implementó una propuesta de clase invertida y cuestionarios de autoevaluación ludificados. Tal como explica Maggio<sup>8</sup>, poner el contenido a disposición de los estudiantes *on demand* posibilitó que cada uno “lo consuma donde, cuando, con quien y las veces que quiera” (p.50). Se diseñaron seis videos teóricos sobre temas de Inglés Técnico, y se propuso su visionado para cada clase. En el aula se resolvió un cuestionario sobre el video asignado, utilizando las plataformas Educaplay, Kahoot y Quizizz. Una vez comenzado el juego, el docente monitoreaba el avance de la actividad y a su vez alentaba y comentaba sobre los resultados parciales y/o aparentes del mismo. Finalmente, en los tres casos se llevó a cabo la revisión completa de las respuestas y corrección de posibles errores, donde los estudiantes pudieron reflexionar sobre los temas estudiados y ver cuánto habían entendido. Al finalizar la experiencia se solicitó a los estudiantes su valoración de la propuesta. La recolección de datos se realizó en cuatro momentos: se respondieron encuestas sobre cada uno de los tres juegos por separado y finalmente una encuesta de valoración de los tres juegos comparados y de la propuesta en general. La población de estudio estuvo conformada por estudiantes de Inglés Técnico de Medicina Veterinaria. En un primer momento, se les preguntó qué les pareció la actividad. Para analizar dicha valoración, se agruparon las respuestas en categorías: bueno, divertido, dinámico, interesante, útil, didáctico y fácil de entender. Los estudiantes valoraron en su mayoría de

manera positiva a las plataformas lúdicas utilizadas. Bueno y divertido fueron las palabras más utilizadas por ellos para caracterizar la propuesta, sin importar el juego del que se trate. A su vez, destacaron que prefirieron el juego por sobre otras actividades. Se solicitó que eligieran el juego que más les gustó y con el que más aprendieron. Seleccionaron Quizizz, y justificaron su elección en base a que la plataforma les permitía ver y corregir sus errores al finalizar el juego. La opción de realizar un nuevo intento sobre las preguntas incorrectas favoreció la autoevaluación y el refuerzo de conceptos. También fundamentaron su preferencia por esta plataforma debido a que cada uno respondía a su ritmo y por el formato amigable del juego, entre ellos el uso de memes entre una pregunta y otra. Al indagar cuál fue el juego que menos gustó, la mayoría eligió Educaplay porque parecía un simple cuestionario. Esto llevó a inferir que los estudiantes esperaban encontrar elementos lúdicos tales como puntuación, podio y ganadores en estas propuestas. Sin embargo, en segundo lugar por una diferencia mínima, fue elegido Kahoot por ser competitivo y ejercer mucha presión para responder dentro de un límite acotado de tiempo. Esta contradicción podría indicar que la percepción de ciertas características como positivas o negativas se ve influenciada por rasgos de la personalidad de cada estudiante y no solamente por las particularidades de cada juego: unos prefieren un cuestionario sencillo sin presión de tiempo, mientras otros prefieren la competencia con temporizador y podio. Luego de indagar sobre el juego que más sirvió para repasar y con el que más habían aprendido, se apreció que la posibilidad de reconocer los errores cometidos fue muy importante para los estudiantes. La mayoría destacó que les facilitó el repaso y la comprensión de la teoría, y evitó que se atrasaran con el estudio. También mencionaron que esta estrategia los predisponía a tener una actitud positiva frente a los nuevos contenidos. Si bien se les solicitó que seleccionaran un juego, al momento de fundamentar sus respuestas, los estudiantes detallaron que los tres juegos les resultaron útiles para repasar y aprender por igual, además de lograr reflexionar sobre cuánto debían estudiar para la materia. También se destacó la utilidad de las herramientas para autoevaluarse. El *feedback* inmediato fue otro de los aspectos importantes señalados, ya sea entre docente y estudiante, o entre estudiante y el juego en sí. Valoraron como positivo: la puesta en común al finalizar la actividad, las intervenciones del docente durante o después del juego, la proyección de las respuestas correctas o incorrectas, la cantidad y tipo de preguntas seleccionadas para el cuestionario, por mencionar algunas. En estos casos, el modo de uso del juego influyó en sus respuestas más que los rasgos propios del mismo y de la plataforma. A partir de las respuestas expresadas por los estudiantes se observó que la clase invertida y la utilización del juego en el aula resultaron ser propuestas innovadoras para la práctica docente. Los aspectos que surgieron de sus valoraciones llevaron a concluir que las plataformas lúdicas son aceptadas como herramientas que favorecen el aprendizaje y la autoevaluación, además de posibilitar el desarrollo de la clase de manera llevadera, amena, divertida y práctica. La incorporación de la clase invertida en el aula garantizó el acceso equitativo y asincrónico al material de clase. Se destacó la brevedad y la posibilidad de repetir los videos las veces que fueran necesarias según las necesidades de cada estudiante y su capacidad de atención. Asimismo, la utilización de las plataformas para que puedan autoevaluar sus conocimientos posibilitó la optimización de las horas de clase para resolver las dudas que surgieron luego del visionado de los videos. Otro aspecto de la clase invertida que mencionaron como favorable fue que con esta modalidad cada estudiante pudo adaptar la clase a sus horarios de trabajo o demás necesidades. Cabe decir que el uso de estas estrategias didácticas no está limitado a la modalidad de las clases, ya que estas pueden ser utilizadas tanto en entornos presenciales como virtuales. Las propuestas lúdicas mediadas por tecnologías para evaluar diaria o parcialmente reducen el estrés que experimentan los estudiantes. Además les muestra que es posible divertirse mientras se aprende, ser protagonista de su propia formación y tomar consciencia de sus fortalezas y debilidades. Por medio del juego los estudiantes son capaces de rever aquellos tópicos que les resultan más difíciles, y asimilarlos a través de la prueba y error gracias a espacios lúdicos y la interacción con los pares. El juego permite revisar la organización de la clase: la evaluación aparece a lo largo de todo el proceso de enseñanza, permite volver a trabajar contenidos y detectar dificultades de aprendizaje en forma continua, no sólo como una medición al final. En este sentido, el juego permite cumplir con las dos funciones fundamentales de la evaluación: ajustar la mediación pedagógica a las características de los estudiantes y determinar en qué medida se han logrado los objetivos de enseñanza.

## REFERENCIAS

- [1] Bergmann, J., y Sams, A. (2014). Dale la vuelta a tu clase. Editorial SM.
- [2] Andrade, E., y Chacón, E. (2018) Implicaciones teóricas y procedimentales de la clase invertida. Revista de Educación Pulso, 41, 251-267.
- [3] Ausubel, P., Novak, J., y Hanesian, H. (1983). Psicología educativa: Un punto de vista cognitivo. Trillas.
- [4] Clerici, C. (2012). El juego como estrategia de enseñanza y aprendizaje en el nivel superior. Revista Diálogos Pedagógicos, 10(19), 136-140.  
<http://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/dialogos/article/view/199/11>
- [5] Shute, V., y Ke, F. (2012). Games, Learning and Assessment. En D. Ifenthaler (Ed). Assessment in game-based learning (pp. 43-58). Business Media
- [6] Banek Zorica, M. (2014). Edutainment at higher education as an element for the learning success [conferencia]. 6th International Conference on Education and New Learning Technologies.
- [7] Clerici, C., Eckerdt, M. C., y Naef, E. F. (2021). Leer para ganar: el juego como dispositivo didáctico en la educación superior. Diálogos Pedagógicos, 19(37), 1-13.  
<http://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/dialogos/article/view/4999/3355>
- [8] Maggio, M. (2021). Educación en pandemia: Guía de supervivencia para docentes y familias. Paidós.



## PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EMPLEADAS EN LA ENSEÑANZA DE BIOESTADÍSTICA

Córdoba, Omar; Camats, Silvina; Ciminari, Jesica

Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Bioestadística.

cordobaomar@fcv.unr.edu.ar

La enseñanza de Estadística en las Ciencias Biológicas en general, y en Ciencias Veterinarias en particular, se realiza tradicionalmente desde clases magistrales en las que los docentes explican la teoría, los fundamentos y los desarrollos matemáticos de los diferentes métodos estadísticos que luego se aplican en problemas básicos realizables en el aula. Esta metodología presenta varias dificultades: no contempla la orientación ni los objetivos de la carrera, no tiene en consideración la formación y habilidades de los estudiantes, los métodos estadísticos y sus consiguientes cálculos numéricos son aplicados a mano, no se relaciona con las competencias del futuro profesional ni se constituye como un aprendizaje significativo pues el trabajo áulico no se relaciona íntimamente con el trabajo profesional. Desde el año 2020 los docentes de la cátedra de Bioestadística vienen trabajando en el diseño e implementación de un conjunto de herramientas didácticas que basan la enseñanza en los objetivos de la carrera en cuanto a la formación integral de médicos veterinarios con conocimientos en las ciencias básicas que les permita un abordaje comprensivo de áreas disciplinares más específicas de la carrera, con pensamiento crítico y creativo y que garantice mayores posibilidades de inserción laboral de los egresados<sup>1</sup>. Estas herramientas, que se apoyan en el aprendizaje situado y en el aprendizaje por competencias<sup>2</sup>, plantean la comprensión de las características, objetivos y utilidades de los diferentes métodos estadísticos, su aplicación mediante software informático de análisis de datos, la interpretación de los resultados y la toma de decisiones basada en evidencia empírica. El nuevo modelo de enseñanza hace un uso permanente de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, no solo como archivo y transferencia de documentos, sino que se las utiliza en procesos de búsqueda, foro de discusiones, trabajo colaborativo, etc<sup>3</sup>. Los diferentes métodos estadísticos son inducidos mediante el planteo de problemas reales del ámbito veterinario, la formulación de las hipótesis de trabajo y la deducción de las hipótesis estadísticas. Luego del planteo de la metodología estadística necesaria, ésta se aplica a partir de la utilización de un software de análisis basado en hojas de cálculo que fue desarrollado por los docentes de la cátedra. La interpretación de sus resultados lleva a los alumnos a tomar las decisiones pertinentes en cada problema planteado. Esta metodología de enseñanza sigue las etapas clásicas del trabajo real de un investigador en Ciencias Biológicas. El cambio en el modelo pedagógico para la enseñanza de Bioestadística comenzó a aplicarse en los años 2020 y 2021, pero solo de manera parcial ya que el cursado de la asignatura estuvo afectado por el aislamiento obligatorio motivado por la pandemia COVID y las clases se desarrollaron en forma virtual. Recién en 2022 pudo aplicarse plenamente el nuevo diseño curricular. Resultó de interés obtener y analizar información acerca de la percepción de los alumnos con las distintas componentes del trayecto curricular realizado. Para ello se diseñó y administró una encuesta desarrollada en Google Forms, a todos los alumnos que cursaron Bioestadística en 2022. Esta encuesta fue de carácter anónimo y voluntario; además, antes de responder las preguntas, el sistema les pidió su consentimiento para avanzar en el cuestionario; en caso de negarlo no podían continuar con los distintos ítems.

La encuesta, que fue respondida por 43 alumnos, se conformó con 4 ejes principales:

### **Trabajo Docente:**

La función de los docentes no es la de transmitir sus conocimientos sino la de constituirse en una guía del aprendizaje. Para ello deben estar presentes no solo en las clases sino en los distintos momentos en los que los alumnos requieren consultas y aclarar dudas. En general los encuestados afirmaron que los docentes estuvieron dispuestos a responder preguntas/consultas y a solucionar inconvenientes, y que fueron claros en sus explicaciones, tanto en clase como en consultas (68% respondieron Siempre, 30% dijeron A veces, 2% Pocas veces). Por otra parte, señalaron que las clases se desarrollaron con normalidad y puntualidad (49% afirmaron que Siempre; 49% A veces; 2% Pocas veces)

### **Problemas:**

El desarrollo de los distintos métodos estadísticos se realizó mediante problemáticas disparadoras tomadas del contexto de trabajo real del médico veterinario. Los problemas y sus métodos de análisis se presentaron mediante proyecciones de Power Point preparadas específicamente para cada tema. Cada Power Point contiene el problema inicial, la aplicación del método estadístico correspondiente con sus características más importantes, y los resultados y conclusiones del problema planteado.

Como trabajo asincrónico, se prepararon prácticas resueltas para que los alumnos vean distintas aplicaciones de cada método estadístico, y otras prácticas propuestas para que ellos mismos realicen la interpretación y análisis de diferentes problemas.

En general, los encuestados afirmaron que las presentaciones de Power Point utilizadas son claras y ayudan a comprender los temas desarrollados (55% Siempre, 33% A veces, 12% Pocas veces) y que son buenas herramientas de estudio (65% Siempre, 28% A veces, 7% Pocas veces).

Las prácticas asincrónicas con problemas resueltos y propuestos, les resultaron útiles para comprender los temas desarrollados (93% Siempre, 7% A veces).

#### **Software de Análisis de Datos:**

La aplicación de los métodos estadísticos requiere el desarrollo de diversos cálculos que permitan obtener valores numéricos para estimaciones, probabilidades, estadísticos de prueba, etc. En la enseñanza tradicional, algunas evaluaciones numéricas simples como el cálculo de promedio o del desvío estándar se realizaban mediante calculadoras a mano, mientras que para las más complejas (la gran mayoría de los casos) se les daban los resultados a los alumnos y/o se obtenían mediante el empleo de tablas de probabilidad.

Este método de enseñanza, que no contempla la potencialidad de los avances tecnológicos en cuanto a las Tecnologías de la Información y Comunicación ni se asemeja al trabajo real que desarrolla un equipo interdisciplinario de investigación, fue reemplazado por el empleo de un software educativo denominado Sistema de Análisis de Datos (SAD), desarrollado por los miembros de la cátedra, que permite obtener todos los resultados necesarios de la aplicación de las técnicas estadísticas para que los alumnos puedan interpretarlos y formular sus conclusiones.

El total de los alumnos encuestados utilizó SAD, el 60% de ellos lo hizo en su teléfono celular, el 7% en computadora de escritorio, y el 33% en notebook. El 91% de los encuestados no tuvo problemas para realizar la instalación del software. Aunque solo el 47% tenía conocimientos de Hojas de Cálculo, el empleo del software no presentó mayor complejidad (65% Baja, 33% Media, 2% Alta). Según la opinión de los encuestados, SAD satisface sus necesidades para la resolución de los problemas (98%), los alumnos tuvieron información suficiente para su utilización (93%), los resultados son claros y comprensibles (95%) y recomiendan continuar con su empleo en cursadas futuras (100%).

#### **Trabajos Prácticos:**

Como actividad asincrónica se diseñaron 4 trabajos prácticos desarrollados en el espacio de Comunidades UNR con el que cuenta la cátedra. Estos trabajos prácticos son elementos de estudio y no de evaluación. El mismo sistema brinda las correcciones a los errores detectados y son tomados como base en la instancia oral del examen final.

El 74% de los alumnos encuestados dijeron que los trabajos prácticos contienen problemas similares a los vistos en clase, el 56% sostuvo que las consignas de los problemas eran claras y concretas y el 77% dijo que los trabajos prácticos les resultaron útiles para estudiar.

También se dejó un espacio en la encuesta para que los alumnos volcaran cualquier comentario que juzgaran de interés. Se recibieron sugerencias en cuanto a una mejor articulación entre los trabajos prácticos y los exámenes que serán tenidas en cuenta en el cursado 2023.

Las opiniones favorables de los alumnos acerca de la implementación de estas herramientas didácticas son un aliciente para continuar con estas propuestas que relacionan la enseñanza de Bioestadística con las necesidades y características del entorno de trabajo real del médico veterinario.

#### **Bibliografía**

1 Facultad de Ciencias Veterinarias. (2009). Resol. CS 588/2009 Texto ordenado. Plan de estudios 2009.

2 Díaz Barriga, A. (2006). El enfoque de competencias en educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? Perfiles educativos, 28(111).

3 Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), pp. 3-10. ISSN 1550-6908. Recuperado de [https://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm).

## MEJORAS E INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE SEMIOLOGÍA Y ANÁLISIS CLÍNICOS. INFORME 2022

Costa, A.; Dasso, L.; Décima, M.; Peirone, C.; Giannini, E.; Porporato, L.; Estruch, C.; Rodriguez, V.; Brutti, M.G.

Cátedra de Semiología y Análisis Clínicos.  
alejandro\_costa@live.com.ar

A partir de sucesivas instancias de discusión sobre los procesos de enseñanza aprendizaje de la asignatura Semiología y Análisis Clínicos en la Facultad de Ciencias Veterinarias UNR, y también en función de las actualizaciones periódicas que todo componente curricular requiere, el grupo docente de la cátedra observó la necesidad de implementar cambios en el plan de trabajo. Por ello se estudiaron modificaciones que proporcionaran al plan de trabajo de la asignatura mayor vinculación con áreas temáticas relacionadas, mejor significación de los contenidos y mayor relacionamiento en el contexto curricular. Con estas premisas, se planteó en 2021 un proyecto para dar respuestas a estas problemáticas y contribuir de este modo con mejoras e innovación en los procesos de enseñanza aprendizaje <sup>2</sup>.

Como objetivo general el proyecto actualmente en desarrollo, propone obtener mejoras e innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el marco de la asignatura Semiología y Análisis Clínicos UNR, de acuerdo a los ejes temáticos: relación teórico práctica, innovación didáctica, profundización teórica disciplinar e inserción curricular. Estos ejes fueron elegidos a partir del análisis en la continuidad histórica del trabajo en la cátedra, y de la participación activa en espacios intercambio y reflexión entre cátedras de Semiología de diversas facultades del país. Las actividades comenzaron durante el período pandémico, durante el cual la mayoría de las actividades fueron virtuales y con la cohorte 2022 de modo presencial. Metodológicamente cada eje temático se operacionalizó como un objetivo específico.

En relación al eje temático relación teórico práctica se procuró lograr una mejor complementación mediante el desarrollo de contenidos virtuales para todas las unidades del programa de la asignatura y se diseñó un cronograma de trabajo con eje en la especie y su entorno, en reemplazo del sistema orgánico como eje de cada unidad temática. En relación al eje temático innovación didáctica, se buscó mejorar la significación de los contenidos mediante el desarrollo de recursos innovadores vinculados a la propedéutica clínica. Con este sentido, durante 2022 se desarrollaron tres nuevos trabajos prácticos denominados prácticos preclínicos, para bovinos, equinos y caninos. Con referencia al eje temático profundización teórica disciplinar, se establecieron nexos para lograr mayor vinculación de los contenidos propios de la asignatura con las temáticas de la Comunicación y el Bienestar Animal <sup>1, 3</sup>. Con respecto al eje temático inserción curricular se propone lograr mayor relacionamiento en el contexto curricular FCV UNR mediante el desarrollo de seminarios de integración o articulación intercátedras, con Semiología como nexo entre materias básicas y avanzadas. En este sentido se realizará el primero de ellos en octubre de 2022 <sup>4</sup>.

Los estudiantes de la actual cohorte 2022 se mostraron motivados por el estilo de esta cursada y como puntos destacados se obtuvo un muy alto nivel de regularización de la asignatura y muy bajo nivel de inasistencias. La opinión expresada a través de una encuesta realizada mediante formulario de Google fue muy favorable y estamos abocados a analizar las opiniones sugeridas.

### Bibliografía

1. Broom D.M. Animal Welfare: Concepts and measurement. *J. Anim.* 1991. 69:4167-4175
2. Costa A, Dasso L, Décima M, Porporato L, Rodríguez V, Brutti MG, Peirone C, Giannini E, Estruch C (2022). Mejoras e innovación en los procesos de enseñanza aprendizaje de Semiología y Análisis Clínicos, Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR. Proyecto Sigeva 80020210200145UR. Res. CS N° 913/2022
3. Riba C. La comunicación animal. *Enfoque zoosemiótico* ISSN 0214-9915, ISSN-e 1886-144X, Vol. 3, N°. 2, 1991
4. Seminario Intercátedras. La Semiología en la Formación Clínica. Resolución CD N° 243/2022

## LA RED CALISAS Y LA ELABORACIÓN DEL PRIMER INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA EN ARGENTINA 2022

Gay, Melina<sup>1</sup>; Nigro, Claudia<sup>1</sup>; Apa, Matias<sup>1</sup>; López Hiriart, Milagros<sup>1</sup>; Perazo, Erina<sup>1</sup>; Federici, Daiana<sup>1</sup>; Risso, Laura<sup>1</sup>; Cucchiari, Paulo<sup>1</sup>; Sánchez, Jeremías<sup>1</sup>; Mandolini, Graciela<sup>2</sup>

Cátedra Libre de Soberanía Alimentaria de la <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias y la <sup>2</sup>Escuela Agrotécnica "Libertador General San Martín". Universidad Nacional de Rosario melinavgay@gmail.com

En Argentina existe la Red de Cátedras Libres de Soberanía Alimentaria y colectivos afines (Red CALISAS); actualmente se encuentra conformada por más de sesenta espacios y su crecimiento viene mostrando una tendencia en ascenso desde el año 2003 cuando se creó la primera cátedra en la Universidad Nacional de La Plata. Algunas se encuentran ubicadas en diferentes unidades académicas de las Universidades Públicas del país, mientras que otras están radicadas en organizaciones y movimientos sociales de Argentina, Paraguay y Uruguay, pero todas dan cuenta del carácter interdisciplinario que enmarca a este concepto. Junto a esta red articulan organizaciones sociales, productoras familiares, escuelas agrotécnicas y diferentes colectivos; quienes las constituyen, se acercan y construyen realidades, enriqueciendo estos espacios con la multiplicidad de miradas, la multivocidad, y la pluralidad de opiniones. Las ciencias naturales, las humanas, las formales, junto a aquellas que garanticen marcos legales y políticas públicas, sumado a los saberes originarios y ancestrales, se tornan fundamentales en su abordaje<sup>1</sup>. Se entiende a la Soberanía Alimentaria como el derecho de los pueblos al acceso de alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir sobre su propio sistema alimentario y productivo. Esto pone a aquellxs que producen, distribuyen y consumen alimentos en el corazón de los sistemas y políticas alimentarias, por encima de las exigencias de los mercados y de las empresas. Defiende los intereses de, e incluye a, las futuras generaciones".<sup>2</sup> El objetivo de este trabajo es dar conocimiento de los aportes realizados por la Red CALISAS a los saberes de la comunidad, describiendo las actividades realizadas en el año 2022 por todo el colectivo y la Fundación Heinrich Böll, quienes se propusieron el diseño y ejecución del Primer Informe Anual sobre la Situación de la Soberanía Alimentaria en Argentina (IASSAA) 2022. Basado en datos confiables, relevados y analizados de manera regional, para permitir la obtención de una aproximación real de la situación nacional. Se llevó adelante mediante una metodología democrática y participativa de trabajo, que propuso la regionalización de la Red CALISAS para la coordinación de la búsqueda de datos y el trabajo en equipo, que garantizaran la concreción de la propuesta. Se trabajó dividiendo la Red en las siguientes regiones: AMBA-CABA, Centro, Cuyo, NOA, NEA y Patagonia. Se propusieron delegados titulares y suplentes de las regionales, y se brindó la posibilidad de participación a todos los integrantes de la Red. Se realizaron reuniones de coordinación semanales sincrónicas bajo formato virtual, desde enero del 2022, sumando al trabajo asincrónico de los equipos. Las actividades propuestas por la Red con el fin de aportar información primaria al IASSAA 2022 fueron: el diseño y ejecución de encuestas con la posibilidad de ser autoadministradas, dirigidas a productoras y organizaciones relacionadas a la Soberanía Alimentaria, llegando a obtener 501 respuestas en todo el país; y la realización de Foros Regionales, donde participaron organizaciones, productoras y público en general. Estos últimos se desarrollaron en las diferentes regiones durante el mes de agosto de 2022; algunos bajo la modalidad virtual, otros tuvieron formato híbrido y presencial y participaron unas 400 personas aproximadamente. En los foros trabajaron sistematizadoras y moderadoras, y en pos de organizar la información se propusieron los siguientes ejes: producción; alimentación y salud; territorio; comercialización y educación. Para promover el diálogo se utilizaron los siguientes disparadores en cada eje con la finalidad de abrir el debate: cuáles son las principales problemáticas que enfrentan; qué avances/fortalezas/logros se alcanzaron en las experiencias expuestas; cuáles son las políticas públicas (locales, provinciales, nacionales) alcanzadas; y qué propuestas o estrategias comunitarias/colectivas para el abordaje de los problemas/desafíos planteados existen en el territorio. Al finalizar los debates, se realizó una puesta en común de los principales hallazgos en cada eje y un cierre con conclusiones. Toda la información fue recabada y construida de manera colectiva desde la horizontalidad, quedando representada en el contenido del informe el cual será socializado a finales del 2022. A manera de conclusión, la construcción de los informes regionales se produjo de forma colectiva y participativa a propuesta de los espacios de la red presentes en los territorios, abonando a tener un conocimiento integral de las diferentes realidades existentes a lo largo y ancho de nuestro país respecto a la situación de la Soberanía Alimentaria. Mediante este trabajo se lograron fortalecer y establecer alianzas con actores clave que permitieron conocer la situación de la Soberanía Alimentaria en Argentina, y producir un informe que contribuye a la generación de políticas públicas que impulsen su consolidación. Para

abordar el estado de situación de la Soberanía Alimentaria del país y a escala regional, es necesario atender a la heterogeneidad y desigualdades que atraviesan a la producción, distribución y consumo de los alimentos en el territorio argentino. Como señalan pensadorxs filósofoxs y activistas contemporáneos, estamos ante la conmoción que implica un cambio de paradigma que nos propone el retorno a una civilización basada en la conciencia planetaria de ser parte de una familia terrestre y que nuestra salud está enraizada en la interconexión ecológica, la diversidad, la regeneración, la armonía, tornando necesario y urgente diseñar una nueva carta de navegación. Es por esto que se considera indispensable poder pensar, repensar y hacer realidad desde las Universidades Públicas, alternativas viables, solidarias, y sustentables respecto a la diversidad de aspectos que se relacionan con la alimentación. El enfoque de “Una Salud” surgido hace más de una década mediante una alianza entre la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), entiende que el ambiente se relaciona directamente con el buen vivir de los pueblos. Las principales características de ese concepto se deben a su carácter colaborativo, multidisciplinario e intersectorial que permitan abordar las amenazas para la salud en la interfaz entre los seres humanos, los animales y el ambiente; a nivel subnacional, nacional e internacional.<sup>3</sup> La alimentación y los modos de producción de los alimentos representan un claro ejemplo de la necesidad de abordajes integrales respecto a las problemáticas complejas con las que se relacionan. Es en este sentido donde la Red CALISAS brindaría valiosos aportes; destacando la construcción desde este enfoque, dando a conocer, poniendo voces, exponiendo y contribuyendo a mejorar las realidades existentes que vulneran el derecho de los pueblos a una alimentación sana, segura y soberana.

1-Barreto, M. (2022) El Derecho Humano a la alimentación: debates y praxis en un escenario de crisis Maximiliano Barreto... [et al.] ; Compilación de Maximiliano Barreto. - 1a ed. - Rosario: UNR Editora. Libro digital, PDF Archivo Digital ISBN 978-987-702-591-0.

2-Nyeléni (2007). Foro para la Soberanía Alimentaria. Sélingué, Mali. [https://nyeleni.org/DOWNLOADS/Nyelni\\_SP.pdf](https://nyeleni.org/DOWNLOADS/Nyelni_SP.pdf)

3-OPS (2021). Una Salud: un enfoque integral para abordar las amenazas para la salud en la interfaz entre los seres humanos, los animales y el medioambiente. <https://www.paho.org/es/documentos/cd599>



## ANÁLISIS DE EXÁMENES FINALES DE OBSTETRICIA Y FISIOPATOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS (UNR) EN EL PERIODO 2012-2021

Gómez, María Laura; Krupick, Mara; Carletti, Luciano; Haümuler, Juan Pablo; Delgado, Guillermo; Charmandarian, Armando; Bernardi, Sandra Fabiana

Cátedra de Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.  
sbernard@unr.edu.ar

Actualmente, el rendimiento académico es considerado un término multidimensional, a partir del cual se puede cuantificar los resultados obtenidos durante y/o al final de un proceso de enseñanza aprendizaje. Es un parámetro del conocimiento apropiado por una persona, como resultado de un proceso de formación o instrucción<sup>1</sup>. El parámetro por excelencia utilizado para estimar el rendimiento académico es el valor de las notas alcanzadas en las evaluaciones y esas calificaciones representan los logros en los diferentes componentes del aprendizaje<sup>2</sup>. Tradicionalmente, se ha considerado a la evaluación como certificadora, dado que se centra en la medición de resultados y de productos al final o durante el proceso educativo, estando estrechamente vinculada al concepto de rendimiento académico. De esta manera, la evaluación adquiere un carácter crediticio, permitiendo valorar los conocimientos adquiridos. Su finalidad es determinar el grado en que se han alcanzado los objetivos previstos y valorar positiva o negativamente el producto evaluado<sup>3</sup>. Este trabajo analizó el aprovechamiento y los resultados de las mesas de exámenes finales de la asignatura Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción durante el periodo comprendido entre los años 2012 a 2021. El rendimiento fue medido a partir de las calificaciones correspondientes a los exámenes finales, razón por la cual se tomó como universo a los 867 finales evaluados durante el lapso de los 10 años mencionados. En este periodo la cátedra tomó ochocientos sesenta y siete (867) exámenes. Al estudiar el número de alumnos que se presentaron y el porcentaje de aprobados, discriminados por año, resultó que el mayor porcentaje de aprobación fue de 95 y 93% en el año 2017 y 2020, con una presencia de 63 y 62 alumnos respectivamente; mientras que el nivel de menor aprobación fue en el año 2016 con un 57%, y a su vez, coincidió con en el año de mayor asistencia de estudiantes a los exámenes finales (119). No se encontraron diferencias con significado estadístico al comparar por año calendario, el número de estudiantes que se presentaron y que aprobaron el examen final de la asignatura Obstetricia ( $\chi^2=3,21540$ ;  $\alpha 0,05$ ). Tampoco se encontraron diferencias con significado estadístico al comparar los resultados de los años en los que la cursada fue presencial (2012 a 2019 inclusive) con los de virtualidad (2020 y 2021), tanto para el número de estudiantes que se presenta como los que aprueban el examen final ( $X \pm SD$ , Presencialidad: estudiantes que se presentan  $6,61 \pm 4,08$ ; aprobados  $4,32 \pm 3,29$ / Virtualidad:  $6,67 \pm 4,55$ ;  $4,17 \pm 3,34$ ;  $t 1,97612$ ;  $\alpha 0,05$ ). En general, año por año desde el 2012 al 2021, fueron los turnos de Febrero-Marzo y Noviembre-Diciembre los más populosos, si bien todos los llamados cuentan con presencia de estudiantes, en ellos la comparecencia fue siempre inferior al 10% y en algunos casos inferior al 5%. Al comparar la cantidad de alumnos en los diez años analizados, inscriptos al examen final por turno o llamado, se encontró que existían diferencias significativas entre ellos. A los ya mencionados le siguen las mesas correspondientes al turno de Julio pero éste, con un caudal de estudiantes que representa menos de la mitad de los turnos Febrero-Marzo, Noviembre-Diciembre. Siguen las mesas de Agosto, Mayo, Junio, Abril y Septiembre respetando de mayor a menor el número de estudiantes que se presenta a rendir en cada una de ellas. El turno menos utilizado fue el del mes de Octubre ( $\chi^2=3,18722$   $\alpha 0,05$ ). De los exámenes finales analizados, 564 (65%) fueron satisfactorios, obteniendo calificaciones entre seis (6) y nueve (9); mientras que, por el contrario, el resto de los exámenes resultaron insuficientes con calificaciones que variaron entre dos (2) y cinco (5). La escala de notas que se utilizó va de 0 a 10. El (5%) de los estudiantes alcanzó la calificación de distinguido (9, nueve), el 33% de los exámenes fue calificado entre bueno (7, siete) y muy bueno (8, ocho), el 27% de los estudiantes logró el aprobado o seis (6). Por el contrario, 303 (35%) exámenes resultaron insuficientes, es decir, desaprobados. El 64% de los alumnos aprobó el examen final de la asignatura en el primer llamado que se presentaron, y el 5% la aprueba en el mismo año que la regulariza, sin embargo, la mayoría (67%) lo hace a los 2 o 3 años de haber cursado y regularizado. Este último resultado, probablemente se explique a partir de los requisitos que el estudiante debe cumplimentar para poder acceder a inscribirse para rendir el examen final de Obstetricia. Sin embargo, estamos seguros que no debe ser la única causa. Si bien, consideramos que los resultados obtenidos son sólo un punto de partida, resta mucho trabajo. En adelante, debemos generar estudios que nos permitan

indagar y profundizar sobre la temática abordada, también sobre como acompañar y apoyar a los estudiantes para evitar el rezago manteniendo la calidad de la educación que se imparte en nuestra institución.

1-Grasso Imig, P. (2020). Rendimiento académico: un recorrido conceptual que aproxima a una definición unificada para el ámbito superior. *Revista de Educación*, XI, 20: 87-102.

2- Fernández, S. (2018). Rendimiento Académico en Educación Superior: Desafíos para el Docente y Compromiso del Estudiante. *Revista Científica de la UCSA*, 5, 3: 55-63. Recuperado de: [https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2018.005\(03\)055-063](https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2018.005(03)055-063).

3- Lupín, B. y Agustinelli, S. (2015). Reflexiones acerca del rol del examen final en un sistema promocional. En las VIII Jornadas Nacionales y 1º Congreso Internacional sobre la Formación del Profesorado. Narración, investigación y reflexión sobre las prácticas. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Mar del Plata.

## ACTIVIDAD PRÁCTICA DE DETERMINACIÓN DEL EFECTO ANTIFÚNGICO *IN VITRO* DEL EXTRACTO ALCOHÓLICO DE LAUREL

Laporte, Gladys<sup>1</sup>; Fernández Blanco, Mariana<sup>1</sup>; Amasino, Ana Julia<sup>1,2</sup>; Garcia Olgiati, Bernardita<sup>1</sup>; Soriano, Pablo<sup>1</sup>; Falcón, Mariano<sup>1</sup>; Pena, Irene<sup>2</sup>; Villat, María Cecilia<sup>2</sup>; Olivera, Daniela<sup>1</sup>; Coll Cárdenas, Fernanda<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Introducción a la Biofísica; <sup>2</sup> Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, calle 60 y 118 s/n La Plata, Buenos Aires. glaporte@fcv.unlp.edu.ar

El laurel (*Laurus nobilis* L.) es un árbol de hoja perenne perteneciente a la familia Laurácea que puede desarrollar hasta 20 metros, con 32 géneros y de 2000 a 2500 especies; es originario del sur del mediterráneo, desarrollando en muchas regiones templado/cálidas del mundo<sup>1</sup>. Es una especie muy cultivada desde la más remota antigüedad, como ornamental, planta culinaria y perfumífera. En la Argentina, desde hace varios años, suele aparecer como adventicia en ambientes peridomiciliarios de la Provincia de La Pampa, así también como en la Provincia de Buenos Aires, donde se encuentra naturalizada en la zona de Punta Indio, sierras de Azul y Tandil<sup>2</sup>. Posee hojas coriáceas, inflorescencia axilar y fruto con forma de drupa de 10-12 mm, de color negro. Puede reproducirse por semilla o por esqueje<sup>3</sup>. Sus hojas se han utilizado para tratar enfermedades como la epilepsia, el Parkinson y neuralgias; asimismo, se ha mencionado que tiene propiedades antibacterianas, antifúngicas, antivirales, insecticidas y antioxidantes<sup>1</sup>. Los aceites esenciales en general, pueden extraerse mediante diferentes métodos como prensado, destilación con vapor de agua, extracción con solventes volátiles, enfleurage y con fluidos supercríticos. En el método de extracción con solventes volátiles, la muestra seca y molida se pone en contacto con solventes como alcohol o cloroformo. Estos compuestos solubilizan el aceite esencial, pero también extraen otras sustancias, obteniéndose al final una esencia<sup>4</sup>. Los aceites esenciales de *L. nobilis* obtenidos de esta manera, son de gran valor y se utilizan como materia prima para la elaboración de perfumes, cosméticos, especias y productos de aromaterapia, fitoterapia y nutrición. Distintos estudios de la composición química de los aceites esenciales obtenidos a partir de las hojas de *L. nobilis* de las regiones mediterránea y europea mencionan que sus principales componentes son cineol (44,12 %), eugenol (15,16 %), sabineno (6,20 %), 4-terpineol (3,60 %),  $\alpha$ -pineno (2,74 %), metileugenol (2,48 %),  $\alpha$ -terpineol (2,19 %)<sup>1</sup>. Con el objetivo de comprobar la acción antifúngica del extracto alcohólico de laurel, se realizó con los estudiantes del Curso Electivo "Elaboración y aplicación de aceites vegetales y esenciales naturales utilizados con diversos fines terapéuticos", una actividad práctica de laboratorio enfrentando un hongo ambiental con dicho extracto. Esta actividad se desarrolló en el laboratorio de la Cátedra de Biofísica, buscando ofrecer a los estudiantes un espacio de integración y aplicación de conocimientos relacionados con técnicas de laboratorio, para incentivar en ellos el desarrollo de habilidades y competencias en el trabajo experimental. Previamente a realizar la actividad, para la obtención del hongo ambiental, se procedió a exponer una placa de Petri estéril con agar YGC (Yeast Glucose Chloramphenicol) abierta sobre la mesada del laboratorio durante 48 h. Posteriormente, la placa fue incubada en estufa de cultivo a 25-27 °C durante 1 semana comprobándose su desarrollo. El extracto alcohólico de laurel fue obtenido replicando el método utilizado por Liberal Amezqueta<sup>5</sup>, a partir de 10 g de hojas frescas trituradas (sin peciolo), colocadas en un frasco de vidrio con 100 ml de alcohol etílico 96°. Esta mezcla se dejó macerar durante 2 semanas a temperatura ambiente y luego se separó el material verde utilizando un filtro de papel. El extracto obtenido se almacenó durante aproximadamente 1 mes en un frasco color caramelo tapado con una gasa para permitir la evaporación de la fracción alcohólica. Para llevar a cabo la actividad, los estudiantes se distribuyeron en 5 grupos de 3 personas cada uno. Cada grupo elaboró su propio extracto alcohólico y realizó la caracterización física del extracto elaborado previamente, determinando su pH con tiras reactivas y densidad mediante el método del picnómetro. Además, para comprobar la actividad antifúngica del extracto se utilizó el método de dilución en agar<sup>6</sup>, para ello los estudiantes realizaron un ensayo *in vitro*, partiendo de 2 tubos, uno control con 10 ml de agar YGC estéril, líquido y otro tratado con 9 ml de agar YGC en iguales condiciones, al cual se le agregó 1 ml del extracto alcohólico de laurel. Posteriormente, colocaron el contenido de cada tubo en placas de Petri estériles que se dejaron solidificar a temperatura ambiente (Control (C) y tratadas (T)). Luego, procedieron a recortar una superficie de 1 cm<sup>2</sup>, utilizando bisturí y espátulas estériles, separando el medio de cultivo y reemplazándolo por una superficie equivalente del micelio del hongo. Finalmente, todas las placas fueron incubadas a 25-27 °C durante 5-7 días. Resulta muy importante destacar que, tanto en esta, como en todas las actividades prácticas propuestas en el Curso, los estudiantes

mostraron una muy buena predisposición, curiosidad e interés, participando muy activamente. El extracto obtenido presentó un pH = 5 y una densidad de 0,80 g/cm<sup>3</sup>. La figura 1 muestra los resultados de la actividad antifúngica, observándose la inhibición del crecimiento del micelio del hongo en todas las placas tratadas (T), con respecto a las placas control (C), en las cuales se observó desarrollo por fuera de los márgenes de la superficie inoculada en el medio de cultivo. A partir de los resultados obtenidos, podemos concluir que el extracto alcohólico de laurel posee un alto potencial inhibitorio *in vitro* sobre hongos ambientales. Además, la realización de este Curso, al permitir el acercamiento de las tareas experimentales a los estudiantes, resultó una herramienta muy valiosa para su aprendizaje y desarrollo de habilidades, logrando así, la transferencia del conocimiento científico y ampliando el perfil del profesional veterinario.

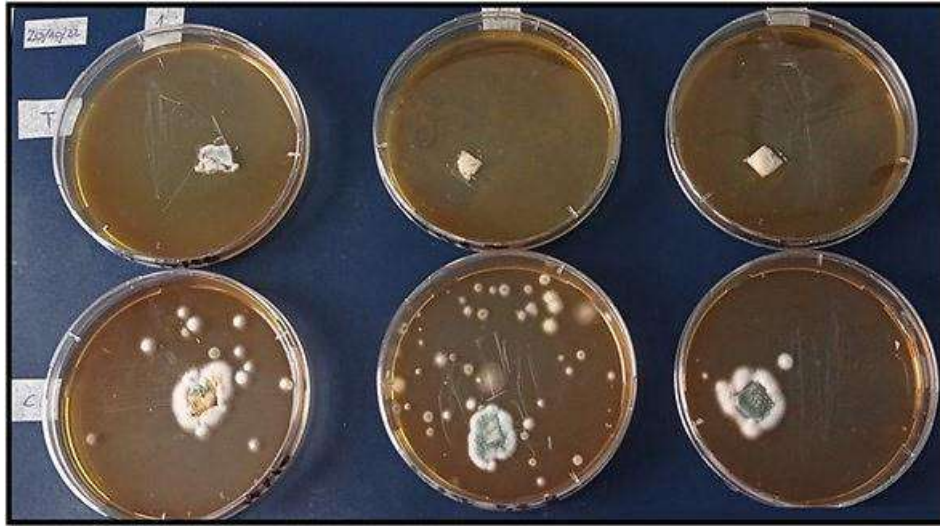


Figura 1. Determinación de la actividad antifúngica *in vitro* del extracto alcohólico de laurel. T(tratadas): placas con YGC + extracto alcohólico + micelio del hongo; C (control): placas con YGC + micelio del hongo.

#### Bibliografía

- 1-Callejas, A. M., Néstor Fabián Sierra, N. F., Almanza-Merchán, P. J., Medina, O. J. (2013). Efecto de la poda sobre la cantidad y el rendimiento del aceite esencial de *Laurus nobilis*. Ciencia y Agricultura, 10, 2: 59-66.
- 2-Delucchi, G., Farina, E., Torres Robles, S. (2007) *Laurus nobilis* (Lauraceae) especie naturalizada en la República Argentina. Bol. Soc. Argent. Bot. [online]. Vol.42, n.3-4, pp.309-312. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-23722007000200016&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-23722007000200016&lng=es&nrm=iso) [citado 2022-10-26]
- 3-del Villar Ruiz de la Torre, J.A., Melo Herraiz, E. (2010) Guía de plantas medicinales del Magreb. Cuadernos de la Fundación Dr Antonio Esteve N°18, pp. 60. Disponible en: <https://www.esteve.org/capitulos/documento-completo-26/> [citado 2022-10-26].
- 4-Rodríguez Álvarez, M., Alcaraz Meléndez, L., Real Cosío, S.M. (2012) Procedimientos para la extracción de aceites esenciales en plantas aromáticas. Proyecto SAGARPA-CONACYT 126183. Disponible en: [https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/540/1/rodriguez\\_m.pdf](https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/540/1/rodriguez_m.pdf) [citado 2022-10-26].
- 5- Liberal Amezqueta, D. (2017). Evaluación del potencial antifúngico de los aceites esenciales comerciales de Canela (*Cinnamomum verum* J. Presl) y Laurel (*Laurus nobilis* L.) en el control de *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel, *Epicoccum nigrum* Link, *Curvularia hawaiiensis* Manamgoda, L. Cai, K. D. Hyde y *Aspergillus niger* van Tieghem. Universitat Politècnica de València. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural.
- 6- Usano-Alemany, J.; Palá-Paúl, J.; Díaz, S. (2014). Aceites esenciales: conceptos básicos y actividad antibacteriana. Reduca (Biología). Serie Botánica. 7 (2): 60-70.

## EXPERIENCIAS DE TRABAJO CON TUTORÍAS DE APOYO EN EL CURSO 2020 DE HISTOLOGÍA II Y EMBRIOLOGÍA ESPECIAL

Leguina, María Lucrecia; Tobin, Marcelo.

Cátedra de Histología II y Embriología Especial. Facultad de Cs. Veterinarias de Casilda.UNR.  
leguinamalucrecia@fcv.unr.edu.ar

Los antecedentes en el uso de las tutorías como una estrategia pedagógica no son recientes<sup>1</sup> y las mismas poseen un rol ligado a los aprendizajes que varían según los contextos “socio históricos”, por lo que su tarea nunca es estática o definida para siempre, sino que dependerá del contexto en el que se desenvuelva. Se puede definir a las tutorías como “el apoyo complementario para el aprovechamiento de una propuesta curricular y para el desarrollo de capacidades de aprendizaje”<sup>2</sup> siendo el tutor “... una figura que acompaña y guía a lxs alumnxs, en la etapa de la escolarización hasta la universidad”<sup>3</sup>. Desde nuestra perspectiva entendemos a las tutorías como una “herramienta” que puede resultar de utilidad para recorrer el escarpado camino desde modelos centrados en la enseñanza hacia modelos centrados en el aprendizaje, propiciando el desarrollo de “capacidades, habilidades, valores y actitudes”<sup>1</sup>. En el caso particular de Histología II y Embriología Especial podemos observar que la carga horaria de esta asignatura parecería obedecer más al tiempo que necesita el docente para enseñar todos los contenidos establecidos en el programa sin considerar el tiempo que necesita el estudiante para “apropiarse” de esos contenidos entendiendo que esa “apropiación” no consiste en “la mera asimilación de información” sino que implica un proceso de construcción de dicho contenido. (Introducción a la vida universitaria, Departamento de Formación Educativa. Facultad de Ciencias Veterinarias. U.N.R., 2011). Se plantea entonces la necesidad de encontrar alternativas pedagógicas que intenten incorporar a los estudiantes a los procesos “vivos de gestión e innovación del conocimiento, así como el desarrollo de capacidades abiertas y de habilidades para el trabajo colaborativo y en redes. Así, el principal desafío es potenciar el desarrollo profesional de los estudiantes ubicados en escenarios reales y no limitarse a favorecer su éxito escolar”<sup>1</sup>. En este contexto, las tutorías aparecen como una herramienta pedagógica importante para intentar mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje centrado en el alumno a través de un esquema de tutores docentes y auxiliares de docencia de la Cátedra de Histología II y Embriología Especial. En virtud de ello los objetivos planteados fueron establecer un esquema de tutorías de iguales como herramienta pedagógica de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje propiciando el desarrollo de capacidades, aptitudes, habilidades y valores de los estudiantes que cursan Histología II y Embriología Especial conjuntamente con contribuir a desarrollar un clima de relaciones interpersonales y comunicacionales que genere un vínculo socio afectivo capaz de fortalecer las características individuales de los estudiantes frente al proceso de enseñanza aprendizaje. En este marco la metodología empleada se basó en la conformación de grupos de tutores constituidos por un docente coordinador conjuntamente con un Auxiliar de segunda categoría. Cada grupo realizó el Test de Felder y Silverman para obtener un diagnóstico inicial sobre los diferentes estilos de aprendizaje, entendiendo que no existe una sola forma de aprender y de establecer una relación con el mundo. Dicho test clasifica los estilos de aprendizaje relacionados con las características personales de cada individuo a partir de cinco dimensiones (una relativa al tipo de información: sensitivos-intuitivos; una de acuerdo al tipo de estímulos preferenciales: visuales-verbales; una sobre la forma de organizar la información: inductivos-deductivos; una de acuerdo al procesamiento y comprensión de la información: secuenciales-globales; y por último, una relativa a la forma de trabajar con la información: activos-reflexivos.). Una vez establecido el diagnóstico, cada grupo de tutores estableció un cronograma de reuniones semanales para trabajar los contenidos de la asignatura de esa semana, realizando un seguimiento tanto grupal como individual, abarcando los diferentes estilos de aprendizajes, y desarrollando las distintas actividades que se correspondan con ellos, como por ejemplo relacionar los contenidos con casos clínicos, trabajos grupales con bibliografía, clases expositivas, talleres sobre temas específicos. Por último, finalizada cada unidad temática, cada grupo tutorial realizó una evaluación integradora sobre dicha unidad a través de diferentes formas de evaluar que se correspondieron con los estilos de aprendizaje detectados (una monografía, evaluaciones orales integradoras, exposiciones por parte de grupos de estudiantes sobre un tema a elegir, etc.).

Los resultados obtenidos surgen del estudio realizado en 196 estudiantes que cursaron Histología II y Embriología Especial en el año 2021. Se organizaron finalmente 9 grupos de aproximadamente 20 alumnos coordinados por un docente tutor responsable (Profesor o auxiliar de primera categoría) conjuntamente con auxiliares alumnos y concurrentes que actuaron como colaboradores. Se utilizó el Test de Felder y Silverman para determinar las variables, dentro de los perfiles de aprendizaje. Del total



de los estudiantes, 181 respondieron el cuestionario (92,34%) y 15 no lo hicieron (7,66%). Del análisis realizado sobre las 44 respuestas, se determinó que la variable *imágenes* (videos, diagramas, gráficas, mapas), y la variable *hechos concretos* (casos clínicos, situaciones problemas reales o simuladas) fueron las que aparecieron en mayor porcentaje, por lo que se seleccionaron para ser utilizadas durante las tutorías. Para estas dos variables, los recursos fueron videos, diapositivas y fotografías planteando casos clínicos reales o situaciones problemáticas teóricas que facilitaran relacionar el conocimiento abstracto y el conocimiento concreto; diferenciar la estructura histológica normal de la patológica y estimular la integración de los diferentes sistemas del organismo animal. El análisis de las experiencias con tutorías fue planteado originalmente para el año 2020, en el marco de una cursada presencial, pero debido a la situación de la pandemia provocada por el COVID-19 y la extensión en el tiempo de las restricciones sobre cursadas presenciales dentro de las instalaciones de la Facultad, se terminó realizando al año siguiente (2021) y se utilizó una plataforma virtual que permitiera el trabajo colaborativo facilitando la visualización y la participación de los estudiantes en dicho trabajo. La evaluación de las siete unidades temáticas consistió en cinco parciales que se realizaron a través del campus virtual Comunidades UNR, con las herramientas que dicha plataforma ofrece, para toda la cohorte 2021. De un total de 196 alumnos inscriptos en la cursada, el 91,9% logró su estatus de regular en la misma. Podemos afirmar entonces que el trabajo de tutorías como herramienta pedagógica para la mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje en esta primera experiencia ha sido satisfactoria. El resultado de las tutorías fue favorable más allá de los inconvenientes encontrados en la virtualidad. Al ser un acompañamiento más personalizado, trabajar con grupos reducidos y contar además del tutor docente, con los auxiliares de segunda y concurrentes (quienes son estudiantes de la misma carrera), los alumnos se sintieron en confianza de comunicar sus inconvenientes para una mejor resolución de los problemas que pudieron surgir ya sean personales o con respecto a la cursada misma. Como conclusión podemos señalar que la utilización Test de Felder y Silverman sobre perfiles de aprendizaje permitió seleccionar dos variables, la variable *imágenes* (videos, diagramas, gráficas, mapas), y la variable *hechos concretos* (casos clínicos, situaciones problemas reales o simuladas), las que fueron incorporadas en los grupos de tutorías. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios por lo que coincidimos en que la utilización de las tutorías propicia el desarrollo de “capacidades, habilidades, valores y actitudes”<sup>1</sup> y también con lo dicho por el Departamento de Formación Educativa de la Facultad de Cs. Veterinarias de Casilda cuando expresa que las tutorías allanan el camino para que los estudiantes puedan apropiarse de los conocimientos “entendiendo esta apropiación como un proceso de construcción de dicho conocimiento y no la mera transmisión del mismo” (Departamento de Formación Educativa. 2011).

#### Referencias bibliográficas

1. De la Cruz Flores, G; Chehaybar y Kury, E.; Abreu, L. F. (2011). Tutoría en educación superior: una revisión analítica de la literatura. Revista de la educación superior, Vol. XL (1), No. 157, Enero – Marzo, pp. 189-209.
2. Malbrán, M de C. (2004). La tutoría en el nivel universitario. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales Vol. 1(1), págs. 5-11. 2004. LIE-FI-UBA.
3. Capelari, M. I. (2009). Las configuraciones del rol del tutor en la universidad argentina: aportes para reflexionar acerca de los significados que se construyen sobre el fracaso educativo en la educación superior. Universidad Tecnológica Nacional, Argentina. Revista Iberoamericana de Educación N.º 49/8 – 10. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

## PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES DE MEDICINA VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

Luna, Romina Beatriz; Guerrero, Alberto Ramiro; Pastoriza, del Valle Adriana

Cátedra de Genética de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria de la Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán - Argentina.

lunarominab@gmail.com

En los '90 surgieron condicionantes externos en las universidades, que incidieron en las conductas del trabajo académico, a través de variadas políticas que tuvieron en común introducir nuevos mecanismos de asignación de recursos a dichas instituciones, desde el Estado y para la realización de investigación, es decir, los docentes universitarios debían hacer docencia e investigación<sup>1</sup>. En las Ciencias Agropecuarias y Salud Animal, particularmente en Medicina Veterinaria, esta condición bifásica (docente – investigador) no es la excepción. El docente Veterinario debe y puede desarrollar actividad de investigación en ciencia básica, ciencia aplicada y desarrollo experimental, sea en forma individual o constituyendo parte de equipos de trabajo<sup>2</sup>. El fin debe ser, lograr una adecuada producción científica con potencial de transferencia, el cual es un indicador de actividad académica de las instituciones de educación superior, estimado en la evaluación externa a través de la CONEAU<sup>3</sup>. En la carrera de Medicina Veterinaria es parte de la oferta académica, de la Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria de la Universidad Nacional de Tucumán, que desde su generación en el año 2003 hasta el año 2015 funcionó acreditada por la CONEAU, luego perdió dicha acreditación, donde, entre las observaciones realizadas, se mencionaba la falta de actividades de investigación, así como de formación de recursos humanos<sup>4</sup>. En el 2019 empezó una nueva carrera de Medicina Veterinaria, que obtuvo acreditación provisoria (tres años) por la CONEAU, razón por la cual en 2023 debe volver a ser evaluada<sup>5</sup>. En este sentido, resulta oportuno pensar en algún tipo de intervención estratégica para promover el cambio y contribuir al desarrollo de investigación en la carrera, dado que los diferentes recursos que actualmente tiene la carrera en sus cátedras, son similares a antes y después de la acreditación parcial. El objetivo del presente trabajo fue desarrollar una propuesta formativa dirigida a estudiantes de grado, para promover la investigación en la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria de la Universidad Nacional de Tucumán. El diseño del presente trabajo es una investigación-acción desde la perspectiva técnico-científica. Se implementaron cuatro acciones: la primera encaminada hacia el diagnóstico, mediante cuestionarios estructurados y dirigidos, aplicándolos en voluntarios del personal, de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria de la Universidad Nacional de Tucumán, de los tres estamentos: docentes veterinarios (n=50), nodocentes técnicos (n=20) y estudiantes (n=300). En ellos se indagó respecto a: su conocimiento sobre actividades de investigación, su formación en investigación, su participación o integración en grupos o equipos de trabajo en investigación, sus necesidades personales para realizar actividades de investigación, su producción en las actividades de investigación. Luego de recolectar y analizar los datos, se identificó el problema y las necesidades; la segunda acción, consistió en la elaboración de una propuesta formativa de contenido teórico-práctico sobre investigación con animales, para estudiantes de grado que finalizaron el ciclo básico de la carrera. En esta se estableció objetivos, cronograma de actividades, y recursos para desarrollar la propuesta; la tercer acción fue implementar la propuesta y evaluar su efecto en los estudiantes que la cursaron, respecto a las competencias de investigación desarrolladas en la propuesta formativa; en una cuarta acción, destinada a la retroalimentación, se realizó un cuestionario estructurado y dirigido, a docentes veterinarios de la carrera de Medicina Veterinaria, respecto a los estudiantes de grado como Recursos Humanos en Investigación. Los resultados fueron: en la primer acción, en los docentes veterinarios el 100% tenía conocimiento sobre investigación, 45% sin formación científica, 80% sin grupo o equipo de investigación, 90% necesitaba recursos humanos para investigación, 55% realizó comunicaciones a congresos, en los nodocentes el 50% tenía conocimientos sobre investigación, 20% tenía formación en investigación, 5% integra equipos de investigación, 75% necesita formación específica, 15% realizó comunicaciones a congresos, en los estudiantes el 20% tenía conocimientos sobre investigación, 100% no tenía formación en investigación, no integra grupos o equipos de investigación, necesita formación en investigación, y no realizó producción científica; en la segunda acción, la propuesta formativa lograda fue una materia con el nombre de Marco Normativo y Manejo de Animales de Laboratorio, esta se instaló en la currícula de la carrera de Medicina Veterinaria – 2008 mediante Resolución N°:1172/19, del consejo superior de la Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria. Los objetivos de la propuesta buscaban brindar a los estudiantes de grado, que superaron el ciclo básico de la carrera, conocimientos sobre normas y manipulación experimental de los animales de laboratorio, despertar

vocaciones y el interés por la investigación, brindarle habilidades y destrezas para realizar actividades de investigación con animales, de laboratorio, conocimientos sobre gestión de bioterios, conocimientos sobre salud y bienestar de os animales experimentales. Se formuló como materia del segundo cuatrimestre del cuarto año de la carrera de Medicina Veterinaria, en la modalidad de materia optativa con una carga de 40 horas cátedra. En cuanto a los recursos, se contempló el uso de laboratorios ya existentes, el presupuesto para la adquisición de materiales, e invitación a docentes del medio seleccionados por su formación específica; en una tercera acción, se dictó la materia desde el 2019 al 2021, con 70% del contenido con carácter práctico y 30% teórico. Se desarrolló temas sobre: normas de experimentación con animales, metodología de la investigación, diseño y desarrollo de protocolos experimentales, gestión de bioterios, producción y reproducción de animales experimentales, y sanidad y bienestar de animales experimentales. El adiestramiento fue en la manipulación experimental de anfibios, peces, roedores e insectos, así también, en el desarrollo de protocolos experimentales. Luego, en cuanto al efecto en los estudiantes, el cursado de la materia generó satisfacción e interés por ampliar sus conocimientos, cubrió sus expectativas y cambió la percepción del campo profesional del médico veterinario; en la cuarta acción, durante el 2022, los docentes encuestados mencionaron que 9 alumnos se insertaron para colaborar en actividades de investigación en algunas cátedras de la carrera, y en otras instituciones externas de investigación. Según los resultados de la primera acción, la necesidad de recursos humanos para desarrollar actividades de investigación, creemos que fue el dato más relevante, debido al impacto que este recurso implica a mediano y largo plazo para la actividad científica en la carrera de Medicina Veterinaria; otro dato importante fue la formación y el interés en formación en investigación del nodocente, actitud que debería capitalizarse; en cuanto a los estudiantes, se percibió una falta importante de formación y saberes sobre actividades relacionadas a la investigación. En la segunda acción, la materia generada proponía una fuerte formación práctica, abordando todos los aspectos de la investigación con animales de laboratorio. En la tercera acción, la implementación de la propuesta se pudo realizar solo el 2019 y 2021, por razones coyunturales (pandemia), trabajando en grupos reducidos con medidas de seguridad. Al concluir el cursado la satisfacción e interés de los estudiantes, creemos que fue producto del contenido novedoso y los instrumentos utilizados en el desarrollo de los protocolos experimentales, durante las actividades prácticas. Conjunto de actividades que despertó la vocación en dos de los estudiantes, que actualmente siguen estudios de posgrado (doctorado). En la última acción, los recursos humanos logrados e insertos en actividades de investigación, contribuirían a conformar grupos y equipos de investigación en los distintos espacios donde participan. Si bien no es alto el número de recursos humanos logrados, debido a que es una materia optativa, la propuesta tiene buena difusión de boca a boca, esperamos que se incremente la población de estudiantes cursantes. Así también, consideramos que desde la gestión se deben desarrollar políticas para promover las actividades de investigación en la carrera, nuestra propuesta constituye un pequeño aporte, en este sentido esperamos a mediano plazo contribuya a mejorar la producción científica en la carrera de Medicina Veterinaria.

#### Referencias bibliográficas

- 1- Slaughter, S., & Leslie, L. L. (1997). *Academic capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university*. Pag.9. Baltimore, MD.: The John Hopkins University Press. ISBN 0-8018-5549-7
- 2- Argentina. Indicadores de ciencia y tecnología. (2019). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2020/12/01\\_indicadores\\_2019\\_v\\_web.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2020/12/01_indicadores_2019_v_web.pdf)
- 3- Guerrero-Casado, J. (2017). Producción científica latinoamericana indexada en Scopus en el área de las ciencias agropecuarias: análisis del período 1996-2016. *Idesia (Arica)*, 35(4), pp. 27-33.
- 4- Argentina. Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (2015). Resolución 1190/15. Informe de evaluación externa.
- 5- Argentina. Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (Dictamen IF-2019-90190665-APN-CONEAU#MECCYT).

## COMPRESIÓN DEL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS SIN TACC O LIBRES DE GLUTEN (ALG) PARA EL DESARROLLO DE UNA PÁGINA WEB

<sup>1</sup>Nascimbene Augusto, <sup>2</sup>Magnani María Luciana, <sup>3</sup>Terán Teresita Evelina

<sup>1</sup>Catedra de Bioestadística, Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Rosario (UNR); <sup>2</sup>Catedra de Producción Equina, Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Rosario (UNR); <sup>3</sup>Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI) – Universidad Nacional de Rosario (UNR). anascimbene@gmail.com

Actualmente se está confeccionando una página web en el Grupo Interdisciplinario de Seguridad Alimentaria (GISA) con fines educativos para que el consumidor sea un usuario inteligente al momento de seleccionar los alimentos en pos de satisfacer sus necesidades particulares, sin dejar de lado el cuidado de su salud. A través de esta página se beneficiará directamente a los consumidores.

Kisilevsky (2002)<sup>1</sup> sostiene que el diseño de una página web es un elemento facilitador del aprendizaje. Cuando un usuario quiere acceder a algún documento de la World Wide Web, habitualmente llamados "páginas web", lo hace a través de un navegador web. Es de destacar que los consumidores tienen derecho a conocer lo que consumen, y un medio al alcance de la población es la creación de una página web, para informar sobre los etiquetados de los alimentos de una manera fácil de comprender, sin necesidad de buscar información por diferentes medios o directamente no buscarla por falta de tiempo o su dificultad para encontrarla. El etiquetado de los alimentos constituye el principal medio de comunicación entre los productores y vendedores de alimentos, por una parte, y por otra sus compradores y consumidores. Las normas y directrices sobre etiquetado de los alimentos publicados en los distintos volúmenes del Codex Alimentarius<sup>2</sup> permiten tener acceso fácil para su utilización y conocimiento generalizado por parte de los gobiernos, autoridades reglamentarias, industrias, comerciantes mayoristas y minoristas de alimentos y por sobre todo por los consumidores. En el año 2017 para efectivizar las adecuaciones en los rótulos la Plataforma de Alérgenos en Alimentos redactó una Guía de Gestión de Alérgenos en la Industria Alimentaria<sup>3</sup> y la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) emitió las Directrices para el rotulado de alérgenos y sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles de productos alimenticios envasados<sup>4</sup>. Ambos documentos están destinados a las plantas elaboradoras de alimentos.

Este trabajo tiene como objetivo confeccionar una página web a partir de las respuestas a una encuesta para saber el grado de conocimiento que posee el consumidor de tal modo que en esta página se incluyan las explicaciones pertinentes para que pueda comprender y aprender a leer los rótulos e identificar si un producto contiene o no algún alérgeno (sin TACC o libre de gluten) que se debe evitar ya que podría provocar daño en la salud de quien lo consume.

Para ahondar sobre las necesidades de los consumidores acerca de la comprensión de los etiquetados se realizó un estudio descriptivo a través de una encuesta a las 60 personas que concurren a la góndola de alimentos sin TACC (Trigo, Avena, Cebada, Centeno) o libres de gluten (ALG) en 3 supermercados durante la primera semana de agosto. Esta muestra fue dirigida y no probabilística ya que es el único grupo de alérgenos que posee en la actualidad un sector de góndola específicamente destinado a ese tipo de alimentos, con la idea de tener una base del conocimiento que tienen los consumidores, para luego poder así profundizar los conceptos y puntos claves sobre la lectura del etiquetado de alimentos. Todos los encuestados firmaron un consentimiento informado previamente. El cuestionario constó de 14 preguntas cerradas, utilizando la escala de Likert, y para su confección se tuvo en cuenta tres ítems: criterios de compra; opinión respecto a la practicidad del uso de herramientas para la selección de ALG junto con su asociación con la percepción de seguridad y fuentes oficiales de consulta. Fue validado con el Alfa de Cronbach  $\alpha = 0,81$ .

Los resultados más destacados de esta encuesta con respecto a los criterios de compra arrojaron que el 80% de los encuestados estuvieron de acuerdo con que consumir alimentos que figuran en el Listado Integrado de ANMAT<sup>5</sup> y tienen logo oficial les brinda seguridad. Sin embargo, al momento de elegir un ALG sólo el 20% de los encuestados utilizó siempre el listado oficial y un 12% otros listados de forma frecuente, mientras que el 40% los consultan de manera poco frecuente y el 28% no lo hace nunca. Respecto a las categorías específicas de alimentos los encuestados respondieron que utilizan el Listado Integrado de ANMAT para seleccionar: premezclas (65%), especias deshidratadas (39%), leche y derivados (42%), gaseosas (31%), arroz (27%), azúcar (33%) y legumbres (27%). Además el 41% estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo que les resulta cómodo usar el Listado al momento de seleccionar los ALG; sin embargo, el 59% estuvo en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con esta afirmación.

Si se analiza el segundo ítem, opinión respecto a la practicidad del uso de herramientas para la selección de ALG y su asociación con la percepción de seguridad, se observa que el 74% de los encuestados manifestaron que identificar un ALG le resulta fácil.

En cuanto a la selección de los alimentos, se destaca que el 80% de los encuestados referencian siempre elegir alimentos que tengan el logo oficial, mientras que el 20% restante utiliza "algún logo", es decir, no necesariamente el que establece la normativa. En este ítem también se observa, que el 70 % de los consumidores, leen la lista de ingredientes, mientras el 30% manifiesta que se basa en la información nutricional para elegir los alimentos que consume. Es de destacar que del total de encuestados el 80% se basa en recomendaciones informales de allegados para decidir que ir a comprar. Al analizar las fuentes de información, los sitios oficiales en internet (ANMAT/Ministerio de Salud) y agrupaciones de celíacos/as son las consultadas de forma habitual (54% y 68% respectivamente), seguidas por diversos sitios de internet (Google, Wikipedia, entre otros) y redes sociales (60%). Con menor frecuencia, los encuestados manifestaron consultar al gastroenterólogo (22%), medios de comunicación (31%) y nutricionistas (17%). Se considera que la construcción de la página web utilizando como base, la información brindada por esta encuesta puede facilitar al consumidor la lectura e interpretación del etiquetado ya que es de fácil acceso y estará disponible siempre en la web. En prospectiva se complementará a través de propagandas y comunicados en redes sociales, con capacitaciones y charlas en las escuelas, universidades, medios masivos de comunicación para que el consumidor tenga un acceso rápido y confiable a la información que necesita para evitar consumir alimentos que pueden poner en riesgo su salud y hasta su vida.

#### Referencias Bibliográficas

1. Kisilevski, M. (2002). Condiciones sociales y pedagógicas de ingreso a la educación superior en la Argentina. En Kisilevsky, M. y Veleda, C. Dos estudios sobre el acceso a la educación superior en la Argentina. IIPÉ-UNESCO, pp. 15-84.
2. Codex Alimentarius. Directrices sobre etiquetado nutricional. Recuperado de [https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/shproxy/es?lnk=1&url=https%3A%2F%2Fworkspace.fao.org%2Fsites%2Fcodex%2FStandards%2FCXG+2-1985%2FCXG\\_002s.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/shproxy/es?lnk=1&url=https%3A%2F%2Fworkspace.fao.org%2Fsites%2Fcodex%2FStandards%2FCXG+2-1985%2FCXG_002s.pdf)
3. Plataforma Alérgenos en Alimentos (2013). Guía de Gestión de Alérgenos en la Industria Alimentaria. Recuperado de <http://www.conal.gob.ar/recomendaciones/items/alergenos.pdf>
4. ANMAT (2017). Directrices para el rotulado de alérgenos y sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles de productos alimenticios envasados. Recuperado de [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/directrices\\_rotulado\\_alergenos.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/directrices_rotulado_alergenos.pdf)
5. ANMAT (s/f). Listado Integrado de Alimentos Libres de Gluten (LIALG). Recuperado de <https://listadoalg.anmat.gob.ar/Home>



## EVALUAR EN LA UNIVERSIDAD: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RÚBRICA PARA EXÁMENES FINALES

Pietronave, Victoria Paula, Colabianchi, Betiana Andrea; Sanmiguel Maria Luz; Baldoma, Evangelina.

Asignatura optativa: Terapéutica Complementaria en Medicina Veterinaria Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR).  
victoriapietronave@hotmail.com

Uno de los mayores desafíos que se plantean en la educación superior es mejorar la calidad de la enseñanza universitaria. Este esfuerzo requiere no solo del desarrollo de metodologías pedagógicas que permitan a los alumnos la construcción continua de sus capacidades y habilidades, sino también, que los métodos de evaluación estén alineados con los objetivos de la enseñanza. Además de cumplir la función de aprobar, promover y certificar, la evaluación puede ser considerada como una oportunidad para que los alumnos pongan en juego sus saberes, visibilicen sus logros y aprendan a reconocer sus debilidades y fortalezas como estudiantes. En ese sentido, entender la evaluación como oportunidad implica pensar en la mejora de la enseñanza<sup>1</sup>.

Frente a estas cuestiones, surgen los siguientes interrogantes: ¿Qué evaluar? ¿Cómo saben los docentes que han alcanzado los propósitos de enseñanza y cómo acceden los estudiantes a conocer qué y cómo han aprendido? ¿Cómo pueden los estudiantes llegar a una real comprensión de las materias y no limitarse a un aprendizaje memorístico? ¿De qué manera un instrumento de evaluación puede ser una oportunidad para el desarrollo de la autonomía del estudiante? Dentro de los instrumentos de evaluación disponibles en Educación Superior, las rúbricas, consideradas asistentes de evaluación, se diseñan y aplican para establecer una serie de características concretas a ser observadas en el desempeño y ejecución de tareas. El cumplimiento de dichas dimensiones se detalla claramente a partir de criterios, y el desempeño esperado se expresa en niveles de logro.

Focalizando nuestra mirada en la enseñanza, y atendiendo a la perspectiva de la evaluación de y para el aprendizaje, el objetivo de este trabajo fue diseñar y llevar a cabo una rúbrica para evaluar los trabajos finales de la asignatura optativa "Terapéuticas Complementarias en Medicina Veterinaria" que promueva el diálogo de los resultados obtenidos por los alumnos y las estrategias metodológicas utilizadas. Por otro lado, atendiendo a que la información recogida permita mejorar los procesos evaluados<sup>2</sup>, se buscó analizar las dificultades que puedan resultar en su implementación. La asignatura, de carácter optativo en la Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Rosario, implementó su primer año de cursado el año 2021. A los efectos del dictado, los contenidos se organizaron en unidades temáticas, desarrolladas a lo largo del segundo cuatrimestre de modo virtual en la plataforma comunidades, incluyendo para cada una de las mismas, material escrito y recursos digitales. En los foros se planteó la resolución de una rutina de pensamiento para desarrollar la metacognición en los estudiantes, promover el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, con actividades individuales y grupales. El examen final incluyó tres consignas que abarcan los objetivos propuestos en el programa y una rúbrica con los diferentes criterios de evaluación propuestos. Para la elaboración de la rúbrica se consideraron las cuatro dimensiones alcanzadas en la consigna: Presentación del Caso Clínico, Retroalimentación entre Pares, Reflexión Personal y Presentación y Formato. Para cada uno se detallaron claramente los criterios y en cuanto a las expectativas de logro se consideraron cuatro niveles: destacado, logrado, en proceso e incipiente. La consigna completa del trabajo final y su rúbrica se compartieron desde el inicio de la cursada, para que los alumnos se familiaricen con el instrumento y con su desempeño esperado en la asignatura. La confección de la nota final se calculó mediante la siguiente fórmula: Nota final: Presentación del caso clínico 70% + Retroalimentación del caso 20% + Reflexión personal 10%.

De los 17 alumnos que regularizaron la asignatura en el año 2021, 6 presentaron los trabajos finales. Para la evaluación de los mismos, las docentes utilizaron individualmente la rúbrica y luego cotejaron los resultados, acordando así la nota final del alumno y la retroalimentación para cada una de las producciones escritas. Sobre la dimensión Elaboración y Análisis del Caso Clínico pueden apreciarse un 44,4% de los criterios destacados que corresponden al nivel máximo de puntaje, un 52,7 % logrados, que se corresponde un distinguido y 2,8% en proceso que equivalen a puntaje bueno. Es de destacar que en la dimensión Retroalimentación entre Pares el 58.3% de los criterios fue destacado, un 12,5% fue logrado y un 16,6% se evaluó en proceso, pudiendo todos realizar la coevaluación de un caso clínico de un compañero y relacionarlas con la bibliografía otorgada en el curso. También puede observarse que todos los alumnos lograron realizar una Reflexión Personal acerca de los aprendizajes transitados dentro de los niveles destacados y logrados. Estos aspectos se relacionan a las actividades

de autoevaluación y metacognición planteadas en los foros, ya que los intercambios realizados en los mismos, permiten un abordaje de la materia en forma crítica, progresiva y constante. En cuanto a la dimensión Presentación y Formato, pudimos observar que los niveles destacados solo fueron el 16,7% y un 11,1% de los descriptores se evaluó en proceso, siendo esta categoría la que más dificultad presentó en el trabajo final. Estos resultados pueden relacionarse con la escasez de producción escrita que tienen los alumnos durante su trayectoria académica. Y por último, subrayar que, a pesar de que la consigna de la actividad está disponible desde el inicio de la cursada, la bibliografía no fue citada correctamente en la mayoría de los exámenes analizados.

A partir de estos resultados se puede concluir que, desarrollar una rúbrica, acorde a los objetivos planteados en la planificación de la asignatura, permitió evaluar un examen final que atiende a las competencias requeridas en la profesión veterinaria como son el desarrollo del pensamiento crítico, la habilidad para trabajar en equipo y la capacidad de argumentar frente a los criterios adoptados en cada caso clínico. Sin embargo, pudimos identificar algunos obstáculos tales como la dificultad que tienen los estudiantes en abordar los modos alternativos de evaluación y la poca experiencia que presentan en desarrollar escritura académica. A pesar de ello, consideramos un desafío integrar la producción de textos en la enseñanza porque leer y escribir forman parte del quehacer profesional/académico de los graduados y, por otro lado, porque elaborar y comprender escritos son los medios ineludibles para aprender los contenidos conceptuales de las disciplinas que estos graduados también deben conocer<sup>3</sup>.

La utilización de rúbricas, junto con consignas auténticas, promueve que los criterios de evaluación estén en relación con el punto de partida desde el cual el estudiante comienza su proceso de aprendizaje, proponiendo de este modo una modificación importante en las prácticas de evaluación. En este cambio, el desafío es abandonar el foco de los exámenes tradicionales, configurando una propuesta para que los estudiantes comprendan, qué se espera que aprendan, cómo saben que lo están haciendo bien y qué tendrían que hacer diferente. A partir de la utilización de rúbricas se desarrolla una oportunidad donde la tarea de evaluar no es exclusiva del profesor: el estudiante tiene una función activa<sup>4</sup>. Se logra así ejercitar la autoevaluación, promoviendo la capacidad de los estudiantes de gestionar sus propios aprendizajes y, a partir de ello, adoptar una autonomía creciente en su carrera académica.

## Bibliografías

1. Anijovich, R. (2017). La evaluación formativa en la enseñanza superior. Voces de la educación. 2 pp. 31-38
2. Camilloni, A. (2004). Sobre la evaluación formativa de los aprendizajes. Quehacer Educativo, año XIV, no 68, pp. 6-12.
3. Carlino, P. (2005). Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. Fondo de cultura económica de Argentina.
4. Perrenoud, Ph. (1998). De la evaluación formativa a una regulación controlada de los procesos de aprendizaje: hacia un campo conceptual más amplio. Evaluación en Educación: Principios, Políticas y Práctica, 85-102.

## EXPERIENCIAS DE FORMACIÓN DOCENTE DE AYUDANTES DE SEGUNDA Y CONCURRENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

Porfiri, Andrea C.; Ceresa, Natalia; Hernández, M.N.; Carlín, M.C.; Estorni, V.V.

Departamento de Formación Educativa. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR.  
andraporfiri@fcv.unr.edu.ar

Las instituciones de educación superior se encuentran actualmente atravesadas por la necesidad de pensar y generar espacios de capacitación para los/as docentes universitarios/as que contemplen aspectos teóricos y prácticos<sup>1</sup>. A partir de la pandemia, y en pos de generar estrategias pedagógicas integrales, algunas instituciones han empezado a ofrecer propuestas educativas de cursos, seminarios y talleres para conocer y explorar las variadas herramientas y recursos tecnológicos de enseñanza virtual. Los trayectos formativos que hoy se ofrecen son variados y se encuentran representados por especialidades, diplomaturas, posgrados y maestrías; todas éstas, instancias a las que accede el egresado<sup>2</sup>. En la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, el Departamento de Formación Educativa ha proyectado e implementado diferentes instancias de trabajo sobre las problemáticas relacionadas al proceso de enseñanza y aprendizaje con profesores y estudiantes aspirantes a ingresar a la docencia. Con el propósito de generar dispositivos de debate y reflexión sobre estos temas, en los años 2010, 2011, 2015 y en ambos cuatrimestres del 2019, se desarrollaron Talleres de introducción a la docencia para estudiantes ayudantes alumnos/as, concurrentes o interesados/as en ejercer la práctica de la enseñanza. Durante los meses de septiembre y octubre de 2022 se ha llevado adelante la sexta edición bajo la modalidad de Taller para garantizar espacios de discusión en torno a las prácticas educativas universitarias, y su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se trabajó en encuentros de 3 horas durante 6 semanas consecutivas, sobre los siguientes temas: una unidad introductoria sobre las instituciones universitarias, funciones y roles de sus actores. Una segunda unidad sobre las diferentes teorías sobre la enseñanza y el aprendizaje universitarios y sus repercusiones en el devenir docente actual. Una tercera de los factores posibilitadores y obstaculizadores del proceso de enseñanza y aprendizaje asociados al/a la docente, al/a la estudiante y al currículum. La cuarta referida a formación docente, Convenio Colectivo de Trabajo, Carrera Docente y el rol del/la ayudante alumno/a y/o concurrente. La quinta, donde se presentó los usos educativos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Y, por último, el taller destinado a la presentación oral de los trabajos de evaluación para aprobar. Así mismo, se espera que puedan incorporar recursos y herramientas pedagógicas, didácticas y metodológicas en los espacios de las cátedras, a partir de la observación y análisis crítico de las prácticas docentes y del apoyo y orientación que puedan realizar los/as profesores/as como formadores de recursos humanos en docencia. El objetivo del presente trabajo fue describir las experiencias de formación y acompañamiento de los/as ayudantes y concurrentes en los espacios de cátedra donde se desempeñan. Para recabar la información, se administró un Formulario de Google para la inscripción (FI), que completaron 32 estudiantes y uno para la Encuesta Inicial (EI), con 31 respuestas, que recogen datos sobre la participación dentro de las actividades de las asignaturas. En el FI los/as estudiantes pudieron redactar las respuestas consignando: apellido y nombre, edad, género, cátedra donde se encuentra, cargo docente, fecha de inicio en la cátedra, tareas que desarrolla en la misma y las razones de la elección de la asignatura y de las actividades de docencia. En cuanto a la EI, de carácter anónimo, los/as participantes pudieron desarrollar sus respuestas sobre: la relación con los/as docentes, la inclusión en actividades de cátedra y mención de las mismas, el acompañamiento en el rol que desempeñan, y los ejes de investigación y extensión que desarrollan los espacios y de los cuales participan. Se utiliza la metodología cuantitativa, contabilizando totales de respuestas y presentando los porcentajes de las mismas, y la metodología cualitativa a partir de la elaboración de categorías de análisis en base a la lectura de las respuestas obtenidas. Se inscribieron 35 alumnos/as y asistieron 32; 37% (12/32) se declaran varones y 63% (20/32) mujeres de los/as cuales el 69% (8/32) participaron de todos los encuentros y el 31% (24/32) de 5. Según el rol desempeñado en las asignaturas, el 22% (7/32) son ayudantes de segunda categoría, el 62% (20/32) son concurrentes, el 3% (1/32) es becario/a y el 13% (4/32) no pertenecen a ninguna cátedra. Tomando los 27 estudiantes que tienen cargos, el 59% (16/27) corresponden a asignaturas del Ciclo Básica de la carrera y el 41% (11/27) al Ciclo Superior; el 63% (17/27) de ellos/as han comenzado a desarrollar las actividades durante el 2021 y el 2022 y el 37% (10/27) entre el 2018 y el 2020. En el FI fueron indagados/as sobre las tareas que desempeñan; se observó que 9 realizan investigación y 8 colaboran en clases teóricas y prácticas; también expresan participar de clases de consulta, acompañamiento a estudiantes y tareas de laboratorio. En menor número, realizan preparación de material de estudio, manejo de redes, trámites y

organización de actividades de cátedra. Cuando se consultó sobre la elección de la asignatura, las respuestas se pueden agrupar en tres categorías: porque les gusta la materia y los temas; porque les sirve para su formación y perfeccionamiento en esa área como futuros/as profesionales; y por la buena predisposición de los/as docentes y el lugar que les asignan en cuanto a participación de las actividades de la cátedra. Aquí se observa diferencias bien marcadas en cuanto a la razón de las elecciones donde aparecen, por un lado, cuestiones académicas y disciplinares, y por otro, cuestiones vinculares. Al preguntar sobre el por qué han elegido desarrollar actividades de docencia, aparecen cuestiones relacionadas a los conocimientos disciplinares en comentarios como “para consolidar el conocimiento adquirido, actualizarse y seguir aprendiendo”, “para aportar y transmitir conocimientos adquiridos a los/as alumnos/as” y “por interés de formarme en el ámbito de la docencia”. Esto evidencia que la representación del ayudante alumno/a o concurrente se configura como nexo entre docentes y estudiantes, y es quien establece un vínculo más cercano al estudiantado. En la EI, se tomaron las 27 respuestas de los/as estudiantes que participan en cátedras y se analizó la relación con los/as docentes; el 18% (5/27) la describen como excelente, el 52% (14/27) muy buena y 30% (8/27) buena. Al indagar si los/as docentes de la cátedra los/as incluyen en las diferentes actividades desarrolladas y solicitarles que mencionen en cuál/es, todos/as manifestaron que sí los/as integran a una o más de las siguientes actividades: clases prácticas y teóricas, clases de consultas, concurrencia a exámenes finales, becas y proyectos de investigación, manejo de redes sociales, tareas de laboratorio y tutorías. Con respecto al acompañamiento en el rol que desempeñan, el 93% (25/27) han expresado sentirse apoyados/as por los/as docentes y el 7% (2/27) manifiestan que “en parte”. Sobre el eje de investigación, el 81% (22/27) respondieron que las cátedras realizan tareas en este sentido y el 95% (21/22) de éstos/as últimos participan de las mismas. En cuanto a las actividades de extensión, el 41% (11/27) respondieron que las asignaturas las desarrollan, de los/as cuales el 73% (8/11) comentan que los/as profesores los incluyen en éstas y el 27% (3/11) “no mucho”. Es interesante destacar que ante esta consulta, 5 estudiantes expresan desconocer si se desarrollan estos ejes en los espacios de cátedra. Estos resultados preliminares revelan que, según la experiencia de los/as estudiantes que participan en este taller, existe interés por parte de los/as profesores de las cátedras en la formación de ayudantes y concurrentes acompañándolos e incluyéndolos en las distintas tareas representadas en los ejes de docencia, investigación y en menor medida, en extensión. En la institución se viene dando un cambio generacional paulatino del claustro docente que hace necesario desarrollar estrategia de formación continua en áreas de la pedagogía y la didáctica para los/as jóvenes que desean incorporarse a la profesión de la docencia. En este sentido, estos resultados permiten pensar políticas académicas que favorezcan dispositivos para abordar el rol dentro de las múltiples realidades que hoy atraviesa a la educación universitaria superior.

**Bibliografía:**

- 1- Anijovich, R.; Cappelletti, G.; Mora, S.; Sabelli, M.J. 2009. Transitar la formación pedagógica. Dispositivos y estrategias. Buenos Aires: Paidós. Capítulo 2. El sentido de la reflexión en la formación docente. Disponible en: <http://pdfhumanidades.com/sites/default/files/apuntes/ANIJOVICH%20%20Transitar%20la%20formaci%C3%B3n%20pedag%C3%B3gica%20-%20cap%202.pdf>. Consultado el 21-08-2019.
- 2- Feldman, D. (2016). Para definir el contenido. Notas y variaciones sobre el tema en la universidad. En *Trayectorias universitarias*, 1 (1). Disponible en: <http://www.revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2309/2254>. Consultado el 3/09/2019

## RECORRIDO ACADÉMICO DE LA COHORTE 2022 EN LA ASIGNATURA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Porfiri, Andrea C.; Coca, Laura; Vidosevich, Danisa E.; Iogna, Patricia A.; Lapalma, María A.

Cátedra de Metodología de la Investigación. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR.  
andreaorfiri@fcv.unr.edu.ar

Desde marzo de 2020, el mundo se vio atravesado por la Pandemia producto de la COVID-19. En educación superior, las medidas de aislamiento social preventivo y obligatorio implementadas llevaron a desarrollar las actividades académicas de manera remota<sup>1</sup>. Durante el 2021, de forma paulatina se comenzó a volver a los edificios universitarios y se llevaron adelante prácticas que combinaron acciones más relacionadas a las tradicionales presenciales, que históricamente se realizaban, y las más recientes virtuales. Llegado el 2022, y con un panorama alentador para abrir definitivamente las instituciones educativas, la vuelta a la presencialidad representó una experiencia diferente a la que se ha vivido en tiempos anteriores al confinamiento por la COVID-19. Aparecen los modelos híbridos en las prácticas de enseñanza y aprendizaje que llevan a los actores institucionales a interpelarse sobre lo que se enseña y lo que se aprende en estos contextos<sup>2</sup>. En la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, la cátedra de Metodología de la Investigación desarrolla clases durante el primer cuatrimestre de primer año, con una carga horaria de 30 horas. Con el propósito de integrar las herramientas y recursos utilizados por primera vez durante la pandemia a fin de acompañar un aprendizaje significativo en el estudiantado, se pensó y desarrolló el curso regular combinando estrategias pedagógicas. En este sentido, se intentó considerar aspectos de accesibilidad y uso de las tecnologías de la información y la comunicación para evitar desigualdades que produjeran abandono o desgranamiento, evidenciadas durante los momentos de mayor crudeza de la pandemia<sup>3</sup>. Según los datos recabados de SIU Guarani FCV-UNR, el número de inscriptos/as a la asignatura en el año 2019 fue de 260 estudiantes; la modalidad pedagógica era “presencial” y los resultados del recorrido académico fueron: regular un 36,5% (95/260), insuficiente un 36,5% (95/260) y el 27% (70/260) abandonó. Durante el 2022, la cursada fue presencial, en 4 comisiones de una hora y 30 minutos de teórico-práctico; el/la estudiante que deseaba regularizar, debía cumplir con la entrega de un formulario que se administró de manera virtual y presencial al inicio de la actividad; un trabajo grupal semanal en Wikis y asincrónico, que comenzaba en la clase y terminaba en la semana; y la aprobación de las 2 evaluaciones parciales o los recuperatorios, uno para cada examen. Disponían de un aula virtual que contenía un foro general y por comisión, material de lectura y videos para cada clase y parciales tipo. Además, se ofrecían 4 horarios de consulta. El objetivo de este trabajo fue describir el recorrido académico de los/as estudiantes de la cohorte 2022 durante el curso regular considerando las evaluaciones y su relación con la terminalidad de la escuela secundaria. Las docentes realizaron un seguimiento del proceso registrando en planillas de Excel el recorrido de cada alumno/a. Se consideró la categoría de Regular para aquellos/as que cumplieron con los requisitos preestablecidos por la cátedra para obtener tal condición; Insuficiente: estudiantes que habiendo hecho empleo de las premisas para acceder a la regularidad (parciales, recuperatorios, trabajos prácticos, asistencias, etc.) de la asignatura no lo han logrado; y Abandonó: alumnos/as de los/as que no se tiene registro o comenzaron a ausentarse hasta el cese del dictado de la materia. Completaron el Formulario de inscripción a cursar 321 estudiantes; el 12,5% (40/321) fueron recursantes y el 87,5% (281/321) ingresantes a la carrera. De los/as 40 estudiantes recursantes que se inscribieron, regularizó la asignatura un/a alumno/a; de los/as restantes desaprobaron el primer parcial el 55% (22/40) y el 42,5% (17/40) estuvieron ausente o abandonaron. De los/as desaprobados/as, asistieron al recuperatorio el 68% (15/22) que no lograron aprobar. El gráfico N° 1 se muestran los resultados de los parciales y recuperatorios. En el gráfico N° 2 se presenta la condición final de los/as estudiantes de la cohorte 2022 al finalizar la cursada y el momento del cuatrimestre donde se produjo el abandono.



GRÁFICO Nº 1

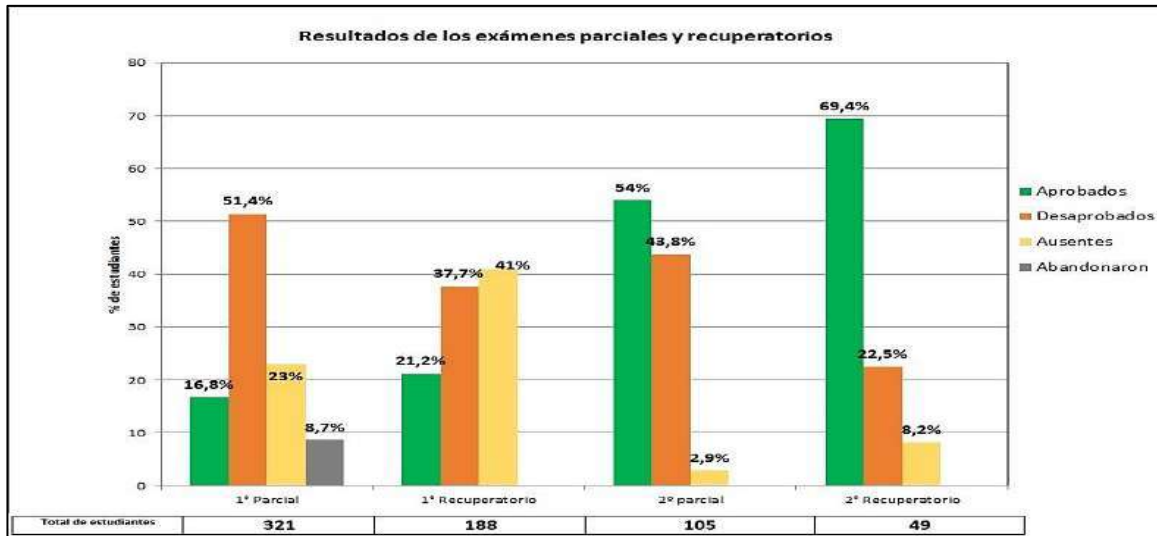
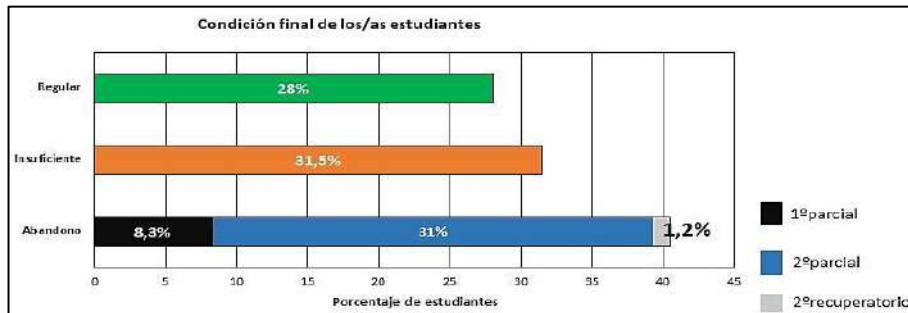


GRÁFICO Nº 2



De los/as 40 estudiantes recursantes que se inscribieron, el 2,5% (1/40) aprobaron el primer parcial, el 55% (22/40) desaprobaron y el 42,5% (17/40) estuvieron ausentes o abandonaron. De los/as desaprobados/as, asistieron al recuperatorio el 68% (15/22), no logrando aprobar ninguno/a. En la terminalidad de la escuela secundaria correspondiente a la Ciencias Naturales y Técnico/a Agropecuario/a regularizaron la asignatura el 38% (41/108), quedaron insuficientes el 37% (40/108) y abandonaron el 25% (27/108). En las otras terminalidades (Economía y Administración; Ciencias Sociales y Humanidades; Técnico Electromecánico; Técnico/a en industria de los alimentos), regularizaron el 24% (37/149), quedaron insuficiente el 40% (61/149) y abandonaron el 34,2% (51/149). Los resultados indican que la terminalidad más relacionada a la Biología o las Ciencias Agropecuarias no asegura un recorrido diferente por la asignatura. En los últimos años la educación en general se ha desarrollado bajo la modalidad virtual. Durante el 2022 se produce el comienzo de las actividades presenciales; se observó que menos de un tercio de los/as alumnos/as alcanzan la regularidad y dos tercios prueban o abandonan. Esta misma distribución de las categorías se presentó en el año 2019. En relación a la trayectoria académica de los/as 40 recursantes solo un/a estudiante logró regularizar. Este dato resulta significativo si se considera que son alumnos/as que ya han transitado por la institución y han tenido un acercamiento previo con los conocimientos de la asignatura. A pesar de la oferta de diferentes prácticas pedagógicas, el ingreso a la universidad está atravesado por una diversidad de factores subjetivos, sociales, culturales, económicos y políticos que impactan sobre el tránsito del estudiantado.

Bibliografía

1- Maggio, M. (2021). Enseñar en la universidad. Pandemia... y después. Integración Y Conocimiento, 10(2), 203–217. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/integracionyconocimiento/article/view/34097>  
 2-Almirón, A., Bifano, F., Cabaña, L., & González, K. (2020). Clases virtuales en el ingreso universitario: la emergencia en la construcción de sentido. Trayectorias Universitarias, 6(10), 022. <https://doi.org/10.24215/24690090e022>  
 3- Brun, L. R., Borgobello, A., Prados, M. L., & Pierella, M. P. (2022). Virtualidad en tiempos de pandemia en estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Rosario. Ciencia, docencia y tecnología, 33(64(ene-abr)). <https://doi.org/10.33255/3364/1074>

## LA ALFIN COMO RESPUESTA A LA PROBLEMÁTICA DE LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA. LA EXPERIENCIA DE LA BIBLIOTECA CONJUNTA FCAYF-FCV DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA CON LA METODOLOGÍA DE RECOPILACIÓN DOCUMENTAL TT-RI-E Y ZOTERO COMO BANCO DE TRABAJO

Presta, Karina Alejandra

Biblioteca Conjunta FCAYF-FCV. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. karina.presta@agro.unlp.edu.ar

Una de las características de la Sociedad del Conocimiento en el Siglo XXI es que el activo más importante es el conocimiento y otra la generación exponencial de información en distintos soportes dentro de Internet. Esta proliferación informativa conlleva a la coexistencia de información de distintas calidades y la generación intencional de información falsa (*fake news*), impidiendo el ejercicio pleno de los Derechos Humanos como lo es el acceso a la información de calidad, para que la toma de decisiones sea correcta y pertinente de acuerdo al contexto. Para adaptarse a estas circunstancias vertiginosamente cambiantes, las personas tienen que aprender a aprender como condición necesaria para considerarse alfabetizado. La Alfabetización Informacional (ALFIN) comprende el buscar, seleccionar, discernir, evaluar y organizar las fuentes de estudio utilizadas para elaborar, crear y transmitir el conocimiento propio dentro de un área temática. Es considerada una multialfabetización porque comprende otras alfabetizaciones (como la mediática, la académica y la digital), siendo altamente adaptable y transversal. En el ámbito académico y científico (A+C) tiene muchos puntos de contacto con la alfabetización académica (ALFACA) específica de cada especialidad disciplinar, dado que cada ámbito cuenta con su forma particular de producir información y conocimientos, comunicar y enseñar.<sup>1</sup> Esta proliferación e infoxicación también afecta a la educación superior, específicamente al ecosistema informacional A+C al que nutre y del cual se nutre, en donde las competencias informacionales son transversales en la formación universitaria tanto a nivel de grado como de posgrado, enmarcadas en las competencias profesionales. Dentro del ecosistema de las unidades académicas, las bibliotecas universitarias especializadas son espacios de apoyo a la enseñanza, el aprendizaje, la investigación e innovación de las comunidades a las que asiste y de la que forma parte. Desde fines del siglo XX los profesionales de la información son reconocidos como asesores y alfabetizadores en las competencias transversales, con la enseñanza de la ALFIN y del uso de los gestores bibliográficos, y el apoyo de la ALFACA. Este tipo de profesionales están enmarcados en la figura de los bibliotecarios integrados, aunque aún permanecen invisibilizados.<sup>1</sup> El trabajo complementario de la ALFIN y la ALFACA como política universitaria posibilita: disminuir la deserción académica inicial, la repitencia (recursada) y la no graduación; formar mejores profesionales y tener un plantel docente, investigador y estudiantil preparado para aprender a aprender. Además requieren ser enseñadas en el momento en que son requeridas por quien estudia; no pueden estar fuera del contexto de la materia en la que se está cursando ni del *currículum* y no pueden ser enseñadas antes de ser aplicados esos conocimientos. Como postula Presta (2019) la Tríada Estratégica para la generación social del conocimiento como aparato teórico es un sistema interdisciplinario conformado por la ALFACA como marco disciplinar, la ALFIN como faro hacia dónde mirar y la Competencia Lectora (CL) como llave de acceso y decodificación de las dos alfabetizaciones. Esta Tríada se retroalimenta de la naturaleza de sus tres componentes lo que permite que se adapte a los cambios paradigmáticos educativos, culturales y sociales, y así disminuir las brechas y desigualdades sociales generadas y amplificadas por las Tecnologías de Información y Conocimiento (TIC). En la Biblioteca Conjunta de las Facultades de Ciencias Agrarias y Forestales y de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, desde el año 2014 se detectaron ciertas debilidades en el uso y generación de información y conocimiento A+C, algunas mencionadas por los usuarios y otras percibidas por el personal de los servicios bibliotecarios en los servicios de Circulación (Préstamos en salas de lectura, domiciliarios y especiales, y Referencia General) y de Referencia Especializada y ALFIN (búsqueda de material específico y alfabetización informacional), servicios usados tanto por las comunidades de grado como de posgrado. Son seis las dificultades detectadas en nuestras comunidades. A nivel de grado los estudiantes no reconocen el camino recorrido ni cuánto han avanzado en el Trabajo Final de Carrera (TFC) para las carreras Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Forestal, al no tener constancia ni registro de todo lo realizado ni de las decisiones tomadas. También demuestran desconocimiento ante los datos que hay que consignar para hacer las citas bibliográficas del material utilizado en sus producciones. En cuanto al posgrado, las problemáticas se centran por un lado en la desestimación de la producción académica y científica local y regional por subestimación, desconocimiento o por considerar que “seguro que no hay nada” sobre su temática. Por otra parte, acotan las búsquedas de información en idioma inglés o en español pero con la misma terminología que se utiliza localmente, descartando la sinonimia por término o frase. En ambos niveles se detectó que los relevamientos bibliográficos que realizan son del tipo tradicional, aleatorios y no estructurados, y que desconocen los recursos de información A+C de Acceso Abierto. Con este panorama, el objetivo general es mejorar las prácticas de relevamiento documental A+C de los integrantes de las comunidades de grado y posgrado de la Biblioteca Conjunta en la fase de búsqueda de información A+C. Metodológicamente se utilizaron distintos modelos y perspectivas para abordar cada situación de tutoría ALFIN en particular. En la esfera pedagógica, junto con la teoría de aprendizaje constructivista se utiliza el método de caso para el abordaje pedagógico, en donde se trabaja

directamente con la necesidad de información del usuario, su proceso de aprendizaje y el producto que es el relevamiento de información A+C en sí dentro del proceso de investigación. Se utiliza la técnica de marketing FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) reformulada como herramienta para analizar la situación, en este caso la autopercepción del usuario sobre su necesidad informacional específica y - simultáneamente- la conformación de un FODA particular realizado por el profesional de la información durante la entrevista inicial, quien estará a cargo de la tutoría ALFIN. En el ámbito contextualizador A+C se plantea a la Tríada Estratégica como basamento teórico subyacente en el servicio. Además la conjunción ALFIN+ALFACA para la percepción de cada proceso de búsqueda y uso de información, se contemplan las competencias, habilidades y actitudes requeridas particularmente en cada momento del proceso de aprendizaje. Por otra parte, se utilizan las fases del proceso de investigación para la recopilación documental estipuladas en las revisiones bibliográficas tradicionales/narrativas, sistematizadas o sistemáticas.<sup>2</sup> Se desarrolló la herramienta Metodología de recopilación documental TT-RI-E en el año 2015 en su primera versión, y con las adaptaciones que fue teniendo con el uso, fue modificada en el año 2017 y consta de la tabulación de datos en tres tablas: la Tabla Terminológica en primera instancia (TT), que interactúa con las Tablas de Relevamiento Inicial (RI) y de Relevamiento Específico (-E). Las búsquedas de información A+C fallan porque no se toma la cantidad suficiente de sinónimos para mencionar el objeto de estudio. Entonces, se propone analizar la terminología usada en los documentos seleccionados de los resultados de las búsquedas en las bases de datos y en las distintas plataformas, para recopilar el vocabulario usado en las palabras del título, las palabras clave y el resumen. A partir de allí y con el reconocimiento de las temáticas en los diferentes términos, se nuclean aquellos que son sinónimos, nomenclaturas, y terminología científica abreviada e in extenso, en idioma español, inglés y otros idiomas. También se relevan en la TT los nombres vulgares, regionales, localismos y terminología de los pueblos originarios de ser pertinente. Una vez reconocido todo el panorama terminológico es cuando se empiezan a formar las ecuaciones de búsqueda conformada por el vocabulario analizado, y sus combinaciones. Aquí se inicia el proceso de búsqueda de información que quedará consignado el paso a paso en la tabla de RI. Si entre los nuevos documentos seleccionados se detectaran vocablos distintos a los ya relevados, esa terminología nueva se consigna en la RI y en la TT, para volver a realizar las búsquedas en las bases de datos y plataformas que ya se habían consultado, y así recuperar nuevo material bibliográfico. La TT-RI-E funciona como germen de una bitácora de investigación donde se consigan los pasos realizados en la búsqueda documental. Asimismo, los documentos preseleccionados son gestionados en el manejador de citas bibliográficas de código abierto ZOTERO y se lo utiliza como banco de trabajo académico para la organización de la información seleccionada y ámbito de aprendizaje, utilizando el motor de búsqueda y la funcionalidad de etiquetado presente no sólo en los archivos de información bibliográfica, sino también en las notas que se pueden anexar al proceso de estudio y análisis del material seleccionado. Se postula un sistema de etiquetas para asignar las temáticas propias en la figura de Etiquetas Temáticas Personales (ETP), que corresponden con las que utilizarían los usuarios en la estructura de su trabajo de investigación para el Trabajo Final de Carrera (grado) o producciones de posgrado de final de carrera (Especialización, Maestría, Doctorado), proyectos de investigación y otros documentos (artículos A+C, ponencias, presentaciones, posters, etc.). De esta manera se coordina la etapa de relevamiento terminológico en la Tabla Terminológica de la Metodología de recopilación documental TT-RI-E, la de búsquedas exploratorias e iniciales de Relevamiento Inicial (RI) y de las búsquedas específicas (E) como germen de estados del arte y de la cuestión, en donde se consigna lo realizado hasta el momento de preselección documental, para luego pasar a la fase de estudio y análisis en el manejador de citas bibliográficas Zotero. Teniendo en cuenta las distintas modalidades que se han realizado del servicio (talleres, cursos, tutorías, microtalleres, clases especiales dentro de seminarios de trabajo integrador o en una materia), se considera que la mejor modalidad son los Talleres+Tutoría organizados con los docentes en una cátedra para sus estudiantes de grado y/o posgrado. La primera experiencia con este formato fue en abril-mayo del 2022 fue distintiva porque: mejora el compromiso de parte de los asistentes dado que no cuenta con créditos esta actividad; el monitoreo y trabajo coordinado con los docentes a cargo de esa cátedra, posibilita ir ajustando los contenidos y la manera de trabajarlos con los estudiantes; los estudiantes perciben el trabajo complementario y la confianza entre el plantel docente y/o investigador y el Nodocente, situación muy beneficiosa para toda la comunidad universitaria. Entre las debilidades del servicio se encuentra la falta de créditos, en cuanto a su proyección a futuro se entiende que es primordial recabar datos certeros sobre las prácticas comunes de ALFIN y de ALFACA de los colectivos docentes, investigadores, doctorandos en el nivel de posgrado y sobre los estudiantes con TFC prontos a graduarse. En el marco del Proyecto de Investigación 11/A351 de la FCAYF-UNLP dirigido por la Dra. Albo (2021-2023)<sup>3</sup>, en el período 2022-2023 se harán una serie de relevamientos en la comunidad docente e investigadora de la FCAYF sobre los aspectos detectados como problemáticas, desde donde poder analizar la situación y así repensar, replantear y adaptar los servicios de la Biblioteca Conjunta FCAYF-FCV.

1-Presta, Karina Alejandra (2019) Alfabetización informacional, alfabetización académica y competencia lectora en la Educación Superior: Tríada estratégica para el uso y la generación social del conocimiento (Tesis). Presentada en Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación para optar al grado de Licenciada en Bibliotecología y Ciencia de la Información. Disponible en: <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1727/te.1727.pdf>

2-Codina, L. (2018). Revisiones bibliográficas sistematizadas: Procedimientos generales y Framework para ciencias humanas y sociales. <http://hdl.handle.net/10230/34497>

3-Albo, G. N. (2021-2023). 11/A351-Estrategias tecnológicas para mejorar la productividad de los animales de granja (abejas, aves y porcinos). Universidad Nacional de La Plata. <https://cyt.proyectos.unlp.edu.r/projects/11-A351>

## PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA ASIGNATURA INMUNOLOGÍA PERTENECIENTE A LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA ACERCA DEL SEMINARIO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Rondelli, Flavia María; Gherardi, Silvina María; Odi, Silvana Laura; Fain Binda, Virginia.

Cátedra de Inmunología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.  
flaviarondelli@fcv.unr.edu.ar

En la última parte del siglo XX los científicos del comportamiento y la sociedad en general adoptaron la creencia cultural de que la capacidad cognitiva era el determinante más significativo de los resultados educativos y laborales. Esto condujo a esfuerzos para aumentar los puntajes de los exámenes de los estudiantes para la admisión y la selección de empleo. Sin embargo, las ciencias del comportamiento en psicología y economía sugieren que los factores no cognitivos desempeñan un papel tan importante o incluso más relevante en la determinación del éxito en la escuela y en el lugar de trabajo. En este sentido, cabe destacar no sólo la necesidad de evaluar capacidades cognitivas, sino también no cognitivas, o igualmente llamadas blandas tales como trabajo colaborativo y liderazgo, pensamiento crítico, toma de decisiones, autoaprendizaje, mentalidad innovadora, motivación, organización, comunicación eficaz, seguridad en sí mismo, apertura al cambio, respeto, honestidad, responsabilidad, compromiso ético, atributos que el egresado debe poseer y desarrollar incluso durante toda su vida. De este modo, en el siglo XXI se reconoce la importancia de las habilidades blandas, el rol de la educación en su desarrollo y el modo en que evolucionan a lo largo del tiempo<sup>1</sup>. El Seminario de Integración Curricular (SIC) consiste en la realización de una serie de actividades o tareas obligatorias virtuales asincrónicas de complejidad creciente que se desarrollan en grupos reducidos y en forma concomitante, y como parte del curso regular de Inmunología. El SIC concluye con una instancia integradora final que consta de la elaboración de un informe escrito a modo de síntesis de lo trabajado seguido por la exposición oral grupal del mismo<sup>2</sup>. Uno de los objetivos generales vinculados con la actividad *per se* del SIC es que el estudiante logre desarrollar habilidad en el trabajo en equipo, siendo ésta uno de los pilares fundamentales en el desempeño de la actividad laboral actual. En función de la realidad, los futuros profesionales no trabajarán solos, habitualmente lo harán con otras personas, junto a pares o jefes. La carencia de habilidades sociales lleva a los alumnos al individualismo y a convencerse de que el trabajo lo desempeñarán mejor solos, acarreado esto una elevada movilidad laboral futura debido a la falta de capacidad de adaptación. El objetivo del presente trabajo fue relevar la opinión de los alumnos de Inmunología pertenecientes al ciclo lectivo 2022 acerca de diferentes aspectos vinculados al Seminario de Integración Curricular y específicamente aquellos referidos al trabajo en equipo con la finalidad de obtener información que permita pensar en posibles mejoras. Para ello, se aplicó un cuestionario encuesta con una serie de preguntas con respecto al dictado de la asignatura en general y otras que permitieron establecer la percepción de los alumnos respecto de la actividad didáctica en estudio. Este cuestionario fue enviado por única vez, por mensajería interna a través del aula virtual inmediatamente después de rendir los cursantes el último examen parcial y se recurrió a un mensaje recordatorio remarcando la importancia de su participación. Se analizaron las respuestas a las preguntas referidas específicamente al SIC y acerca de las dificultades encontradas en la dinámica del mismo respecto del trabajo en equipo, así como también, aquellas en las que los alumnos hubieran mencionado esta actividad. La encuesta fue respondida por el 64,3 % (18/28) de los alumnos que cursaron la materia. Cabe aclarar que la reducida matrícula para el ciclo en estudio respecto de años anteriores (n=100, aproximadamente) se debió a que, con motivo de la pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2, se implementaron resoluciones extraordinarias que condujeron a la suspensión del régimen de correlatividades entre las asignaturas (Res. D N°119/20 15/04/2020). Todos los estudiantes encuestados respondieron afirmativamente a la pregunta: "Con respecto al SIC, ¿Te resultó de utilidad para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante el cursado de la asignatura?". Esto demostraría la eficacia de esta herramienta para lograr la integración de los contenidos teóricos a un caso clínico particular. Por su parte, cuando se les consultó acerca de qué tan fácil les resultó entender las consignas de las distintas actividades, el 11,1 % (n=2) manifestó que le fue fácil; el 38,9 % (n=7), moderadamente fácil; el 33,3 % (n=6), ni fácil ni difícil; el 16,7% (n=3), moderadamente difícil y ninguno (n=0), difícil. El análisis de la distribución de estas respuestas evidencia que la complejidad en progreso aplicada en las consignas se podría considerar adecuada para la resolución de las actividades. Con respecto a la pregunta: "¿Qué dificultades encontraste en la dinámica del Seminario?", seis (33,3 %) afirmaron no haber encontrado ninguna. Uno de ellos aclaró que este hecho se debió a que las docentes estuvieron siempre a disposición y a que no hubo



complicaciones en el trabajo en equipo. Otro reveló en este sentido haber sido él muy dinámico. Seis alumnos (33,3 %) manifestaron complicaciones en relación con la organización del trabajo en equipo (“No muchas, es cuestión de organización con el grupo”; “Más que nada fue el tema de poder organizarnos con el grupo para hacer las distintas actividades. Pero pudo sobrellevarse al finalizar el trabajo”; “Y a veces nos costaba encontrar un horario en donde todos los integrantes del grupo podían juntarse”; “Más que nada, la complicación de encontrar horarios para reunirnos en grupo durante una cursada muy demandante. Particularmente la realización de trabajos en grupo no me agrada, por el hecho de que no todos trabajan de la misma manera y se dificulta reunirse. Salvo eso, las consignas fueron claras y sirvieron para fijar contenidos”; “Solo se complicaba el hecho de que sea en grupos y que por ahí algunos hacían la mayor parte del trabajo y otros casi ni participaban”). Tres estudiantes (16,7 %) hicieron alusión a inconvenientes relacionados con la búsqueda bibliográfica (“No más que alguna complicación en cuanto a la búsqueda de cierta información acerca del caso”; “No encontramos grandes dificultades, pero sí destacar que siempre que buscamos información era muy poca sobre animales y más sobre personas”; “En distintas preguntas me costaba encontrar información sobre el agente etiológico, pero rápidamente nuestra tutora nos daba una mano con la bibliografía”). Cinco alumnos (27,8%) hicieron referencia a distintos aspectos vinculados a la integración de contenidos, y a la expresión oral y escrita de la producción (“Tratar de relacionar los temas dados con los del seminario ya que cuesta relacionar todo como un conjunto”; “Algunas consignas nos costaban un poco más a la hora de redactar”; “A mi grupo y a mí nos costó bastante, sentimos que nos corrigieron poco durante el desarrollo y a la hora de tener el escrito listo nos corrigieron muchísimas veces, cosas que tendrían que haber sido corregidas antes. Estábamos a un día de exponerlo y seguíamos con correcciones, lo que no nos dejó prepararnos tan bien como hubiéramos querido”; “Poder ir comprendiendo lo teórico en simultáneo con el seminario”; “Poder expresar los conocimientos”). Tras el análisis y discusión de los resultados hallados, la información relevada permitió plantear mejoras que se implementarán durante el próximo ciclo con la finalidad de utilizar al SIC como herramienta para el aprendizaje del trabajo en equipo. En este sentido, previo al inicio de la actividad se propone enfatizar el objetivo del SIC como una instancia de trabajo colaborativo consistente en la elaboración colectiva del conocimiento para la resolución del caso y del logro de un producto final surgido del aporte de todos en trabajo conjunto y no de una mera distribución de actividades que dé origen a un escrito de “corte y pegue”. Asimismo, fundamentar las ventajas de conocer esta modalidad de trabajo para su futura práctica profesional. Impulsar el trabajo en equipo propendiendo a la voluntad de ayudar a los otros miembros con la intervención del docente como facilitador y motivador de esta tarea. Permitir a los alumnos la elección de sus integrantes a fin de fomentar la empatía entre sus miembros. Promover el intercambio de roles en el equipo, a fin de evitar la holgazanería o pereza social de algunos de sus integrantes que se esfuerzan menos al trabajar en conjunto que al hacerlo en forma individual<sup>3</sup>. Evaluar la alternativa de realizar las actividades colectivas en horario de clase a fin de favorecer la organización eficaz de los encuentros entre los integrantes del equipo de trabajo. Y, por último, hacer hincapié en la importancia de la instancia de presentación oral cuyo objetivo está centrado en el logro de una comunicación eficaz, para lo cual se podrían introducir estrategias de oratoria.

#### BIBLIOGRAFÍA

- 1-Kyllonen, P. C. (2013). Soft Skills for the Workplace. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 45, 6:16-23. DOI: 10.1080/00091383.2013.841516.
- 2-Odi, S., Rondelli, F., Di Masso R. J. (2021). Seminario basado en casos clínicos. Una estrategia didáctica de integración curricular horizontal. XIII Jornadas de la AAIV. FCV-UNLPam. Nov. 2021.
- 3-Kline, S., Frash, R.E., Stahura, J. M. (2004). Empowering Individual Effort in Cooperative Learning. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 16, 4: 35-43. DOI: 10.1080/10963758.2004.10696806.



## INDICADORES DE LAS PRÁCTICAS INTEGRADORAS FINALES Y ORIENTACIÓN EN PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE LECHE ENTRE LOS AÑOS 2009- 2021

<sup>1,3</sup> Sgubin Valeria, <sup>2</sup> Lapalma María Alejandra, <sup>1,3,4</sup> Marini Pablo Roberto

<sup>1</sup>Cátedra de Producción de Bovinos de Leche. <sup>2</sup>Cátedra de Metodología de la Investigación <sup>3</sup>Centro Latinoamericano de Estudios de Problemáticas Lecheras (CLEPL). Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. <sup>4</sup>Carrera del Investigador Científico de la Universidad Nacional de Rosario (CIC-UNR).

sgubinvaleria@fcv.unr.edu.ar

La educación universitaria y los sistemas educativos en general han sido desafiados en los últimos años a pensar estrategias de enseñanza y de aprendizaje que tengan una relación más directa con prácticas que tiendan a pensar los territorios. El Ciclo de Práctica Integradora final y Orientación correspondientes al Plan de estudios 2002 y 2009 respectivamente de la carrera Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Rosario, tienen como objetivo profundizar los conocimientos sobre un área determinada de la profesión, priorizando la práctica a campo y en ámbitos reales. Estas prácticas implicarían vincularse con el dominio de conceptos, destrezas, actitudes. En este sentido, se espera que los y las estudiantes manejen el conocimiento declarativo (la información y conceptos), es decir, sabe lo que hace, por qué lo hace y conoce el objeto sobre el que actúa<sup>3</sup>. Por otro lado, se ofrecen a los alumnos y las alumnas tres alternativas en las que pueden elegir para llevar adelante sus prácticas integradoras: salud animal, salud pública, producción animal. Dentro de producción animal se puede optar específicamente por Producción de Bovinos de Leche. La carga horaria dependerá si es Práctica integradora final (150 horas) u Orientación (360 horas) y las actividades comprenden cursos teóricos- prácticos y practicas pre- profesionales<sup>1,2</sup>. La intención del presente trabajo es poner la mirada en la evaluación de las prácticas finales, a través de algunos indicadores, en especial, la de los egresados y las egresadas de la Práctica Integradora Final o la Orientación en Producción de Bovinos de Leche. Los datos utilizados se recopilaron a través de una encuesta realizada a los mismos/as, quienes entre los años 2009 y 2021 realizaron las Prácticas Integradoras Finales (PIF) u Orientaciones en el área de Producción Animal y específicamente en Producción de Bovinos de Leche. Por otro lado, se sumaron datos que tenía la Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias Veterinarias en sus archivos. Se realizaron 24 encuestas, que conformaron la totalidad de los alumnos que realizaron PIF/Orientación y se recibieron el 100 % de las consultas enviadas a través de un formulario de Google que consistió en cinco preguntas cerradas: 1. ¿En qué año rendiste el PIF/Orientación?, 2. ¿Por qué elegiste realizar tu PIF/Orientación en Producción de Bovinos de Leche?: Por gusto personal, Por tener intención de trabajar en el área, Por trabajar/tener relación con el área, Otro; 3. ¿Trabajaste en algún tambo o en el área luego del PIF/orientación?: Si, No, Un tiempo; 4. ¿Continúas teniendo relación con el área?: Si, No; 5. ¿Fue de utilidad pasar por la experiencia de PIF/ Orientación?: Si, No; y una abierta para que agregue lo que quisiera sobre su paso por la experiencia de PIF/orientación. Se obtuvieron los valores absolutos y porcentajes de las respuestas realizadas. Los resultados muestran en la Figura 1 la distribución de los años que los cuáles se rindieron PIF/Orientación. Se observa que a excepción de los años 2015 y 2018, al menos un alumno eligió Producción de Bovinos Leche para su trabajo de PIF/Orientación.

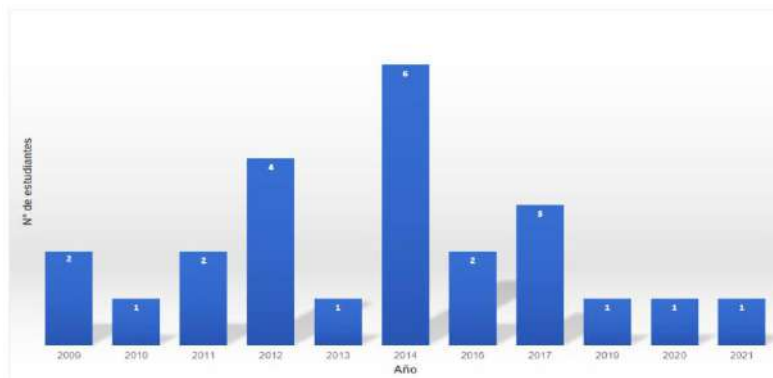


Figura 1: Distribución de los años que los encuestados rindieron el PIF/Orientación

En la Figura 1 se observa que en todos los años analizados siempre hubo al menos una defensa de PIF/Orientación en Producción de Bovinos de Leche, mostrando un mediana y rango de 2 (1-6) alumnos. Con respecto a la pregunta N°2 los resultados mostraron que el 45,8% (11) respondió haber elegido Producción de Bovinos de Leche por tener alguna relación con el área, el 25% (6) por trabajar en el área, el 25 % (6) por gusto personal y 4,2% (1) por otro motivo. Estos resultados muestran que a pesar que la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR está en un área mayoritariamente agrícola, la lechería es una alternativa, ya que casi el 50% de los alumnos tiene algún vínculo con la lechería. Para la pregunta N°3 los resultados mostraron que el 75% (18) trabajaron en algún tambo o en el área luego de finalizado el PIF/Orientación y el 25% (6) no lo hizo. Las respuestas a la pregunta N°4 mostraron que el 50% (12) aún mantiene relación con el área de trabajo en lechería y el 50% (12) ya no lo hace. Estos dos últimos resultados de la pregunta N°3 y N°4 sostienen el por qué más allá de elegir una de las alternativas al PIF/Orientación, la carrera debe tener una formación integral de un profesional cuyo perfil – generalista – debe cubrir los campos de la salud animal, la salud pública y la producción animal.

La respuesta a la pregunta N°5 mostró que el 87,5 % (21) de los encuestados consideró que fue de utilidad el paso por el PIF/Orientación en Producción de Leche y el 12,5% (3) que no fue de utilidad. Esto permitiría plantear que una gran mayoría consideró que lo recibido durante el PIF/Orientación le fue de utilidad como herramienta para su posterior manejo en la profesión, sin embargo, existe un porcentaje que requeriría profundizar los motivos de la no utilidad para lograr una mejora o corrección en cohortes futuras. Estos resultados permitieron tener un panorama general de la experiencia de PIF/Orientación en Producción de Bovinos de Leche de los y las estudiantes, considerando que el impacto de las mismas fue positivo. Se podría indagar sobre estas respuestas en una nueva instancia con los/las graduados/as, permitiendo conocer su desarrollo profesional y necesidades para lograr una retroalimentación y así mejorar la propuesta.

#### Referencias bibliográficas

1. Reglamento del Módulo de Práctica Integradora Final (PIF). Resolución CD n° 173/2021. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Recuperado de: <https://fveter.unr.edu.ar/orientacion-pif.html>
2. Reglamento del Ciclo de Orientaciones. Resolución CD n° 172/2021. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Recuperado de: <https://fveter.unr.edu.ar/orientacion-pif.html>
3. Perrenoud, P.H. 1997. Construire des compétences des l'école. ESF Editeur. Paris pp125

## RESEÑA SOBRE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL VS PRESENCIAL EN EL CURSO DE ZOOTECNIA GENERAL (UNLP)

Tamburini, V.; Torcasso, I.; Pastorelli, V.; Balbi, M.; Marconi, M.; Jaureguiberry, M.; Azcurra, M.; Arroyo, P.; Soto, A.

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. (UNLP).  
verotamburini70@gmail.com

En la actualidad observamos en el aula una diversidad de nuevos retos como los recursos tecnológicos, responsabilidad autónoma y tutoría virtual para los estudiantes que siguen el acompañamiento desde sus hogares, para concretizar el logro de sus aprendizajes, reemplazando la comunicación presencial por una enseñanza virtual a través de diferentes redes sociales y aplicaciones como el *WhatsApp*.<sup>1</sup> Puntualmente focalizando en la ayuda específica que representan las tutorías de entre toda la oferta didáctica disponible, se quiere hacer mencionar que la concepción de las mismas, meramente como una obligación legal de atender las dudas de los estudiantes, ha dado paso a su uso como una de las metodologías más útiles para desarrollar determinadas capacidades y competencias, adicionalmente a su contribución al aprendizaje de la materia en la que se inserta<sup>2</sup>. El objetivo del presente trabajo fue comparar las estrategias didáctico-pedagógicas que se llevaron a cabo durante los años 2021 (virtual) y 2022 (presencial) en el Curso de Zootecnia General. Dicho curso se encuentra ubicado en el primer cuatrimestre del tercer año de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Durante el año 2021, debido a la pandemia por Covid - 19, éste se desarrolló a través de 11 actividades virtuales obligatorias (AVO) que se dictaron en forma asincrónica mediante videos y apoyo de material escrito, donde, a la semana siguiente, se establecía un espacio de consultas optativo sobre el tema de la semana anterior. La importancia de estos encuentros consistió en poder tener un acercamiento directo con los estudiantes, en tiempo real como así también ofrecerlo para consultas sobre el tema que debían rendir al concluir este espacio. Al finalizar todas las AVO, se evaluaron por medio de un examen integrador con sus 2 instancias de recuperación por la misma plataforma. A su vez, los interesados en acceder a la promoción del curso debían presentar un trabajo sobre alguna producción alternativa en formato de video, cuya finalidad era la integración de todos los conocimientos que fueron adquiriendo durante la cursada. Cada docente estaba a cargo de la tutoría de varios grupos con el fin de asesorar, guiar y acompañarlos en esta actividad. Por otro lado, el curso 2022 se organizó en 11 actividades presenciales obligatorias (APO), las cuales se dictaron en el aula, a excepción de 2 que se realizaron en grupos de 10 alumnos con animales. Una de ellas consistió en el estudio de la conformación animal, exterior y cronometría dentaria en equinos y caprinos, y la otra hacía referencia a un sistema de producción de tipo intensivo, utilizando a conejos y cerdos como modelos, indagándose sobre las instalaciones, las categorías animales, el bienestar animal, etc. También se ofreció un viaje a contra-turno y voluntario para aquellos estudiantes que faltaron a alguna de estas 2 actividades o tenían interés de ver un sistema extensivo. Para acceder a la promoción, los estudiantes debían contar con el 75% de la asistencia a las clases, pero obligatoriamente debían estar presentes en las 2 actividades que se realizaron con los animales y una áulica que consistió en la resolución de problemas de eficiencia productiva y reproductiva. Por último, se los evaluó con un examen integrador, y con sus dos instancias de recuperación correspondientes. Los datos obtenidos, se analizaron en forma descriptiva (Cuadro 1) y a través del Chi cuadrado. ( $p > 0,05$ ), donde la diferencia observada no se debe al azar; es decir, que el año de cursada influyó sobre las calificaciones de los alumnos de Zootecnia General.

Cuadro 1: Datos en referencia a las cursadas 2021 y 2022

<b>CURSADA</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Total de alumnos	168	157
Aprobados	68%	64%
Desaprobados	11%	24%
Ausentes	4%	7,5%
Promocionados	17%	4,5%

Por lo tanto, se puede concluir, que la forma en que fue dictada la cursada para los años 2021 y 2022, influyó en los resultados finales que se obtuvieron de los estudiantes. Reflexionando al respecto, el equipo docente hipotetizó sobre la importancia de los acompañamientos virtuales semana a semana y en pequeños grupos, resaltando lo fundamental de asistirlos durante el proceso y además, permitió un vínculo que puede estar relacionado con la mayor proporción de alumnos que acreditaron la materia. Si bien, no puede obviarse el hecho de cursar desde sus casas, lo cual brinda mayor comodidad, los docentes consideran que la herramienta de tutorías ha contribuido a mejorar la comprensión de la teoría. Se estaría evaluando la posibilidad de implementar este sistema o alguna aproximación a la cursada presencial, como, por ejemplo, para la realización de un trabajo final grupal.

**Bibliografía:**

1. Contreras Navarro, D. y Bejarano Álvarez, P. (2022). La tutoría virtual en las clases remota de la estrategia aprendo en casa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 1748-1757. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i2.1993](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1993)
2. Giner Manso, Y.; Muriel de los Reyes, M. y Toledano Redondo, F. (2013) De la tutoría presencial a la virtual: la evolución del proceso de tutorización. *Revista de Docencia Universitaria (REDU)*, 11(2). 89-106. DOI: <https://doi.org/10.4995/redu.2013.5568>

## **IMPLEMENTACIÓN DE AULA HÍBRIDA DURANTE LA CURSADA 2022 EN LA CÁTEDRA ZOOTECNIA GENERAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO**

Vallone, Raúl; Vallone, Carla; Camiletti, Héctor; Castro Ricardo; Diruscio, Ivana; Cianchetta, Bruno; Rodríguez Molina, Marcos; Roche, Daiana; Savino, Yamil.

Cátedra Zootecnia General, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario  
rvallonevet@hotmail.com

En los años 2020 y 2021 la pandemia de COVID 19 provocó el cese de actividades presenciales en las Universidades Argentinas generando que las diferentes cátedras debieran virtualizar sus cursadas. Con ello los docentes incorporaron nueva tecnología que permitió crear materiales pedagógicos para cubrir esta demanda y a su vez los alumnos se habituaron a la utilización de dicha tecnología. La cual sigue disponible durante el año 2022 con la vuelta a la presencialidad en una nueva normalidad. El hombre contemporáneo, como nunca antes, está inmerso en un mundo de productos tecnológicos que le provee herramientas para enfrentar los desafíos actuales <sup>(3)</sup>. Lo que en un principio se planteó como una dicotomía Presencial-Virtual hoy se plantea como una complementación donde uno apoya al otro para favorecer el acto educativo. Las aulas híbridas, tal como señala la Pontificia Universidad Católica Argentina (2020), constituyen canales para “brindar en simultáneo clases virtuales y presenciales en el marco de la pandemia de Covid-19” <sup>(4)</sup>. Conceptualizamos al aula híbrida como un espacio donde se conjugan el uso de las tecnologías para la comunicación e información y el apersonamiento físico de los actores educativos, de manera que en el contexto de la pandemia, pueda continuarse con la educación tanto de personas que puedan asistir presencialmente a clases, como aquellas que no puedan <sup>(5)</sup>. Las aulas híbridas permiten extender los estudios y formación a colectivos sociales que por diversos motivos no pueden acceder a las aulas convencionales <sup>(1)</sup>, su consolidación representa un cúmulo de oportunidades y retos, pero a fin de cuenta su finalidad habrá de ser el logro de aprendizajes en los estudiantes, siendo que especialmente permitirán seguir en directo una clase desde otro espacio cuando se supere el aforo del aula asignada, o cuando se imposibilite el traslado de los alumnos. En el uso de estas herramientas es esencial saber cómo se las usa y con qué objetivo, ya que de lo contrario, pueden dificultar el aprendizaje <sup>(2)</sup>. La asignatura Zootecnia General de la Facultad Ciencias Veterinarias (Universidad Nacional de Rosario) estudia el mejoramiento de los animales mediante el perfeccionamiento de las técnicas de reproducción, alimentación e higiene con finalidad económica, está conformada por un módulo de Medio Ambiente y un módulo de Estudio de los Exteriores de las especies domésticas. Se dicta en el primer cuatrimestre del segundo año de la carrera de Medicina Veterinaria en una modalidad B-Learning con el apoyo del campus virtual de la cátedra desarrollado en la plataforma Moodle de la Universidad Nacional de Rosario. En dicho campus se encuentran desarrolladas todas las clases de la materia según el siguiente esquema: primero se especifica cuáles son los objetivos y contenidos de la clase, se realiza una introducción resaltando la importancia del tema y se presentan los enlaces a la bibliografía obligatoria, luego disponen del video del teórico virtual asincrónico, un foro con consignas disparadoras del debate y por último disponen de una guía de estudio que deben completar en forma grupal o individual, con los conceptos estructurantes del tema para facilitar el aprendizaje. En la parte presencial se reúnen con los docentes para profundizar los temas, saldar dudas o realizar los prácticos sobre los animales. Dentro de este esquema en la fase presencial de la primera clase de Presentación de la Materia se implementó como innovación tecnológica la utilización de un aula híbrida. El objetivo de este trabajo es evaluar la utilidad de las aulas híbridas y además conocer la opinión de los docentes y alumnos sobre esta herramienta para perfeccionar su utilización. La experiencia se realizó con los 95 alumnos condicionales de la cursada 2022, en la fase presencial de la primera clase donde se presenta la materia y se especifican las condiciones de cursado, 70 alumnos asistieron en forma presencial y 25 lo hicieron en forma virtual sincrónica. La parte presencial se desarrolló, como habitualmente se realizaba, en un salón de la institución educativa que disponía de conexión a internet por wifi, computadora con cámara, micrófono de solapa y un cañón para proyectar el Power Point sobre la pantalla del salón. La parte virtual consistió en un encuentro sincrónico por medio del programa Google Meet cuyo enlace se envió a los alumnos virtuales por medio de un grupo de WhatsApp. En este grupo el Power Point se presentó con la función de compartir pantalla del programa coordinado por un docente que además controlaba el chat por medio del cual los alumnos comunicaban sus dudas a los docentes que daban la clase. Para evaluar la actividad se realizó una encuesta a los 5 docentes que participaron de la misma, una encuesta a los 70 alumnos que participaron en forma presencial y otra encuesta a los 25 alumnos que participaron en forma virtual. La encuesta a los docentes consistió tres preguntas: en la primera se les pidió que



evaluaran entre 1 (incómodo) y 10 (muy cómodo) su comodidad con la clase híbrida; y en la segunda y tercera se les pidió que evaluaran entre 1 (mala) a 10 (muy buena) la participación de los alumnos presenciales y la participación de los alumnos virtuales respectivamente. La encuesta a los alumnos presenciales consistió de dos preguntas: en la primera debían evaluar la clase presencial de 1 (mala) a 10 (muy buena) y en la segunda de 1 (si afecto) a 10 (no afecto) si consideraban que la actividad virtual afecto a la parte presencial. La encuesta a los alumnos virtuales consistió de tres preguntas: en la primera debían evaluar la clase virtual de 1 (mala) a 10 (muy buena) y en la segunda debían evaluar la comunicación con los docentes por medio del chat desde 1 (mala comunicación) a 10 (muy buena comunicación). La tercera pregunta era abierta para agregar algunos comentarios ya sean positivos como negativos. En relación a los resultados de la encuesta a los docentes en la primera pregunta el 80% (4) valoro su comodidad en 8 y un 20% (1) la valoro en 5. En la segunda pregunta los docentes valoraron la participación de los alumnos presenciales entre 8 y 9, mientras que en la tercera pregunta valoraron la participación de los alumnos virtuales entre 6 y 7. Los resultados de la encuesta a los alumnos presenciales en la primera pregunta el 100% (70) evaluaron la clase entre 8 y 10; en la segunda pregunta la totalidad le dio un puntaje de 10 considerando que no afecto la clase presencial. La encuesta a los alumnos virtuales dio como resultado a la primera pregunta que el 92% (23) valoraron la clase entre 9 y 10; en la segunda pregunta el 80% (20) valoraron la comunicación entre 7 y 8; en relación a los comentarios de la tercera pregunta el 100% (25) quedaron conformes con la clase destacando el hecho de no tener que movilizarse hasta la facultad ahorrando tiempo y dinero, el 32% (8) tuvo problemas en la velocidad de conexión a internet dificultando su participación por medio del chat. Podemos concluir en relación a los docentes que la mayoría se sintió cómodo con el uso de la nueva metodología, se espera que esta situación mejorara aún más con la práctica frecuente. En cuanto a los estudiantes ambos grupos valoraron muy bien la clase, aunque los alumnos presenciales tuvieron mayor participación en la misma. Es de destacar que los alumnos presenciales consideran que el aula híbrida no afecto la clase in situ. Los alumnos virtuales resaltan el hecho de evitar el traslado hasta la facultad con el ahorro de tiempo y dinero que ello implica. Finalmente concluimos que las aulas híbridas pueden formar parte del repensar educativo en la nueva normalidad, puesto que su esencia es la unión del uso en la tecnología con la presencialidad, de manera que se cubran las necesidades de la mayor cantidad de estudiantes posibles.

#### Bibliografía:

- 1-Area, M. y Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord.): Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de internet. Aljibe, Málaga, pags 391-424.
- 2-Burbules, N.; Callister, T. (2018). Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información-1ª ed. – Buenos Aires: Granica.
- 3-Halaban, P. (2010). La comunicación virtual en la educación a distancia-1ª ed. – Buenos Aires: Fundación Centro de Integración, Comunicación, Cultura y Sociedad- CICCUS.
- 4- Pontificia Universidad Católica Argentina. (2020). La UCA prepara aulas híbridas para brindar clases virtuales y presenciales en simultáneo [artículo web]. UCA. Recuperado de <http://uca.edu.ar/es/noticias/la-uca-prepara-aulas-hibridas-para-brindar-clases-virtuales-y-presenciales-en-simultaneo>
- 5- Prince Torres, Ángel Carmelo. (2021). Aulas híbridas: Escenarios para transformación educativa dentro de la nueva normalidad. Podium, (39), 103-120. <https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.7>

**TRABAJO PRESENTADO EN: «IV Jornadas de Educación a Distancia en el Nivel Superior “Virtualidad, pandemia y después: transformaciones en educación superior”» Facultad de Ciencias de la Educación, UNER. 11 y 12 de agosto de 2022.**

## **IMPLEMENTACIÓN DE UN RECURSO VIRTUAL REFERIDO A LA LECTURA PREVIA DE LAS REUNIONES TEÓRICO PRÁCTICAS DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNR**

Vidosevich, Danisa E.; Iogna, Patricia A.; Porfiri, Andrea C.; Coca, Laura; Lapalma, María A.

Cátedra de Metodología de la Investigación. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR.  
metodologia@fcv.unr.edu.ar

La lectura como forma de aprendizaje tiene una función preponderante en la adquisición, reproducción y creación del conocimiento.<sup>1</sup> Las actividades que quienes estudian realizan para leer, interpretar y comprender los textos guardan una estrecha relación con los modos en que los/las docentes organizan la enseñanza y desarrollan, de manera más o menos explícita o implícita, en el programa y en las clases, evaluando y -finalmente- calificando para aprobar o desaprobado.<sup>2</sup> En el año 2011, en la cátedra de Metodología de la Investigación de la Carrera de Medicina Veterinaria de la UNR, se puso a prueba la validez de la entrega individual semanal extra-aula de opción múltiple, como evidencia del cumplimiento del requisito de lectura comprensiva del material previa a cada reunión teórico-práctica, comparando el desempeño de los/las estudiantes en la misma con los resultados de la prueba diagnóstica que incluía dichos contenidos. Los resultados demostraron que la calificación obtenida en el trabajo extra-aula no era un indicador fiable de lectura previa del material constatándose, por otra parte, su resolución momentos antes de ingresar al aula y la copia de respuestas entre estudiantes.<sup>3</sup> En 2018 se rediseñó el instrumento que, a partir de entonces, estuvo compuesto por 3 preguntas de desarrollo breve para contestar de manera individual y escrita al comienzo de la clase, que luego se calificaba como aprobado o desaprobado. Durante los años 2020 y 2021 esta entrega individual se incluyó dentro de la propuesta de desarrollo virtual de la asignatura adaptado a un formulario de Google con autocorrección, compuesto por 10 preguntas de opción múltiple, disponible para resolver durante la semana previa al encuentro sincrónico virtual. Comenzado el 2022, en el nuevo contexto de la presencialidad, se utilizó este recurso virtual en el marco del aula y de la clase tradicional. El objetivo de este trabajo fue describir la implementación de un recurso virtual en la presencialidad referido a la lectura previa del material de estudio. Con el retorno a la presencialidad, se siguió utilizando el aula virtual de la plataforma Comunidades UNR y se incorporó la modalidad de dejar visible, temporalmente, el link de acceso al formulario de Google para que los/las estudiantes realicen la evaluación en el aula, desde sus celulares al inicio de la clase. La implementación se realizó con la habilitación de diferentes formularios en cada uno de los horarios de las cuatro comisiones en las que se desarrolló el curso. Para contestar cada estudiante debía conectarse desde su teléfono móvil a la red de wifi, ingresar al link que se habilitaba en ese momento dentro del aula virtual y responder de manera individual en el lapso de 10 minutos, transcurridos los cuales se denegaba el acceso al mismo. Se utilizaron 10 formularios correspondientes a cada una de las unidades teórico-práctica de la asignatura, aplicados en los encuentros presenciales cuya calificación, además de tener una asignación numérica automática, recibía una evaluación cualitativa como aprobado o desaprobado. La entrega del formulario acreditó la asistencia a clase y fue requisito su aprobación, junto con la actividad áulica grupal, para alcanzar la regularidad. Quienes desaprobaron debieron contestar más consignas durante cada examen parcial. El siguiente cuadro contiene la cantidad total de respuestas ingresadas por cada formulario, considerando que algunos/as estudiantes responden más de una vez.

Tabla: Cantidad de respuestas obtenidas por formularios y nota promedio por comisión durante el año 2022

Formularios	Comisión 1		Comisión 2		Comisión 3		Comisión 4	
	Cantidad	Nota promedio	Cantidad	Nota promedio	Cantidad	Nota promedio	Cantidad	Nota promedio
Introducción a los contenidos	89	6,28	65	8,85	70	7,33	73	6,52
Reunión Teórico Práctica N°1	80	6,68	91	4,87	73	6,88	72	6,56
Reunión Teórico Práctica N°2	80	6,98	101	7,75	68	7,34	74	8,42
Reunión Teórico Práctica N°3	75	6,57	81	7,46	71	7,25	69	9,64
Reunión Teórico Práctica N°4	87	4,38	79	8,57	65	7,42	67	9,21
Reunión Teórico Práctica N°5	70	4,39	74	7,99	68	6,19	68	7,65
Reunión Teórico Práctica N°6	70	6,97	91	5,23	62	8,19	44	8,23
Reunión Teórico Práctica N°7	54	5,78	58	7,4	59	7,03	38	6,42
Reunión Teórico Práctica N°8	25	5,72	35	8,8	33	8,61	35	7
Reunión Teórico Práctica N°9	25	7,92	33	6,36	35	7,34	25	9,2

La persistencia en la presencialidad de propuestas didácticas desarrolladas en la virtualización de emergencia a raíz de la pandemia demostró que éstas se han transformado en dispositivos que fueron integrados al aula tradicional. La evaluación escrita previa a la pandemia tenía la desventaja de la difícil interpretación de las respuestas por la caligrafía, la ortografía e incluso por la coherencia interna de los enunciados. La utilización de este instrumento virtual constituyó una estrategia de bioseguridad para el regreso a las aulas, a la vez de presentar entre sus ventajas la reducción en la utilización de papel y el rápido procesamiento de los datos. Entre sus desventajas está la necesidad de que los/las estudiantes tengan un dispositivo, la dependencia del correcto funcionamiento de la red de wifi y la notable disminución en la producción escrita. Otra dificultad advertida fue que, al tener disponibles al instante las opciones correctas de respuesta en la autocorrección, podrían haber compartido las respuestas y completar las suyas con esa guía corregida. El ingreso de las respuestas no garantiza que quien contesta el formulario esté efectivamente presente en el aula ya que podían compartir el linka estudiantes ausentes. Sobre la base de esta experiencia se considera necesario rever las condiciones de seguridad en cuanto al acceso al formulario linkeándolo al mail institucional personal de cada estudiante y cambiar la modalidad de múltiple respuesta a breve desarrollo para evitar que se compartan las opciones de respuestas válidas. Una vez subsanadas estas observaciones y rediseñado el instrumento virtual se podrá establecer la correspondencia entre la lectura previa del material de estudio y la aprobación del mismo. Independientemente del cumplimiento del requisito dicha lectura previa, de llevarse efectivamente a cabo y de manera crítica, ésta debería permitir integrar saberes previos, transformar lo leído en información y ésta, a su vez, en conocimiento.

#### Bibliografía:

- 1 Calva, M. (2005). La lectura como experiencia didáctica. Editorial Hueyamalt. México.
- 2 Temporetti, F. (2012). La lectura y comprensión de textos científicos y académicos. VIII Seminário Internacional de Alfabetização. Alfabetização na contemporaneidade. UNIJUI. Ijuí. Rio Grande do Sul. Brasil
- 3 Lapalma, M.A.; Porfiri A.C.; Vidosevich, D.E.; Cordini, M.C.; David, M.F.; Di Masso, R.J. (2011) El compromiso de los estudiantes ante el requisito de lectura previa de los contenidos a desarrollar en la clase. Libro de resúmenes. XII Jornadas de Divulgación Técnico Científicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. Jornada Nacional de Divulgación Técnico Científica 2011. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR-UNL.

**ÁREA TEMÁTICA**  
**EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD**  
**PÚBLICA**



## DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES SOCIOAMBIENTALES DE HOGARES DE PERROS Y GATOS DE LA COMUNA DE CORONEL BOGADO

Acuña, M. Victoria <sup>(1)</sup>; Vidosevich, Danisa E. <sup>(1)</sup>; Lapalma, M. Alejandra <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>Cátedra de Metodología de la Investigación Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario  
mvaacunia@gmail.com

La generación de información científica es uno de los pasos fundamentales en la elaboración de trabajos de investigación. Perez Lindo sostiene que “el dato representa observaciones o hechos que solo tiene significado en el marco de un contexto. Un dato se convierte en información cuando se le agrega valor, es decir, cuando se lo conceptualiza, se lo relaciona a un propósito, se lo categoriza, se lo procesa”. La toma de datos en estudios poblacionales, en este caso referido a perros y gatos, permite generar información útil para la salud pública, para conocer las características de la población, posibilita la planificación de las acciones necesarias para lograr una mejor convivencia entre los humanos y sus animales de compañía, para atenderlos mejor y proteger la salud comunitaria. “En el año 2021, en un trabajo conjunto entre docentes-investigadores de la FCV-UNR, de la cual participaron las cátedras de Metodología de la Investigación, Epidemiología, Salud Pública y la comuna de Coronel Bogado, se planificó y se ejecutó un estudio de campo para relevar aspectos relacionados a la tenencia de perros y gatos en la comunidad. Se realizó un censo en la comunidad de Coronel Bogado donde se informaron 342 encuestas respondidas por los moradores, de un total de 328 visitas realizadas en el período del 4 al 24 de mayo de 2021. Se obtuvo información de las viviendas previo consentimiento informado de sus moradores y con la información relevada se confeccionó una base de datos con información sobre los perros, los gatos, las viviendas en las que habitan e indicadores sanitarios y reproductivos” (Faini, 2021)<sup>2</sup>. El objetivo del presente trabajo fue analizar variables de caracterización social (tipo de vivienda y nivel educativo) y parámetros poblacionales de perros y gatos (cuántos animales, estado reproductivo, mestizo/raza). Las viviendas se categorizaron según el indicador de INDEC denominado CALMAT (C). C I: La vivienda presenta materiales resistentes en todos los componentes e incorpora todos los elementos de aislación y terminación. C. II: La vivienda presenta materiales resistentes en todos los componentes, pero le faltan elementos de aislación o terminación al menos en uno de sus componentes pero no en todos. C. III: La vivienda presenta materiales resistentes en todos los componentes pero le faltan elementos de aislación o terminación en todos sus componentes, o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso; o paredes de chapa de metal o fibrocemento. C. IV: La vivienda presenta materiales no resistentes al menos en uno de los componentes pero no en todos.

Por lo expuesto en la tabla, se deduce que en la categoría de vivienda C. I los encuestados han alcanzado mayor nivel educativo terciario/ universitario finalizado y secundario completo, en estas viviendas se observa mayor proporción de animales por vivienda censada, respecto al origen la mayoría fueron adoptados, regalados, encontrados, y en menor proporción comprados. En la categoría de viviendas C.II los encuestados han alcanzado mayormente el nivel educativo secundario completo y en casi igual proporción el nivel terciario/universitario completo. En estas viviendas hay una proporción intermedia de animales por viviendas censadas, respecto el origen la mayoría fueron adoptados, rescatados, encontrados y algunos comprados. En la categoría C III los encuestados han alcanzado mayormente el nivel educativo secundario completo y en menor proporción el nivel terciario/universitario completo. En esta categoría se presentó menor proporción de animales por vivienda censada, que las C. I y II, respecto al origen de los animales, la mayoría



fueron rescatados, encontrados, adoptados y solo uno comprado. En la categoría C.IV el mayor nivel educativo alcanzado fue el secundario completo, hay una proporción menor, que la C. I y C. II, de animales por vivienda censada, donde todos los animales fueron mayormente adoptados. Solamente en la categoría C. II se observó una diferencia en la cantidad de animales castrados ya que en mayor proporción fueron esterilizados, en el resto de las categorías no hubo diferencias, por lo que es necesario fomentar las castraciones para mejorar la calidad de vida de las mascotas, evitar la sobrepoblación y preservar la salud pública.

	C. I	C. II	C. III	C. IV
Total de viviendas relevadas	261	62	16	3
Cantidad de Adultos	510	123	19	6
Cantidad de Menores	123	48	11	6
<b>NIVEL EDUCATIVO</b>				
Primarios Incompleto	3	2	1	0
Primario Completo	16	7	0	0
Secundario Incompleto	24	8	2	0
Secundario Completo	121	15	5	1
Terciario Incompleto	10	2	0	1
Terciario Completo	50	13	1	0
NC	40	15	7	0
Total Viviendas	264	62	16	2
<b>CANINOS</b>				
Machos Raza NO Castrados	38	3	4	0
Machos Raza Castrados	10	5	1	0
Machos Mestizo NO Castrados	36	15	2	3
Machos Mestizo Castrados	20	11	1	0
Hembras Raza Castrados	49	12	1	0
Hembras Raza NO Castrados	12	1	1	0
Hembras Mestizo NO Castrados	9	1	2	0
Hembras Mestizo Castrados	57	12	6	0
<b>FELINOS</b>				
Machos Castrados	14	4	0	0
Machos NO Castrados	9	11	1	0
Hembras Castradas	22	6	0	0
Hembras NO Castradas	4	7	0	0
<b>ORIGEN PERROS</b>				
Encontrados	47	10	7	0
Regalados	50	21	6	2
Adoptados	68	22	4	1
Comprados	66	7	1	0
<b>ORIGEN GATOS</b>				
Encontrados	30	12	1	0
Adoptados	11	6	0	0
Regalados	8	10	0	0

\* En la tabla se expone el mayor nivel educativo alcanzado por al menos un integrante de la vivienda, la cantidad total de animales por vivienda y su procedencia.

- 1- Pérez Lindo, A.; Ruiz Moreno, L.; Varela, C.; Grosso, F.; Camós, C.; Trottni A.M.; Burke, M.L.; Darín S. (2005). Gestión de conocimiento. Un nuevo enfoque aplicable a las organizaciones y la universidad. Ed. Norma. Buenos Aires, págs. 258-259.
- 2- Faini, M.C.; Apa, M.A.; Fei, N.; Lapalma, M.A. (2021). Censo de perros y gatos en Coronel Bogado para la planificación de acciones de salud pública. XXIII Congreso y XLI reunión anual. 23 y 24 de Noviembre de 2021.

## **DESCRIPCIÓN DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD Y SU INTERACCIÓN CON LA VETERINARIA EN LA CIUDAD DE ROSARIO EN EL 2022**

Bassetti, V.; Apa, M.

Cátedra de Salud Pública. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.  
vanesabassetti@gmail.com

La Atención Primaria de la Salud es una estrategia para la constitución de sujetos capaces de luchar contra las condiciones que limitan la vida, significa en primera instancia recuperar la capacidad de soñar y comprometerse con el cambio. Es así que el centro del trabajo en salud es la población misma en el escenario de su vida cotidiana, contexto en el que los trabajadores de salud integran su tarea al protagonismo de las comunidades. Los centros de salud, como las instituciones estatales del sector más cercanas a la comunidad, tienen la responsabilidad de asegurar el desarrollo de dicha estrategia<sup>1</sup>. La estructura de atención pública de la salud en la Argentina se concentra principalmente en aquellos que no disponen de cobertura formal y que ingresan al sistema a través de los Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) y los hospitales<sup>2</sup>. Por otro lado, el rol veterinario ha evolucionado en el desempeño de sus funciones en tres líneas principales de acción: La clínica, El sanitarismo y La producción animal. El desempeño de la veterinaria dentro del sanitarismo, podemos observarlo precisamente en su involucramiento en salud pública, reflejando lo enriquecedor de su aporte como un nexo o puente entre la biología, la salud animal y la salud humana a los fines de contribuir en el bienestar de las poblaciones humanas<sup>3</sup>. En los CAPS de la ciudad de Rosario no se incluye a la veterinaria como parte integrante del equipo de salud, a diferencia de otras provincias como el caso de Río Negro donde sí está incluida. Surge como interrogante si los CAPS de la ciudad de Rosario pueden constituir espacios de actuación de la veterinaria en Salud Pública. El objetivo del presente estudio es describir el trabajo en el ámbito de los centros de atención primaria de la salud con el propósito de identificar espacios en los que se pueda incluir a la veterinaria. La estrategia metodológica se basa en un estudio descriptivo en lógica de investigación cualitativa con datos de fuente primaria. Para la obtención de información durante el año 2022 se realizaron entrevistas. Se seleccionaron participantes de diferentes disciplinas que desarrollan sus actividades en el área de la salud pública. Como criterio de inclusión se priorizó que sean una de cada disciplina con el fin de obtener una mirada que amplíe los horizontes de la interdisciplina, como así también el compartir de experiencias laborales que brindan un mejor entendimiento de las situaciones que se vivencian en los centros de atención primaria de la salud en la actualidad. Todas las invitadas a participar firmaron el correspondiente consentimiento informado y se garantizó el resguardo de los datos personales. Dentro de las profesionales entrevistadas se incluyeron, una licenciada en nutrición, una enfermera, una acompañante terapéutica, una pediatra y una médica veterinaria, dichas profesionales desarrollan sus actividades dentro de la ciudad de Rosario, a excepción de la Acompañante terapéutica que también desarrolla gran parte de su labor en la ciudad de Casilda y la médica veterinaria que desempeña su trabajo en Bariloche, pero que ha sido entrevistada a los fines de tener un testimonio de una veterinaria en el ámbito de APS. Los lineamientos de las entrevistas incluyeron como temas: actividades que realizan, concepto salud, concepto de Atención Primaria de la Salud, como así también la mirada sobre zoonosis y de médicos/as veterinarios/as en el ámbito de APS. Las entrevistas se registraron de manera audiovisual. Luego se procedió a la desgrabación textual y el análisis hermenéutico de los textos resultantes. En total se realizaron cinco entrevistas. Del análisis de las entrevistas obtenidas de las distintas participantes se encontraron similitudes con respecto a las ventajas dentro de las cuales se pueden citar: mejor y más completo abordaje de las problemáticas de los usuarios en salud; accionar más rápido y eficiente. Dentro de las desventajas hicieron hincapié en que la mayoría de las veces se atiende la demanda espontánea, quedando los casos de mayor complejidad que requieren derivación (traumatología, oftalmología, etc.) a la espera de soluciones que no llegan o no son suficientes. Esto genera un desgaste y desmotivación en profesionales que en muchas ocasiones piden traslado del sector y/o renuncian, principalmente enfermeros/as y médicos/as. Si bien todas ellas manifestaron que son muy positivos los resultados que se obtienen de un abordaje en conjunto, la mayoría refiere que hay barreras que se presentan dado el modelo hegemónico que limita el fluir de la

interrelación de los saberes. Habiendo hecho este recorrido sobre el concepto de salud y su organización, como así también del espíritu que manifiesta la atención primaria para la salud, el análisis de la realidad que le toca atravesar a las distintas profesionales de salud dista bastante de lo que esperaríamos encontrar. Otro aspecto de la estrategia en la asistencia sanitaria a la población se caracteriza por un conjunto de herramientas y acciones con una visión integral en el que usuarios/os llegan como primer espacio de atención a sus necesidades y requerimientos, pero con espíritu también de que los mismos adopten actitudes proactivas y participativas de su realidad en materia de salud. Respecto de esto las entrevistadas plantearon que en la mayoría de las situaciones las soluciones que se brindan a las personas son limitadas, refiriéndose a que se ajustan a la atención de síntomas, donde se trata la afección sin tener en cuenta el contexto en el que la persona vive. Además, se evidenció en la mayoría de las entrevistas que no se cuenta con los recursos humanos, materiales y económicos suficientes para el abordaje de fondo de estas cuestiones. Otra de las menciones que han realizado es, lo interesante que sería poder contar con la mirada de la veterinaria, sobre todo en materia de temáticas ambientales, tales como, gestión y manejo de los residuos sólidos urbanos, control de las poblaciones de roedores y sus problemas asociados, prevención de enfermedades vectoriales a partir de acciones en territorio, acceso al agua potable y tratamiento de excretas. Respecto de enfermedades zoonóticas las entrevistadas mencionaron algunas experiencias que les toco atravesar con distintos usuarios entre ellas las más destacadas fueron leptospirosis, fiebre hemorrágica argentina, enfermedades por hantavirus, sarna y dengue. Además, se plantea que sería importante que la veterinaria participase de manera activa para visibilizar las posibilidades de trabajo conjunto. Así como tomar conocimiento acerca de los distintos programas de salud dentro de los cuales podría tener injerencia dicha disciplina. Reflexionando en algunos puntos importantes de este recorrido, si bien se hace visible los beneficios que trae el trabajo en equipos interdisciplinarios queda claro que aún es necesario rever de qué manera se articulan para optimizar las herramientas que cada profesional trae consigo y su formación. Por otro lado, es necesario entender también que cuando pensamos en salud no podemos dejar de abordar este concepto comprendiendo y conociendo el contexto físico, ambiental y social en donde usuarios/as viven. De esta manera se podría alcanzar una estrategia que realmente nos permita ver mejorías en el sistema de salud actual. Tal vez este podría ser un punto de partida para que la veterinaria se perciba como integrante de un equipo de Atención Primaria para la Salud.

#### Bibliografía

- 1.- Ferrandini, D. (2003). Trabajar en atención primaria de la salud. Boletín Capacita Salud.
- 2.- Maceira, D., Olaviaga, S., Kremer, P., & Cejas, C. (2006). Centros de Atención Primaria de Salud: radiografía de su distribución en la Argentina. Buenos Aires: CEDES.
- 3.- Rosenberg, F. J., & Olascoaga, R. C. (1991). Ciencias veterinarias y sociedad: reflexiones sobre el paradigma profesional. Veterinaria (Montevideo), 27(111), 18-24.

## ACTUALIZACIÓN DE LA BRUCELOSIS CAPRINA EN LA PROVINCIA DE FORMOSA

<sup>1</sup> Elías Iris Carolina, <sup>1,2</sup> Viola María Nair, <sup>1</sup> Russo Ana María

<sup>1</sup> Centro de Investigación y Transferencia (CIT Formosa) y <sup>2</sup> Producción de Aves y Pilíferos. Facultad de Cs. Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario  
iriscarolinae@hotmail.com

Brucelosis es la denominación genérica de las infecciones, animales o humanas, causadas por cualquier especie del género *Brucella*, principalmente *Brucella abortus*, *B. melitensis* y *B. suis*. En los caprinos, la infección generalmente se debe a *B. melitensis*, y en ocasiones a *B. abortus*; se han observado infecciones esporádicas causadas por *B. suis*, pero dichos casos son infrecuentes<sup>1</sup>. Afecta varias especies de mamíferos, incluido el hombre; es considerada una enfermedad ocupacional de personas que trabajan con animales infectados o sus tejidos. La gran diversidad de animales que son portadores, así como los múltiples vectores que colaboran en su diseminación, complicando las acciones de prevención<sup>4</sup>. Actualmente se están llevando a cabo trabajos de investigación para obtener datos sobre la presentación de la enfermedad. La brucelosis producida por *B. melitensis* tiene un alto impacto a nivel productivo, debido a la producción de abortos tardíos en cabras y orquitis y artritis en machos cabríos. Además, constituye una importante zoonosis, ya que el humano se contagia la enfermedad por el estrecho contacto que existe entre la familia y los animales en este tipo de cría y por la ingestión de leche cruda y/o sus derivados. En la Argentina predomina principalmente el biovar 1, afectando en mayor medida a los caprinos<sup>2</sup>. En la provincia de Formosa estudios previos constatan prevalencias a nivel hato de 36 %<sup>2</sup> y 12 a 36 % en la región centro oeste.<sup>3</sup>

El objetivo del trabajo fue actualizar la prevalencia de la brucelosis caprina con base a los registros provenientes del Centro de Investigaciones y Transferencia (CIT Formosa) durante el período 2018 - 2021. El trabajo se llevó a cabo utilizando los datos registrados en el transcurso de los años 2018 - 2021. Fueron analizadas 3032 muestras de suero provenientes de 41 establecimientos de la provincia de Formosa. Se utilizó la prueba BPA (aglutinación en placa con antígeno tamponado) como tamiz y FPA (fluorescencia polarizada) como confirmatoria<sup>5</sup>. Fueron considerados establecimientos positivos aquellos que presentaban, al menos, un animal reaccionante a dicha prueba.

Tras analizar la base de datos, se obtuvo una prevalencia de rodeos positivos del 12,2 % (5/41). En el año 2018 y 2020 no se registraron resultados positivos para brucelosis; sin embargo, para los años 2019 y 2021 los valores obtenidos fueron de 26.6% y 14% respectivamente. Actualizando los datos ya existentes, la prevalencia global de brucelosis caprina hallada en la provincia de Formosa fue del 2,5 %. (75/3032).

Período	Establecimientos			Animales		
	Años	N	Positivos	Prevalencia (%)	N	FPA+
2018	13	0	0	1497	0	0
2019	15	4	26,6	1037	74	7,13
2020	6	0	0	232	0	0
2021	7	1	14,3	266	1	0,37
2018-2021	41	5	12,2	3032	75	2,5

Tabla 1: Prevalencia de brucelosis período 2018-2021.

Referencias: N= número de animales; FPA+= Positivo a la prueba de polarización fluorescente.

A raíz de los resultados obtenidos y relacionándolos con estudios previos<sup>2,3</sup> se puede deducir que la enfermedad se mantiene distribuida en toda la provincia, concentrándose en la zona centro oeste. A diferencia de lo citado en los mismos, la prevalencia en los establecimientos y por animal fue menor; seguramente al aumentar el número de animales y/o hatos muestreados

los porcentajes de positividad se elevarían ya que *Brucella melitensis* se encuentra subdiagnosticada en la provincia, debido posiblemente a la falta de exigencias por parte de los organismos competentes. En la Argentina el control y la erradicación de la enfermedad en los caprinos, no es de carácter obligatorio como en los bovinos. A pesar de ello la prevalencia encontrada es elevada, posiblemente por el desconocimiento por parte de los productores de las prácticas correctas de manejo. En coincidencia con otras citas previas<sup>7</sup> podemos asumir que la enfermedad continúa siendo una problemática sin resolver, requiriendo el compromiso de los organismos estatales a través de la labor de los veterinarios y productores para realizar los controles periódicos junto al descarte de aquellos animales positivos a brucelosis. Es necesario concientizar a la población relacionada a la actividad pecuaria de la importancia de llevar a cabo de manera correcta y responsable las directivas para erradicar la enfermedad; debido a las pérdidas económicas que provoca sobretodo en los pequeños productores que crían esta especie para su subsistencia familiar como proveedoras de proteína, además del riesgo potencial que presenta como zoonosis.

1. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). (2018). 7 Manual of Diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animals. 7 Th Ed. World Organization for Animal Health, Paris (Francia). 356 – 378.
2. Robles, C.A.; Gaido, A.; Späth, E.; Torioni de Echaide, S.; Vanzini, V.; Zielinski, G.; Aguirre, D.; Samartino, L.; Rossanigo, C. (2014). Brucelosis caprina en Argentina. ISBN 978-987-521-557-3. INTA Ediciones 2014
3. Russo A.M., Mancebo O.A., Monzón C.M., Gait J.J., Casco R.D., Torioni de Echaide S.M. (2016). Epidemiología de la brucelosis caprina y ovina en la provincia de Formosa, Argentina. Rev. Argent. Microbiol. 48:2 147-153.
4. Samartino L. (2016). Brucelosis bovina. XLVI Jornada Uruguaya de Buiatría. INTA CICVYA Instituto de patobiología. 30-34.
5. SENASA. (2019). Manual de diagnóstico serológico (*B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*) versión 4.0/2019.
6. SENASA. (2014). Informe del muestreo para determinación de prevalencias de brucelosis bovina en la zona de mayor producción bovina en la República Argentina.2014. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/15\\_dinforme\\_final\\_muestreo\\_brucelosis\\_bovina\\_ano\\_2014\\_10-12-15.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/15_dinforme_final_muestreo_brucelosis_bovina_ano_2014_10-12-15.pdf)



## SECUENCIACION DEL GENOMA COMPLETO DE UNA CEPA DE *Mycobacterium fortuitum* AISLADA DE UN BOVINO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Farace Pablo Daniel<sup>1</sup>, Salazar Valeria<sup>2</sup>, Bresky Florencia<sup>3</sup>, Morsella Claudia<sup>2</sup>, Méndez Laura<sup>2</sup>, Scioli Valeria<sup>2</sup>, Encinas Micaela<sup>1</sup>, Ferrara Muñoz Ximena<sup>1</sup>, Eirin María Emilia<sup>1</sup>, Paolicchi Fernando Alberto<sup>2</sup>, Zumárraga Martín José<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular (IABiMo, UEDD INTA-CONICET), Hurlingham, Buenos Aires. <sup>2</sup>Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS, UEDD INTA-CONICET), Balcarce, Buenos Aires. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Buenos Aires.  
farace.pablo@inta.gob.ar

*Mycobacterium fortuitum* (*M. fortuitum*) es una micobacteria no tuberculosa (MNT) de crecimiento rápido y no pigmentada. Se encuentra ampliamente distribuida en la naturaleza tanto en distintos hábitats acuáticos<sup>1,2</sup>, como agua de red, fuentes públicas y natatorios, como así también en el suelo, siendo éstas las principales fuentes de contagio en las infecciones adquiridas en la comunidad<sup>3</sup>. Puede sobrevivir en ausencia de nutrientes, en un amplio margen de temperaturas, y son relativamente resistentes a los desinfectantes clorados y al glutaraldehído<sup>3</sup>.

Si bien es considerada de escasa relevancia clínica, en ciertas condiciones pueden provocar enfermedad tanto en animales como en humanos. Es así como en las últimas décadas se produjo un notable incremento de las infecciones postraumáticas y postquirúrgicas debida a esta especie<sup>3</sup>.

El objetivo de este trabajo fue secuenciar el genoma completo de un aislamiento de *M. fortuitum* obtenido de un bovino y compararlo con el genoma de la cepa de referencia *M. bovis* AF2122/97 en busca de mutaciones en genes asociados a resistencia a drogas anti tuberculosas.

El aislamiento se obtuvo en el año 2014 en medio Stonebrink a partir de una muestra de hisopado nasal de un bovino lechero de un tambo de la provincia de Buenos Aires que, al momento de la necropsia, presentó lesiones en linfonódulos mediastínicos compatibles con tuberculosis bovina (aislamiento H10, obtenido en IPADS, Balcarce). Se extrajo el ADN del aislamiento mediante el protocolo descrito por van Embden y col<sup>4</sup>. La tipificación del aislamiento se realizó por PCR-RFLP (PRA)<sup>5</sup> en base al polimorfismo del gen *hsp65* (codificante de la proteína de shock térmico, *heat shock protein*) y secuenciación génica del gen 16S ARNr (codifica la subunidad 16S de ARN ribosomal)<sup>6</sup>.

PRA: Se amplificó un fragmento de 440pb utilizando los primers Tb11 (5'-ACCAACGATGGTGTGTCCAT) y Tb12 (5'-CTTGTCGAACCGCATAACCCT)<sup>5</sup>. Luego el producto de PCR fue digerido con las enzimas de restricción *BstEII* y *HaeIII*. Los fragmentos de restricción se sometieron a electroforesis horizontal en gel de agarosa al 4 % en buffer TBE1x.

16S ARNr: Se amplificó un fragmento de 1.037 pb utilizando los primers 285 (5'GAGAGTTTGATCCTGGCTCAG 3') y 264 (5'TGCACACAGGCCACAAGGGA 3')<sup>6</sup>. Para la secuenciación se utilizaron los oligonucleótidos 271 (5'CTTAACACATGCAAGTCTGAAC 3') y 259 (5'TTTCACGAACAACGCGACAA 3')<sup>6</sup>.

Los productos de PCR obtenidos de la amplificación del gen 16S ARNr, se purificaron mediante el empleo del kit "Illustra GFX PCR DNA and Gel Band Purification Kit, GE Healthcare, UK", siguiendo las especificaciones del fabricante y luego fueron cuantificados por espectrofotometría a 260nm.

La secuenciación se realizó en un secuenciador de 16 capilares ABI3130xl (Applied Biosystems), utilizando "Big Dye Terminator v3.1" (*Cycle Sequencing Kit*), en la Unidad de Genómica del IABiMo.

Las secuencias obtenidas se compararon con aquellas disponibles en *GenBank*, utilizando la herramienta BLAST ([https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastn&PAGE\\_TYPE=BlastSearch&LINK\\_LOC=blasthome](https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastn&PAGE_TYPE=BlastSearch&LINK_LOC=blasthome)). Una vez identificada la especie, la secuenciación del genoma completo se realizó en la firma Macrogen (Seúl, Corea del Sur) con la plataforma Illumina. El ensamblado de novo se realizó utilizando el programa SPAdes v3.6.2 (*St. Petersburg State University, Center for Algorithmic Biotechnology, Rusia*) obteniendo *contigs* y *scaffolds*. El genoma fue

anotado utilizando el programa PROKKA (*Victorian bioinformatics consortium, Australia*). Se comparó preliminarmente el genoma de la cepa *M. fortuitum* (H10) con el genoma de la cepa de referencia *M. bovis* AF2122/97 para evaluar polimorfismos de un nucleótido único (SNP) en genes asociados a virulencia como el gen *hrcA* (codifica el represor transcripcional de *shock térmico*) y en genes asociados a resistencia a tuberculostáticos utilizados en el tratamiento humano como el gen *rpoB* (codifica la subunidad  $\beta$  de la ARN polimerasa ADN dependiente) (resistencia a rifampicina), el gen *inhA* (síntesis de ácidos micólicos de la pared celular) (resistencia a isoniacida) y el gen *katG* (catalasa) (resistencia a isoniacida). Como resultado, por la técnica de PRA se obtuvo un patrón de restricción compatible con *M. fortuitum* (*BstEII* 235/120/85 y *HaeIII* 145/120/60/55) y de la comparación de las secuencias génicas del gen 16S ARNr se obtuvo un porcentaje de identidad de 100% para *M. fortuitum*, confirmándose que *M. fortuitum* fue la identidad del aislamiento. El ensamblado de la secuencia completa del genoma de esta cepa dio como resultado un genoma de 6.802.681 pb representado en 44 *contigs* con una cobertura de secuenciación de 480x y un contenido de GC de 66%, similar a lo descrito en bibliografía para esta especie. En la secuencia del gen *hrcA* se detectaron 11 SNPs de los cuales 1 correspondió a una mutación no sinónima. Este regulador participa en el control transcripcional de la familia de proteínas de shock térmico Hsp60/GroES, consideradas relevantes para la virulencia de varios agentes patógenos. En la secuencia del *rpoB*, de los 207 SNPs detectados 38 fueron mutaciones no sinónimas; en el gen *inhA*, de los 25 SNPs identificados hubo 8 mutaciones no sinónimas, mientras que en el gen *katG*, de los 13 SNPs, 7 correspondieron a mutaciones no sinónimas. Se requiere continuar con el análisis comparativo del genoma secuenciado para la búsqueda de mutaciones en otros genes de interés. La generación de información de esta naturaleza contribuye a una mejor comprensión del rol de las MNT en la salud animal y humana, en el marco del concepto de “Una Salud”.

1-Tortone, C.A., Oriani, D.S., Staskevich, A.S., Oriani, A.S., Gino, L.M., Marfil, M.J., Nava Vargas, A., Gioffré, A.K., Zumárraga, M.J. (2018). Species diversity of non-tuberculous mycobacteria isolated from aquatic environments of General Pico city, Province of La Pampa (Argentina). *Rev Argent Microbiol.* 51(3): 259-267. doi: 10.1016/j.ram.2018.08.005.

2-Oriani, A.S., Marfil, M.J., Zumárraga, M.J., Baldini, M.D. (2019). Prevalence and species diversity of nontuberculous mycobacteria in drinking water supply system of Bahía Blanca City, Argentina. *Int J Mycobacteriol.* 8(2):138-145. doi: 10.4103/ijmy.ijmy\_39\_19.

3-Ruiz, V.A., Lonca Giménez, J. *Mycobacterium fortuitum* y otras micobacterias no pigmentadas de crecimiento rápido (<https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/micobacterias/mfortu.pdf>).

4-van Embden, J.D., van Soolingen, D., Small, P.M., Hermans, P.W. (1992). Genetic markers for the epidemiology of tuberculosis. *Res. Microbiol.* 143(4): 385-91.

5-Telenti, A., Marchesi, F., Balz, M., Bally, F., Böttger, E. C., Bodmer, T. (1993). Rapid identification of mycobacteria to the species level by polymerase chain reaction and restriction enzyme analysis. *Journal of Clinical Microbiology*, 31(2), 175–178.

6-Kirschner, P., & Böttger, E. C. (1998). Species identification of mycobacteria using rDNA sequencing. *Methods in Molecular Biology* (Clifton, N.J.), 101, 349–361. <https://doi.org/10.1385/0-89603-471-2:349>

## EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS DE USO COMÚN EN MEDICINA VETERINARIA EN BACTERIAS *E. coli* DEL AMBIENTE DE LA CIUDAD DE CASILDA

Ferreri, Marcelo Agustín; de Oña, Paula; Galicchio, Matías; Cerruti, Jorgelina Andrea; Correa, Lucía Inés; Rabe, Erica Gabriela

Cátedra de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR.  
ferrerimarcelo@fcv.unr.edu.ar

A partir de 1928, cuando Fleming descubrió la penicilina, comenzó la llamada “época de los antibióticos” y, desde esa fecha, se produjo un incremento en forma exponencial en la creación de nuevas clases de antimicrobianos (ATM), aunque en los últimos años la producción de nuevos agentes ha disminuido notablemente y surgió, como un problema de consecuencias impredecibles, la aparición de resistencia antimicrobiana (RAM), definiéndose a esta como un mecanismo mediante el cual la bacteria puede disminuir su respuesta a la acción de estos fármacos, con el fin de evadir la acción destructiva de los mismos<sup>1</sup>. Nuestro planeta está poblado por aproximadamente  $5 \times 10^{30}$  bacterias, la gran mayoría de las cuales no son patógenas. A través del tiempo, los propios microorganismos desarrollaron capacidad para sintetizar químicos tóxicos para bacterias, los “antibióticos”. Al mismo tiempo, fueron desarrollando estrategias para derrotar el efecto de estos<sup>2</sup>. Cada vez más pruebas implican a los genes de resistencia (GR) de bacterias ambientales como el principal reservorio de los mismos y que pueden transmitirse a microorganismos que colonizan e infectan a los humanos y animales en estrecho contacto con ellos<sup>3</sup>. Existen varios tipos de resistencia (R), la natural o intrínseca, cuya aparición es anterior a la de los antibióticos y su transmisión se da en forma vertical de generación en generación; y la adquirida que se produce por modificaciones cromosómicas o extra cromosómicas y se transmite entre bacterias en forma horizontal a través de plásmidos, integrones o transposones<sup>1</sup>. Los GR suelen estar asociados a elementos genéticos móviles (el moviloma), que pueden adquirirse de cualquier fuente y transferirse entre bacterias lejanamente relacionadas que corresponden a filos diferentes<sup>4</sup>. Actualmente, es común encontrar asilamientos bacterianos, tanto en el entorno clínico como en el ambiental, con diferentes niveles de R, considerándose: microorganismos multirresistentes (MDR, del inglés *multidrug-resistant*) a aquellos no sensibles a, al menos, un ATM de tres o más familias farmacológicas; con R extendida (XDR, del inglés *extensively drug-resistant*) a aquellos no sensibles a, al menos, un fármaco de todas las categorías, excepto una o dos de estas; y panresistentes (PDR, del inglés *pandrug-resistant*) a aquellos que resulten resistentes a todas las categorías de fármacos<sup>5</sup>. El reservorio más importante de bacterias MDR es el intestino de humanos y animales, especialmente en aquellos que reciben antibióticos. La contaminación del agua, los alimentos y el ambiente con estos microorganismos, es una vía importante para su propagación, por lo que es un área crucial para el control de la expansión de la R<sup>4</sup>. El tratamiento de infecciones por gérmenes MDR y XDR se volvió limitado y costoso, convirtiéndose en un problema sanitario, ecológico y económico<sup>6</sup>. La compleja red de interacciones que se produce entre especímenes microbianos de diversos “ambientes” facilita el flujo de genes, ampliando la RAM entre los seres humanos, los animales y el ambiente, dando lugar a un problema general que debe ser abordado desde el enfoque multisectorial coordinado de “una sola salud”<sup>7</sup>. Atendiendo a la importancia del rol de la Medicina Veterinaria y que la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la UNR, se encuentra inmersa dentro del ámbito urbano de la Ciudad de Casilda (Santa Fe), el presente trabajo, tiene como objetivo determinar la presencia y magnitud del fenómeno de R a los ATM de uso clínico veterinario frecuente, en bacterias *E. coli* obtenidas del cultivo de muestras tomadas de la laguna de decantación de efluentes del Tambo de la FCV; del arroyo “Candelaria”, en su recorrido por la ciudad de Casilda; y de la planta de tratamiento de residuos cloacales (PTRC) de la mencionada localidad, buscando obtener muestras representativas de las *E. coli* presentes en el ambiente y en contacto con distintas especies, incluido el humano. Para tal fin, se recolectaron muestras en tubos falcon estériles, por duplicado, de la laguna de decantación del Tambo de la FCV; de 7 puntos distintos del arroyo “Candelaria”, ubicados entre el Bv. Tomat y la Ruta 33, obteniéndose, en este último punto, muestras de agua corriente y de agua estancada; y de líquidos cloacales en su ingreso (crudo) a la PTRC. Se aislaron cepas puras de *E. coli*, que fueron testeadas con los siguientes ATM: ampicilina (AMP), ceftiofur (CFT),

florfenicol (FFC), enrofloxacin (ENR) y sulfa-trimetoprim (TMS), utilizando discos comerciales, de acuerdo a las normas sugeridas por el *Clinical Laboratory Standard Institute (CLSI)*<sup>8</sup>, y utilizando como control la cepa *E. coli* ATCC® 25922. Los resultados obtenidos se expresan en la siguiente tabla:

Cepa	AMP	CFT	FFC	ENR	TMS	Cepa	AMP	CFT	FFC	ENR	TMS	Cepa	AMP	CFT	FFC	ENR	TMS	
Tomat 1	19	25	26	30	24	San Lorenzo 2	6	23	31	30	X	Tambo 1	11	23	25	30	26	
Tomat 2	6	24	30	35	25	San Lorenzo 3	6	28	34	32	X	Tambo 3	13	28	25	32	27	
Tomat 3	20	28	28	34	26	San Lorenzo 4	6	24	33	35	21	Tambo 4	15	28	26	32	25	
Tomat 4	6	30	34	32	21	San Lorenzo 5	6	25	33	29	19	Tambo 5	15	24	25	32	26	
Tomat 5	22	28	28	35	30	San Lorenzo 6	6	18	27	30	19							
Tomat 6	20	23	24	30	25	9 de Julio 1	6	30	36	32	22	Crudo 1-1	20	29	30	28	28	
Argentino 1	20	30	22	34	24	9 de Julio 2	6	30	38	40	22	Crudo 1-2	17	24	25	29	22	
Argentino 2	22	28	24	26	16	9 de Julio 3	6	32	40	40	26	Crudo 1-3	18	26	28	25	29	
Argentino 3	18	28	24	22	26	9 de Julio 4	6	20	30	30	20	Crudo 1-4	17	27	30	31	27	
Argentino 4	22	28	28	32	28	9 de Julio 5	6	30	36	30	20	Crudo 1-5	17	23	22	31	28	
Argentino 5	16	26	22	28	26	9 de Julio 6	6	30	38	32	20	Crudo 1-6	20	26	22	28	26	
Argentino 6	16	24	28	26	26	Ruta 1	6	23	30	25	X	Crudo 1-7	18	25	24	29	24	
25 de Mayo 1	6	18	30	26	18	Ruta 2	20	23	25	23	X	Crudo 1-8	20	26	24	30	25	
25 de Mayo 2	6	16	28	26	16	Ruta 3	6	20	30	29	17	Crudo 2-1	20	25	28	30	28	
25 de Mayo 3	6	18	32	26	18	Ruta 4	6	25	30	30	19	Crudo 2-2	19	29	26	34	30	
25 de Mayo 4	6	22	30	30	22	Ruta 5	6	23	30	16	23	Crudo 2-3	18	25	20	33	29	
25 de Mayo 5	6	22	32	30	20	Ruta 6	6	20	30	12	24	Crudo 2-4	19	26	29	30	27	
25 de Mayo 6	6	24	30	32	20	R. estancada 1	9	26	30	28	6	Crudo 2-5	19	23	X	29	25	
España 1	6	38	32	36	27	R. estancada 2	22	25	28	30	26	ATCC25922	20	30	30	40	28	
España 2	6	16	22	16	20	R. estancada 3	6	25	26	6	6	Referencias	RESISTENTE					
España 3	6	28	30	30	20	R. estancada 4	6	22	31	12	25	Referencias	INTERMEDIO					
España 4	6	24	30	36	18	R. estancada 5	12	21	22	29	25	Referencias	SENSIBLE					
España 5	6	38	36	30	28	R. estancada 6	20	30	30	30	30							
España 6	6	28	32	32	22													

**Tabla 1.** Los valores, expresados en milímetros, indican el diámetro del halo medido para cada cepa, en torno a cada ATM, delimitado por el crecimiento bacteriano. Las "X" indican ausencia de datos.

En base a estos resultados, se concluye que la frecuencia de aparición de R fue mayor en las cepas obtenidas del arroyo donde un 72% fue resistente (RE) y un 4% mostró sensibilidad intermedia (I) a AMP; para CFT un 4% de las cepas fue RE y un 13% I. En este punto, sería interesante, para la cepa 25 de Mayo 2 y España 2, analizar la presencia de BLEE. En cuanto a ENR el 11% fue RE y el 2% I; en el caso de TMS, solo el 5% resultó RE; finalmente, frente a FFC el 100% resultó sensible (S). Las cepas obtenidas del Tambo mostraron una S del 100% a los antimicrobianos evaluados, excepto a AMP donde el 50% fue RE y el otro 50% I. Un dato interesante a destacar es que ENR y CFT son ATM de uso exclusivo de Medicina Veterinaria, sin embargo, se descubrió la aparición de R en el arroyo y no en el tambo. Las cepas obtenidas del crudo de la PTRC resultaron 100% S a los fármacos evaluados, excepto al FFC, donde se encontró un 8% de I.

### Bibliografía:

1. Fernandez Riverón, F.; López Hernández, J.; Ponce Martínez, L. & Mechado Betarte, C. (2003). Resistencia Bacteriana. Rev Cubana Med Milit, 32(1):44-8.
2. Finley R.L., Collignon P., Larsson D.G.J, McEwen S.A., Li X.-Z., Gaze W.H., Reid-Smith R, Timinouni M, Graham D.W., & Topp E. (2013). The source of antibiotic resistance: The Important role of the environment. Clinical Infectious Diseases, 57(7), 704-710.
3. Alós, J. I. (2015). Resistencia bacteriana a los antimicrobianos: una crisis global (Revisión). Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 33(10), 692-699.
4. Wellington E.M.H., Boxall A.B.A., Cross P., Feil E.J., Gaze W.H., Hawkey P.M. (2013). The role of the natural environment in the emergence of antibiotic resistance in Gram-negative bacteria. Lancet Infect Dis, 155-65.
5. Camacho-Silvas, L.A.; Portillo-Gallo, J.H.; Rivera-Cisneros, A.E.; Sánchez-González, J.M.; Franco-Santillán, R.; Duque-Rodríguez, J.; Velo-Méndez, G. & Ishida-Gutiérrez, C. (2021). Multiresistencia, resistencia extendida y panresistencia a antibacterianos en el norte de México. Cirugía y cirujanos, 89(4), 426-434.
6. Nuñez L.T., Tornelio C., Puentes N. & Moreton; J. (2012). Bacterias resistentes a antibióticos en aguas grises como agentes de riesgo sanitario. Ambiente y Agua - An interdisciplinary Journal of Applied Science, 7(1), 235-243.
7. Palma E., Tiloca B., Roncada P. (2020). Antimicrobial Resistance in Veterinary Medicine: An Overview. International Journal of Molecular Science, 21.
8. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 30th ed. CLSI supplement M100. Clinical and Laboratory Standards Institute, 950 West Valley Road, Suite 2500, Wayne, Pennsylvania 19087 USA, 2020.



## DETECCIÓN DE RICKETTSIAS Y ARBOVIRUS EN PULGAS Y GARRAPATAS DE PERROS Y GATOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESCUELA DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES. AÑO 2019

Frati, D.; Faini, M.; Uranga, G.; Guzman, F.; Irazusta, R.; Alfieri, A.

Laboratorio de alimentos y zoonosis. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR)  
guzmanfedericoal@gmail.com

Las enfermedades zoonóticas son enfermedades infecciosas transmisibles desde los animales vertebrados al ser humano en condiciones naturales (OPS, 2022)<sup>1</sup>. Los agentes infecciosos involucrados incluyen bacterias, virus, parásitos, hongos, entre otros. El 60% de las enfermedades infecciosas que afectan a la humanidad es de origen zoonótico (Karesh *et al.* 2012)<sup>2</sup>. La distribución geográfica y demográfica de estas enfermedades está determinada por diversos factores ambientales, sociales y culturales, tales como los cambios socioculturales, económicos, políticos, demográficos, la expansión de los cascos urbanos hacia zonas periurbanas y rurales y las costumbres de traslado, movilización y convivencia íntima entre las personas y sus mascotas, entre otras causas (OMS, 2017)<sup>3</sup>. Los artrópodos son los animales invertebrados que forman el Phylum más diverso y grande del reino animal. Representan aproximadamente el 80% de los animales existentes, su clasificación es muy heterogénea y amplia, encontrándose algunas especies de gran importancia en la transmisión de patógenos responsables de enfermedades zoonóticas virales, bacterianas y parasitarias. En la actualidad los dos grupos de artrópodos más importantes desde el punto de vista de la salud pública, son los pertenecientes a las clases Insecta y Arachnida por su capacidad de transmitir patógenos zoonóticos tales como arbovirus, bartonellas y rickettsias, en estas clases se encuentran, entre otros, las pulgas y las garrapatas (Ibañez-Bernal, 2012)<sup>4</sup>. Las pulgas y garrapatas son los ectoparásitos que con mayor frecuencia se encuentran en los animales domésticos. Dada la estrecha asociación entre las mascotas y sus propietarios, existe un mayor riesgo de contacto con agentes zoonóticos tales como Rickettsias y Arbovirus. El objetivo de la investigación fue efectuar la vigilancia de Rickettsias y Arbovirus de los géneros *Flavivirus* y *Alfavirus* en pulgas y garrapatas de gatos y perros que asisten a los consultorios del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR). El HEGyPA es un centro de atención de pacientes propios y derivados, provenientes de una amplia región geográfica. Su área de influencia abarca principalmente localidades del sur de la provincia de Santa Fe y de las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos y Córdoba, según consta en el registro de procedencia de las historias clínicas. A cada propietario de perro o gato que ingresó a los consultorios del HEGyPA, independientemente del motivo de consulta, se le solicitó el consentimiento, previa charla informativa, para la revisión de su mascota con el fin de extraer ejemplares de pulgas y/o garrapatas que conformen luego la población muestral del presente estudio. Obtenido el consentimiento del propietario, se efectuó a cada perro y gato, en primer lugar, un examen de la piel y su pelaje lo que permitió identificar la presencia de pulgas y/o garrapatas. Una vez identificada la presencia de estos ectoparásitos se procedió a la recolección de al menos un ejemplar presente mediante el uso de pinzas de punta fina. En algunos casos fue necesaria la aspersion de fipronil para facilitar la extracción de las pulgas. Seguidamente fueron colocados en placas de Petri, para ser observados mediante el uso de microscopio estereoscópico, esta observación permitió la identificación taxonómica de cada pulga a nivel de género y especie (Lawrence *et al.* 2015)<sup>5</sup> y para las garrapatas, además de género y especie, el sexo (Nava *et al.* 2017)<sup>6</sup>. A continuación, los ectoparásitos colectados fueron agrupados por individuos de la misma especie y género identificado, con un máximo no mayor a 10 ectoparásitos del mismo perro o gato. Seguidamente, los ejemplares fueron colocados en crioviales y preservados en termos con nitrógeno líquido hasta el procesamiento en los laboratorios de bioseguridad 2 del Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas Dr. Julio A. Maiztegui, de la ciudad de Pergamino, provincia de Buenos Aires. Luego de la clasificación de los ectoparásitos se conformaron pooles para efectuar la extracción de ARN con la técnica Trizol y de ADN con Kit comercial (QIAGEN). Seguidamente, se amplificaron las muestras por la técnica de reacción en cadena de polimerasa genérica para su posterior secuenciación nucleotídica con el fin de identificar los agentes patógenos. Durante los meses de octubre, noviembre y diciembre del



2019 se revisaron un total de 136 mascotas, de las cuales se colectaron 309 ectoparásitos: 159 pulgas *Ctenocephalides felis* y *Ctenocephalides canis* y 150 garrapatas *Rhipicephalus sanguineus sensu lato*. Todos los pools resultaron negativos para la detección de Arbovirus. Para la detección de Rickettsias, 25 pools resultaron positivos, identificándose *Rickettsia felis* y *Rickettsia asembonensis*. En un pool se informó el hallazgo de *Rickettsia prowazekii*, para su confirmación se necesita un mayor nivel de análisis debido a que la fracción genómica amplificada corresponde al gen *ompA*, considerado específico para las rickettsias pertenecientes al grupo de las fiebres manchadas pero remanente en el grupo de las fiebres tíficas. Si bien aún no existen acuerdos sobre la patogenicidad de *R. asembonensis*, se reconoce que *R. felis* y *R. prowazekii* son agentes zoonóticos que representan riesgo para la salud humana. El presente trabajo permitió identificar la circulación de *R. felis*, patógeno de interés zoonótico, en pulgas halladas en perros y gatos provenientes de varias localidades de la región centro del país. A su vez se identificó por primera vez en Argentina la presencia de *R. felis* en pulgas *C. canis*. El hallazgo de *R. asembonensis* comprende el primer registro de ésta en la provincia de Santa Fe, si bien aún se desconoce su verdadero potencial zoonótico, su similitud genética con *R. felis*, demanda una continuidad y mayor grado de investigación. A partir de los resultados obtenidos es fundamental realizar una vigilancia epidemiológica activa y sostenida desde el enfoque de “Una Salud”. Esto permitirá al sistema de salud conocer y evaluar de manera profunda el riesgo que implica el estrecho contacto de nuestras mascotas y el ambiente con artrópodos vectores y la posible transmisión de los agentes patógenos zoonóticos circulantes, facilitando el desarrollo de estrategias de prevención y control que permitan minimizar el impacto en la salud pública.

- 1 - Organización Panamericana de la Salud. (2022). Zoonosis. <https://www.paho.org/es/temas/zoonosis>
- 2 - Karesh W.B., Dobson A., Lloyd-Smith J.O., Lubroth J., Dixon M.A., Bennett M., Aldrich S., Harrington T., Formenty P., Loh E.H., Machalaba C.C., Thomas M.J., Heymann D.L. (2012). Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. *Lancet*, 380:1936–45.
- 3 - Organización Mundial de la Salud. (2017). Temas de Salud. Enfermedades transmitidas por vectores. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- 4 - Ibañez-Bernal S. (2012). Zoonosis transmitidas por artrópodos: Enfermedades emergentes y reemergentes de actualidad. *MedLab*; 4 (1) 4-16.
- 5 - Lawrence A.L., Hii S.F., Jirsová D., Panáková L., Ionică A.M., Gilchrist K., Modrý D., Mihalca A.D., Webb C.E., Traub R.J., Šlapeta J. (2015). Integrated morphological and molecular identification of cat fleas (*Ctenocephalides felis*) and dog fleas (*Ctenocephalides canis*) vectoring *Rickettsia felis* in central Europe. *Vet. Parasitol.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2015.03.029>
- 6 - Nava S.; Venzal J.; Gonzalez Acuña D.; Martins T.; Guglielmone A. (2017). Ticks of southern cone of America. 1st edition. Ed Elsevier.

## **LA PARTICIPACIÓN VETERINARIA EN UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD DE LA CIUDAD DE CASILDA EN EL AÑO 2022**

González, C.; Verdún, G.; Cucchiari, P.; Irazuzta, R.; Ruelas Riquelme, A.; Gay, M.; Faini, M.C.; Ferrari, F.; Souza, C.; Apa, M

Cátedra de Epidemiología y Cátedra de Salud Pública: Epidemiología, Saneamiento, Educación y Administración. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad nacional de Rosario  
ghaby21@hotmail.com

Los niveles de atención en salud pueden definirse como el conjunto de efectores que integran el sistema público provincial que se encuentra organizado en tres niveles de atención, con el objeto de universalizar el acceso y la cobertura de cuidados integrales de salud en función de las necesidades de las y los ciudadanos. El primer nivel está integrado por efectores de salud sin internación, centros de salud, distribuidos en todo el territorio provincial en cercanía con la población. Está compuesto por equipos de salud multidisciplinarios responsables de la adscripción poblacional en un territorio determinado, adaptando sus servicios a las necesidades de la comunidad. En estos se realizan actividades de promoción, prevención, educación para la salud, diagnóstico, tratamientos y rehabilitación<sup>1</sup>. Si bien Atención Primaria de la Salud (APS) es un concepto amplio y difundido, es colocado en debate por la identificación de modelos en conflicto, de contradicciones conceptuales, de diversas afirmaciones doctrinarias<sup>2</sup>. El Centro de Atención Primaria de la Salud Barracas Yapeyú (CAPSBY) es un centro de primer nivel de la ciudad de Casilda, que consta de médicos y médicas generalistas, enfermeras, personal administrativo, trabajadora social, psicóloga, terapeuta ocupacional, que trabajan en conjunto con el propósito de promover la salud comunitaria. En el marco de la edición número VII de las Prácticas Académicas Territoriales (PAT) de las Cátedras de Epidemiología y de Salud Pública de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario se desarrollaron actividades en conjunto con integrantes del CAPSBY. Parte de nuestro recorrido durante estas prácticas fue la búsqueda constante de saber dónde nos encontrábamos, dónde estamos parados, cuál era nuestro rol, para así una vez resuelto esto poder sumarnos e integrarnos plenamente al centro de salud. Así nos propusimos como objetivos conocer cómo es el trabajo dentro de un CAPS, identificar qué podríamos aportar desde nuestra formación veterinaria y comprender la dinámica diaria puertas adentro de un centro de salud. Para ello, transitamos un trabajo de investigación en lógica cualitativa mediante la técnica etnográfica de observación participante. Realizamos un acompañamiento de las actividades del CAPSBY durante tres meses en el que pudimos vivenciar el trabajo diario, conocer a usuarias y usuarios y dialogar con quienes trabajan diariamente en el CAPSBY -en total son once trabajadoras, profesionales y administrativas-. Además, participamos en reuniones plenarios con participación del equipo del CAPSBY, estudiantes y docentes de las asignaturas Epidemiología y Salud Pública en las que se profundizó el ejercicio de discusión/reflexión sobre diferentes temas que fueron emergiendo en el recorrido. Para el registro de lo acontecido se confeccionó un diario de campo construido colectivamente entre estudiantes y docentes utilizando las herramientas de registro por mensajes en grupo de whatsapp y en un documento compartido. En ambos casos se volcó de manera escrita lo acontecido en cada actividad, contemplando conversaciones, acciones y actitudes, pensamientos, reflexiones, discusiones y sensaciones percibidas por participantes. Como resultado del trabajo en CAPSBY describimos aspectos a resaltar. La característica de los barrios Barracas y Yapeyú, donde se encuentra emplazado el centro, es la desigualdad socioeconómica de la población. El sector subalternizado de estos barrios se constituye en la población de referencia del CAPSBY. En cuanto a los procedimientos operativos, al ingresar un paciente, se abre una historia clínica individual. En la cual queda registro de patologías, alergias, historial de internaciones, actividad física, calidad del sueño, hábitos alimentarios, etc. En paralelo, se realiza un legajo familiar, compuesta de un informe socioeconómico que incluye: ingreso familiar, cantidad de integrantes de la familia, cantidad y especies de animales, si poseen sistema de recolección de residuos, y servicios cloacales entre otros. El llenado completo de los legajos es un problema, ya que no se realiza de manera exhaustiva. Entre los motivos encontramos que solo parte del personal los completa, siendo una facultad otorgada al equipo completo, en consecuencia, se acentúa la falta de disponibilidad de tiempo de quienes toman los registros. Nuestra participación desde la veterinaria en un centro de salud nos

mostró un espacio novedoso para la disciplina. Uno de los primeros emergentes que surgieron a partir de la presencia de estudiantes y docentes de veterinarias fue la predisposición del CAPSBY a abrir un espacio de trabajo conjunto. En este espacio surgieron temáticas comunes entre las diferentes disciplinas. A su vez, se desarrollaron análisis de diversas situaciones que requirieron abordajes conjuntos integrando las diferentes miradas. Como ejemplos de los temas tratados mencionamos a las mordeduras de perros a personas, enfermedades zoonóticas, enfermedades transmitidas por alimentos, enfermedades transmitidas por vectores, microbasurales, presencia de roedores en las viviendas. El CAPSBY tiene una dinámica de trabajo que incluye el abordaje interdisciplinario, el diálogo permanente con la comunidad y la articulación intersectorial. Se encuentra integrando una red de salud en la que trabaja con otros centros de salud, compartiendo el primer nivel de atención; con el Hospital San Carlos que representa el segundo nivel de atención. Además, cuenta con un sistema denominado SICAP que nuclea a nivel provincial toda la información de los pacientes. A su vez, se integra en diferentes programas de nivel municipal, provincial y nacional. El personal del centro de salud mayoritariamente es contratado, solo forman parte de la planta permanente el personal administrativo y de enfermería. La mayoría de las situaciones son abordadas bajo una lógica asistencialista, por falta de recursos humanos y económicos. En estos tiempos, y acrecentado por lo sucedido en pandemia, se está haciendo mucho trabajo dentro del consultorio, es decir, atendiendo a la demanda cuando se presenta la enfermedad. Además, se presentan dificultades para sostener reuniones del equipo completo de quienes trabajan en el centro. Si bien muchas expresan que son centrales para fomentar el trabajo colaborativo y el abordaje conjunto de las diferentes problemáticas o acciones a implementar, no se logra una participación total. Entre los motivos que dificultan esta dinámica de trabajo encontramos que parte del personal cuenta con dedicación parcial en el centro (multiempleo) y esto repercute en que cada uno se ajusta a las actividades asignadas individualmente; no se dispone de momentos tiempo-espacio para realizarlas. De este recorrido visualizamos que los CAPS trabajan en forma de red. Nuestra profesión en esta red podría aportar conocimientos, estrategias y soluciones que serían de vital importancia para el tratamiento de distintas problemáticas. Es muy importante hacer hincapié en el concepto de “Una Salud” entendiendo que la salud animal, ambiental y humana están interrelacionadas y que una depende de la otra, y para lograrlo debemos trabajar de manera cooperativa e integrada. Si bien pudimos visibilizar muchas falencias, de distintos sectores y actores, no empañan el buen trabajo que realizan los integrantes del CAPSBY, que en primera y última instancia hacen siempre lo mejor para el bienestar de sus pacientes y de la comunidad. Queda para otro debate el análisis de las políticas de turno en lo que refiere al concepto, mirada y percepción que estos tienen sobre la atención primaria de la salud y cómo estas diferencias tan cambiantes afectan en la práctica el desarrollo de las mismas.

#### Bibliografía

- 1.- Ministerio de Salud de Santa Fe (2022). Niveles de atención. Santa Fe. Recuperado el 11/10/2022 de <https://www.santafe.gob.ar/santafeessalud/public/index.php/eje/4>
- 2.- Rovere, M. (2012). Atención primaria de la salud en debate. *Saúde em Debate*, 36: 327-342.

## ENSAYO ANIMAL UTILIZANDO *Mesocricetus auratus* PARA EL ESTUDIO DE TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS MOLECULARES PARA LEPTOSPIROSIS

Hamer Micaela<sup>1,2,\*</sup>, Saraullo Vanina<sup>1,2</sup>, Watanabe Olivia<sup>1</sup>, Ortega Facundo<sup>1</sup>, Esteban Micaela<sup>1</sup>, Sanchez Cristina<sup>1</sup>, Martinez Mara<sup>1</sup>, Brihuega Bibiana<sup>1-3</sup>, Grune Loffler Sylvia<sup>1,2</sup>

1- Laboratorio de Leptospirosis. Instituto de Patobiología- UEDD IPVET INTA CONICET, Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Nicolás Repetto y de los Reseros s/n, Buenos Aires, Hurlingham (B1686), Argentina. 2- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 3- Escuela de Veterinaria. Universidad del Salvador, Argentina.

\*hamer.micaela@inta.gob.ar

La leptospirosis animal representa un gran riesgo no sólo a nivel de salud pública debido a que es una zoonosis, sino también porque causa grandes pérdidas económicas en la producción agropecuaria. Esta enfermedad causa abortos y muerte perinatal en los animales como bovinos, porcinos, ovinos y equinos; pero también se asocia a manifestaciones gastrointestinales, enfermedad renal y muerte en caninos. Todos ellos pueden actuar como fuentes de infección para el humano. Es por ello que es de suma importancia contar con herramientas de diagnóstico que sean accesibles y sencillas de realizar, con alta sensibilidad y especificidad, como lo es la técnica de amplificación de isotérmica mediada por *Loops* (LAMP)<sup>1</sup>. En este estudio se realizó un ensayo animal para evaluar el rendimiento de Lepto-LAMP y de PCR LipL32 frente a muestras clínicas. Lepto-LAMP utiliza tres pares de primers cuya secuencia blanco es la región 16S ARNr de leptospirosis patógenas<sup>2</sup> y calceína como indicador colorimétrico para la observación de resultados: naranja, sin fluorescencia bajo irradiación UV en resultados negativos y amarillo, con fluorescencia en positivos. PCR LipL32 permite amplificar un fragmento de 231 pb del gen que codifica para la proteína de membrana LipL32 de leptospirosis patógenas<sup>3</sup>. Para la evaluación de la sensibilidad analítica de ambas técnicas se utilizaron diluciones seriadas de ADN de *L. interrogans* serovar Pomona cepa Pomona extraído con resina Chelex-100<sup>4</sup> en agua de manera que en el tubo de reacción contenía entre 10<sup>3</sup> y 10<sup>-2</sup> pg de ADN. Como control de contaminación sin templado se utilizó agua libre de nucleasas. Para evaluar el rendimiento de ambas técnicas moleculares en muestras animales, se utilizó un total de tres hámsters sirios dorados (*Mesocricetus auratus*) para obtener muestras de animales y así comparar ambas técnicas Lepto-LAMP y PCR LipL32. Este ensayo siguió el protocolo recomendado por Haake<sup>5</sup>. Se inoculó 1 mL de cultivo de *L. interrogans* serovar Pomona cepa Pomona altamente virulenta en medio EMJH (10<sup>8</sup> leptospirosis/mL) por vía intraperitoneal en dos hámsters (llamados Po-1 y Po-2), mientras que otro hámster fue inoculado con 1mL de solución salina como control (llamado CN-1). Tras siete días después de la inoculación, todos los hámsters fueron anestesiados con isoflurano para recoger sangre y, posteriormente, se les practicó la eutanasia por dislocación cervical. Se tomaron muestras de riñón, pulmones, bazo e hígado. Se realizó la extracción de ADN a partir de suero, sangre y órganos con resina Chelex-100<sup>4</sup> y se utilizó para el ensayo LAMP y PCR. Todos los procedimientos con animales fueron aprobados por el Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales Experimentales (CICUAE) como procedimiento operativo estandarizado #48/18. El límite de detección de Lepto-LAMP alcanzó 1 pg de ADN leptospiral por reacción. Por otro lado, PCR LipL32 mostró amplificación hasta 10 pg de ADN por reacción. Los hámsters infectados, tanto Po-1 como Po-2, mostraron reacción LAMP positiva en todas las muestras, observadas a simple vista o bajo radiación UV. En el caso del ADN obtenido de la muestra del coágulo, mostró un color rojo oscuro a simple vista que podría llevar a un resultado dudoso ya que no es ni naranja ni amarillo, sin embargo, este problema se resolvió irradiando con luz UV y observando la fluorescencia. Con PCR LipL32, las muestras que resultaron positivas fueron riñón, bazo, hígado y pulmón para ambos animales y el suero de Po-1. El suero de Po-2 y el coágulo de Po-1 y Po-2 no presentaron amplificación. Finalmente, no hubo amplificación en ningún caso de las muestras del hámster no infectado CN-1 utilizando LAMP o PCR. Los resultados negativos de la PCR en muestras de suero o coágulo, pero positivos por LAMP podrían explicarse por la diferencia entre los límites de detección de ambas técnicas. Se debe tener en cuenta que la infección por leptospirosis es bifásica. Esto significa que, en la fase aguda, las leptospirosis se encontrarán en la sangre, pero más tarde invadirán órganos como el hígado, el bazo, los pulmones y el riñón. Por lo tanto, es más probable encontrar ADN leptospiral en los órganos u orina en la etapa más tardía de la infección que en suero o sangre. La mayor sensibilidad analítica de Lepto-LAMP permitiría detectar más muestras positivas en

animales infectados en comparación con la PCR LipL32. Además, es sabido que las polimerasas isotérmicas son más resistentes a los inhibidores presentes en el ADN extraído, como la hemoglobina, que las enzimas de PCR convencional. Lepto-LAMP ha probado ser eficaz para su utilización en la detección de ADN leptospiral en muestras clínicas animales, siendo más sensible que la PCR LipL32 utilizada como técnica de referencia. De esta manera, sería de gran utilidad como técnica de tamizaje para una detección de *Leptospira* spp. en diferentes muestras y tejidos en forma rápida y sencilla.

1. Wong, Y.P., Othman, S., Lau, Y.L., Radu, S., Chee, H.Y. (2018). Loop-mediated isothermal amplification (LAMP): a versatile technique for detection of micro-organisms. *J Appl Microbiol.* 124(3):626-643. doi: 10.1111/jam.13647.
2. Koizumi, N., Nakajima, C., Harunari, T., Tanikawa, T., Tokiwa, T., Uchimura, E., Furuya, T., Mingala, C. N., Villanueva, M. A., Ohnishi, M., & Suzuki, Y. (2012). A new loop-mediated isothermal amplification method for rapid, simple, and sensitive detection of *Leptospira* spp. in urine. *Journal of Clinical Microbiology*, 50(6), 2072–2074. <https://doi.org/10.1128/JCM.00481-12>
3. Levett, P.N., Morey, R.E., Galloway, R.L., Turner, D.E., Steigerwalt, A.G., Mayer, L.W. (2005). Detection of pathogenic leptospires by real-time quantitative PCR. *Journal of Med Microbiology*, 54,1:45-49. doi: 10.1099/jmm.0.45860-0
4. Hamer, M., Saraullo, V., Brihuega, B., Watanave, O., Martinez, M., & Grune Loffler, S. (2019). Comparación de métodos de extracción de ADN simples y económicos para el diagnóstico molecular de leptospirosis animal. *FAVE Sección Ciencias Veterinarias*, 18(2), 68–73. <https://doi.org/10.14409/favecv.v18i2.8752>
5. Haake, D.A. (2006), Hamster Model of Leptospirosis. *Current Protocols in Microbiology*, 2: 12E.2.1-12E.2.13. <https://doi.org/10.1002/9780471729259.mc12e02s02>



## VALIDACIÓN DE UN ENSAYO LEPTO-LAMP PARA LA DETECCIÓN DE *Leptospira SPP.* EN ORINA BOVINA

Hamer Micaela<sup>1,2,\*</sup>, Saraullo Vanina<sup>1,2</sup>, Ferrari María Candelaria<sup>3</sup>, Martínez Mara<sup>1</sup>, Sánchez Cristina<sup>1</sup>, Esteban Micaela<sup>1</sup>, Brihuega Bibiana<sup>1-4</sup>, Grune Löffler Sylvia<sup>1,2</sup>

1-Laboratorio de Leptospirosis. Instituto de Patobiología- UEDD IPVET INTA CONICET, Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas (CICVYA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Nicolás Repetto y de los Reseros s/n, Buenos Aires, Hurlingham (B1686), Argentina. 2-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 3- Biogénesis Bagó, Argentina. 4- Escuela de Veterinaria. Universidad del Salvador, Argentina.

\*hamer.micaela@inta.gob.ar

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica causada por bacterias del género *Leptospira* spp., de carácter endémico en Argentina, con brotes epidémicos. En los bovinos, afecta la reproducción ya que origina abortos, infertilidad y muerte perinatal por crías débiles y, por otro lado, también disminuye la producción láctea debido a síntomas como mastitis y agalactia. Todo esto se traduce en grandes pérdidas económicas<sup>1</sup>. En este trabajo se evaluó la validación diagnóstica de la técnica de amplificación isotérmica mediada por *Loops* (LAMP) para la detección de ADN leptospiral en muestras de orina bovina. Un total de 48 orinas bovinas fueron remitidas al Laboratorio de Leptospirosis del Instituto de Patobiología, CICVYA, INTA. A estas muestras se las centrifugó por 10 min. a una velocidad de 16.000 x g, a temperatura ambiente. Se separó el sedimento del sobrenadante, se extrajo el ADN del sedimento con la resina Chelex-100<sup>2</sup> y se llevó a cabo la prueba de Lepto-LAMP, que detecta una región del 16S ARNr de leptospirosis patógenas<sup>3</sup>. La técnica utilizada como referencia fue la PCR LipL32, que amplifica un fragmento de 231 pb de la proteína de membrana LipL32 de leptospirosis patógenas<sup>4</sup>. Se evaluó la sensibilidad analítica de ambas técnicas utilizando diluciones seriadas de ADN de *L. interrogans* serovar Pomona cepa Pomona extraído con resina Chelex-100<sup>2</sup> en agua de manera que en el tubo de reacción contenía entre 10<sup>3</sup> y 10<sup>-2</sup> de ADN. Como control de contaminación sin templado se utilizó agua libre de nucleasas. Se evaluó la especificidad analítica empleando ADN extraído de cultivos puros de 22 cepas de leptospirosis patógenas: *L. interrogans* serovares: Australis (cepa Ballico), Autumnalis (cepa Autumnalis), Bataviae (cepa Bit), Canicola (cepa Hond Utrech IV), Copenhageni (cepa M20), Djasiman (cepa Djasiman), Hardjo (cepa Hardjoprajitno), Hebdomadis (cepa Hebdomadis), Icterohaemorrhagiae (cepa RGA), Manaho (cepa Manaho), Pomona (cepa Pomona), Pyrogenes (cepa Salinem), Wolffii (cepa 3705); *L. borgpetersenii* serovares: Castellonis (cepa Castellon III), Javanica (cepa Veldrat), Tarassovi (cepa Perepelicin), Hardjobovis (cepa Sponselee); *L. weilii* serovar Celledoni (cepa Celledoni); *L. kirschneri* serovar Grippytyphosa (cepa Moskva V); *L. noguchii* serovares Louisiana (cepa LSU 1945) y Panama (cepa CZ 214K); *L. santarosai* serovar Guaricura (cepa M4/98); una cepa de leptospira intermedia *L. fainei* serovar Hurstbridge (cepa But6) y una cepa de leptospira saprófita: *L. biflexa* serovar Patoc (cepa Patoc I). Además, se utilizó ADN de patógenos de diferentes especies: *Borrelia burgdorferi*, *Brucella abortus*, *Campilobacter fetus fetus*, *Campilobacter fetus venerealis*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Pseudomonas aeruginosa*, Virus Herpes Bovino tipo 1 (Virus de la Rinotraqueitis infecciosa bovina), Virus de la Diarrea Viral Bovina (DVBV) y *Neospora caninum*. Para determinar los parámetros diagnósticos de Lepto-LAMP y la concordancia (Índice Kappa de Cohen) entre Lepto-LAMP y PCR LipL32 fue utilizado el programa estadístico EpiTools Epidemiological Calculators de Ausvet. En cuanto a la sensibilidad analítica, el límite de detección de Lepto-LAMP resultó menor (1pg de ADN leptospiral por reacción) que el de PCR LipL32 (10pg de ADN). Por otro lado, en la evaluación de especificidad analítica, tanto Lepto-LAMP como PCR LipL32 amplificaron únicamente para las 22 cepas de leptospirosis patógenas y la cepa de leptospira intermedia. En la evaluación diagnóstica, de las 48 muestras de orina, se obtuvieron los siguientes resultados: 25 LAMP+ PCR+; 18 LAMP- PCR-; y 5 LAMP+ PCR-; ninguna muestra resultó ser LAMP- PCR+. Se pudo observar un mayor índice de positividad en las muestras utilizando Lepto-LAMP comparando con PCR LipL32: 62,5% (30/48) y 52,1% (25/48), respectivamente. Esto podría deberse al menor límite de detección de Lepto-LAMP. Se obtuvo una sensibilidad diagnóstica de Lepto-LAMP del 100% (95% IC: 86,26-100%), mientras que la especificidad diagnóstica fue del 78,26% (95% IC: 56,30-95,54). Por otro lado, el Índice Kappa entre Lepto-LAMP y PCR LipL32 fue de 0,78 (95% IC: 0,61-0,96), mostrando una concordancia sustancial entre ambas pruebas

diagnósticas. Lepto-LAMP se presenta como una técnica altamente sensible y específica pudiendo aplicarse como una herramienta de tamizaje en el diagnóstico de leptospirosis animal.

1. Draghi, M. G., Brihuega, B., Benítez, D., Sala, J. M., Biotti, G. M., Pereyra, M., Homse, A., & Guariniello, L. (2011). Brote de leptospirosis en terneros en recría en la provincia de Corrientes, Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*, 43(1), 42–44.
2. Hamer, M., Saraullo, V., Brihuega, B., Watanave, O., Martinez, M., & Grune Loffler, S. (2019). Comparación de métodos de extracción de ADN simples y económicos para el diagnóstico molecular de leptospirosis animal. *FAVE Sección Ciencias Veterinarias*, 18(2), 68–73. <https://doi.org/10.14409/favecv.v18i2.8752>
3. Koizumi, N., Nakajima, C., Harunari, T., Tanikawa, T., Tokiwa, T., Uchimura, E., Furuya, T., Mingala, C. N., Villanueva, M. A., Ohnishi, M., & Suzuki, Y. (2012). A new loop-mediated isothermal amplification method for rapid, simple, and sensitive detection of *Leptospira* spp. in urine. *Journal of Clinical Microbiology*, 50(6), 2072–2074. <https://doi.org/10.1128/JCM.00481-12>
4. Levett, P.N., Morey, R.E., Galloway, R.L., Turner, D.E., Steigerwalt, A.G., Mayer, L.W. (2005). Detection of pathogenic leptospires by real-time quantitative PCR. *Journal of Med Microbiology*, 54,1:45-49. doi: 10.1099/jmm.0.45860-0

## UTILIZACIÓN DE UN ELISA ESPECÍFICO DE *Leptospira* SPP. PARA CONTROLAR LA RESPUESTA DE ANTICUERPOS VACUNALES EN BOVINOS

Martínez, Mara Leila<sup>1</sup>; Esteban, Micaela<sup>1</sup>; Sánchez, María Cristina<sup>1</sup>; Saraullo, Vanina Rosa<sup>1</sup>; Hamer, Micaela<sup>1</sup>; Samartino, Luis Ernesto<sup>1,2</sup> y Brihuega, Bibiana Felicitas<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Patobiología- UEDD IPVET INTA CONICET, Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Hurlingham, B1686, Argentina.

<sup>2</sup> Escuela de Veterinaria. Universidad del Salvador, Argentina.  
martinez.mara@inta.gob.ar.

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica y un grave problema económico para la producción bovina argentina<sup>[1]</sup>. La vacunación en bovinos está recomendada para disminuir las pérdidas económicas y la transmisión al humano. Nuestro objetivo fue utilizar un ensayo inmunoenzimático (ELISA) específico de *Leptospira*<sup>[2]</sup> para evaluar la respuesta de anticuerpos IgG de una vacuna comercial en bovinos. Diez bovinos hembra biotipo británico, de entre dos a siete años de edad, recibieron una vacuna comercial basada en preparaciones de células enteras de *Leptospira interrogans*: Canicola, Icterohaemorrhagiae, Pomona y Sejroe. Los animales recibieron la primera dosis de vacuna el día cero (D0) y el refuerzo el día 25 (D25). En los días D0, D25, D49, D76, D120 y D300 se les extrajo sangre y se les realizaron los ensayos de ELISA y microaglutinación (MAT). El ensayo de ELISA se preparó de acuerdo a Martínez y col.<sup>[2]</sup>. El punto de corte (CO) se determinó a partir de la densidad óptica (DO) obtenida de los diez sueros MAT negativos antes de la vacunación<sup>[3]</sup>. La MAT se realizó según el manual de la OMSA (OMSA, 2022) [4]. Los antígenos utilizados para la MAT fueron *Leptospira interrogans* (*L. i.*) Pomona, Pomona, Pomona; *L. i.* Icterohaemorrhagiae Copenhageni M 20, *L. borgpetersenii* Tarassovi Tarassovi Perepelicin; *L. i.* Canicola Hond Utrecht IV, *L. i.* Sejroe Wolffi 3705, *L. i.* Sejroe Hardjo Hardjoprajitno, *L. borgpetersenii* Ballum Castellonis Castellon 3; y *L. kirschneri* Grippotyphosa Moskva V. La concordancia entre ambos métodos se evaluó utilizando el índice *kappa* (<https://epitools.ausvet.com.au/comparetwotests>). El punto de corte óptimo (CO) del ELISA fue de 0,156 DO (densidad óptica). En el D0, ningún animal presentó anticuerpos detectables mediante MAT (el 100% resultó <1/100) y la DO del ELISA a 450 nm fue <0,156 en todos los sueros bovinos ( $k = 1$ ). En el D25, MAT detectó anticuerpos específicos en el 40% de los sueros bovinos mientras que el ELISA en el 90% ( $k = 0,20$ ). Luego de la dosis de refuerzo (D49), el 50% de los sueros bovinos fueron positivos por MAT, mientras que el 100% resultaron positivos por ELISA. La concordancia global entre MAT y ELISA fue débil [ $k = 0,0826$ ; IC del 95% (-0,0774-0,2426)]. La sensibilidad de cada técnica para detectar anticuerpos vacunales fue del 95% para el ELISA [IC 95% (76,39-99,11)] y 45% para MAT [IC 95% (25,82-65,79)]. Dado que no existe una técnica confiable para monitorear la respuesta inmune vacunal a *Leptospira* spp. en bovinos, evaluamos un nuevo IgG-ELISA <sup>[2]</sup> para la detección de anticuerpos específicos vacunales frente a múltiples serogrupos de *Leptospira*. La respuesta inmune también varía con la vacuna, los adyuvantes y las cepas utilizadas. Nuestros resultados son consistentes con trabajos previos que reportan baja sensibilidad de MAT para la detección de anticuerpos inducidos por vacunas <sup>[5]</sup>. Como resultado preliminar, el ELISA utilizado, sería útil para evaluar la generación de anticuerpos IgG inducidos por la vacuna contra leptospira, ya que mostró un mejor desempeño que la prueba MAT.

Bibliografía:

- [1] Rocha B. R., Narduche L., Oliveira C. S., Martins G., and Lilenbaum W. (2017). Molecular demonstration of intermittent shedding of *Leptospira* in cattle and sheep and its implications on control. *Ciência Rural*. 47 (8), e20170088.
- [2] Martinez ML, Rodriguez MA, Irazu LE, Romero GN, Saraullo VR, Watanabe O, Hamer M, Grüne Löffler S, Samartino LE, Brihuega BF. (2021). New enzyme-linked immunoassay for the detection of specific antibodies against multiple *Leptospira* serogroups in bovine sera. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.*, 75: 101609.
- [3] Bomfim M. R. Q., Ko A., and Koury M. C.. (2005). Evaluation of the recombinant LipL32 in enzyme-linked immunosorbent assay for the serodiagnosis of bovine leptospirosis. *Vet. Microbiol.*, 109 (1–2): 89–94.
- [4] OMSA, Manual de las pruebas de diagnóstico y de las vacunas para los animales terrestres (mamíferos, aves y abejas) 2022.
- [5] Cariou C, Herbet G, Ripart P, Martin-Cagnon N, Bouvet J, Schneider M, Guiot AL, Cupillard L. (2020). Development of antibody ELISA specific of *Leptospira interrogans* serovar Grippotyphosa, Canicola, and Icterohaemorrhagiae to monitor vaccine immunogenicity, *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 219: 109960.

## **PRUEBA PILOTO DE INSTRUMENTO DE REGISTRO DE DATOS VETERINARIOS COMPLEMENTARIO A UN LEGAJO FAMILIAR DE UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD DE LA CIUDAD DE CASILDA EN EL AÑO 2022**

Martiren, A.; López, C.; Schiaffi, I.; Perazo, E.; Guzman, F.; Uranga, G.; Ferrari, F.; Souza, C.; Faini, M.C.; Apa, M.

Cátedra de Epidemiología y Cátedra de Salud Pública: Epidemiología, Saneamiento, Educación y Administración. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad nacional de Rosario  
alejandro.martiren.m05452@fcv.unr.edu.ar

El Programa Académico Territorial (PAT) consiste en prácticas de aprendizaje situado de carácter interdisciplinario. Propone un recorrido de docentes y estudiantes de las asignaturas de Epidemiología y Salud Pública: Epidemiología, Saneamiento, Educación y Administración, personal del Centro de Atención Primaria de Salud Barracas-Yapeyú (CAPSBY) y vecinos y vecinas del barrio que ponga en diálogo saberes populares y académicos. A su vez, otorga a las y los estudiantes que lo desarrollan la posibilidad de acreditar el examen final dichas asignaturas con un método de evaluación que difiere de lo habitual. Desde su inicio en el año 2019, se conforman grupos que dan continuidad al trabajo en territorio en el marco del concepto “Una Salud”, que supone una interdependencia entre la salud humana, animal y ambiental, con un enfoque global colaborativo<sup>1</sup>. El CAPSBY, de la ciudad de Casilda (Santa Fe) es un centro de atención de la salud de las y los habitantes de los barrios Barracas y Yapeyú, y también de otros barrios. Forma parte del primer nivel de atención, de dependencia municipal, y está coordinado con el Hospital Provincial San Carlos del segundo nivel de atención de la misma ciudad. El CAPSBY resguarda los registros en formato papel en su administración y vela por la confidencialidad de su contenido. Estos registros se organizan en una historia clínica individual y un legajo familiar. Actualmente el CAPSBY cuenta con 915 legajos familiares. Una historia clínica (HC) es un documento legal que debe realizar el equipo de salud en un hospital o cualquier centro de salud, a cada persona que acuda a ellos como usuaria. Cada paciente es titular del documento, es decir, puede pedir su historia clínica en cualquier momento. Contiene información de la fecha en que inició la primera consulta, datos personales, datos de quien atendió, actos médicos, autorizaciones, recetas de medicamentos, entre otros<sup>2</sup>. Una historia clínica familiar (HCF), en cambio, es un registro completo con información de vida y médica sobre tres generaciones que incluyen a hijos, hermanos y hermanas, padres, tías y tíos, sobrinas y sobrinos, abuelos y primos. La HCF contiene información que vincula antecedentes biológicos y ambientales con estilos de vida similares que permite identificar grupos de personas propensas a desarrollar enfermedades particulares. La cohorte PAT VI, diseñó una ficha de registro de información adicional veterinaria de interés para el CAPSBY. La misma consta de 3 secciones, que incluyen a su vez, cuatro preguntas cada una. La primera parte se refiere a la población animal recogiendo datos de enfermedades zoonóticas. Una segunda parte con datos de alimentación humana, apuntado a enfermedades transmitidas por alimentos. Y la última, relacionada al saneamiento ambiental en referencia a la presencia de residuos, vectores y excretas. La intención era poder incluir la ficha dentro del legajo familiar del CAPSBY. Durante las reuniones de las y los integrantes de la cohorte PAT VII pusimos en discusión el desempeño de la ficha, trazando como objetivo evaluar la funcionalidad de la misma, teniendo en cuenta aspectos estructurales, operacionales y de interpretación. Esto lo llevamos a cabo mediante una prueba piloto, estudio que se hace a pequeña escala con el fin de determinar la viabilidad, adversidades y, si es necesario, mejoramiento del diseño previo a realizar la implementación a gran escala<sup>3</sup>. Planteamos efectuar la prueba según la variable tiempo, poniendo como fecha límite, un mes. Para esta actividad las y los integrantes nos dividimos en grupos, de al menos dos personas, para poder cubrir todos los días y horarios en que se encontraba el personal de salud en el CAPSBY. Concurrimos de lunes a viernes en dos turnos, a la mañana, en horario de 8:30 a 12, y a la tarde, de 13 a 16. Conversamos con las personas que se encontraban en la sala de espera para ingresar al consultorio. Para esto, primero nos presentamos según las palabras acordadas por el grupo, dando así comienzo al llenado de las fichas. No se incluyeron datos personales por motivos éticos. Tomamos nota de las diferentes dificultades que se presentaron, tanto por parte de la persona que llenaba la ficha, como de la persona que respondía. Tras una reunión con las y los docentes a cargo, expusimos verbalmente la experiencia de los distintos grupos que llenamos fichas en el CAPSBY. Analizamos de forma crítica cada sector de la ficha poniendo en evidencia lo siguiente: llenar las fichas completas nos llevó entre 3 y 10 minutos cada una, dependiendo el desenlace de las respuestas; percibimos buena predisposición de los vecinos para llevar a cabo la actividad, aunque en determinadas situaciones, demostraron inseguridad, por lo que tuvimos que extendernos en la presentación inicial, para generar mayor confianza; contemplamos



momentos en los que no se podía llenar la ficha, ya que, al centro de salud acuden ciudadanos en situación de urgencia; recibimos respuestas cortas y sin comentarios extras, que no abarcan la totalidad del espacio disponibles para ellas; algunas preguntas generaban dificultad en la comprensión, ya que, contienen términos muy técnicos para las personas que concurren al CAPSBY; identificamos preguntas mal redactadas que generaron confusión, donde en ocasiones, al realizarlas utilizamos nuestros conocimientos previos sobre medicina para aclararlas. En cuanto a la prueba piloto, creemos que el tiempo que nos llevó finalizar cada ficha, es algo extenso teniendo en cuenta que los actores que trabajan en el CAPSBY muchas veces están ocupados con otras tareas. La terminología específica de ciertas preguntas limita la interpretación de quienes puedan completarlas. En base a esto, consideramos que podría ser una dificultad para el personal del CAPSBY llevarla a cabo. Coincidimos en que queda la tarea de adecuarla, ajustarla y adaptarla, de tal forma que sea funcional y pueda anexarse al legajo familiar. Resaltamos que las y los vecinos que concurren al centro de salud, se encuentran con escasa información concreta sobre las enfermedades que afectan a los animales y a las personas, en relación al medioambiente que comparte. Esto refleja la importancia del trabajo interdisciplinario, en donde las ciencias veterinarias presentan numerosas herramientas con aportes significativos sobre el tema. Este anexo no sólo podría dejar datos fehacientes y registros útiles, si no también, información precisa que permita a las distintas entidades aprovecharlas en beneficio de la salud pública. Además, permite evidenciar la relación existente entre las distintas realidades socioeconómicas de las familias y la desigualdad de la disponibilidad de recursos, con el riesgo a la transmisión de enfermedades que pueden impactar en la salud de personas y animales.

#### Bibliografía

- 1.- Organización Mundial de Sanidad Animal [OMSA] (11 de octubre de 2022). Una sola salud. [woah.org](https://www.woah.org). Recuperado el 11/10/2022 de <https://www.woah.org/es/que-hacemos/iniciativas-mundiales/una-sola-salud/>
- 2.- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (11 de octubre de 2022). Mi historia clínica. Argentina. Recuperado el 11/10/2022 de <https://www.argentina.gob.ar/justicia/derechofacil/aplicalaley/mi-historia-clinica>
- 3.- Díaz-Muñoz, G. (2020). Metodología del estudio piloto. *Revista chilena de radiología*, 26 (3): 100-104.

## ESTUDIO SOBRE DESARROLLO Y SUPERVIVENCIA DE ESTADIOS DE VIDA LIBRE DE NEMATODOS GASTROINTESTINALES BOVINOS EN EL VALLE DE LERMA, PROVINCIA DE SALTA

Olmos LH<sup>1</sup>, Lloberas MM<sup>2</sup>, Moreno RD<sup>1</sup>, Aguirre DH<sup>1</sup>, Suárez VH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), –CIAP –Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido –Área de Investigación en Salud Animal, Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Salta (Cerrillos), Argentina. <sup>2</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)- Laboratorio de Parasitología- Estación Experimental Agropecuaria (EEA), Balcarce, Argentina. <sup>3</sup>Estación Experimental Agropecuaria Salta (EEA Salta), INTA, Ruta Nacional 68 km 172 (CP: 4403) Cerrillos, Salta, Argentina.

olmos.leandro@inta.gob.ar

En el estudio de la epidemiología de los nematodos gastrointestinales (NGI), el conocimiento adecuado de los estadios de vida libre de estos es una de las claves más importantes para diseñar con un carácter racional programas de control sustentables<sup>1</sup>. El objetivo general de este trabajo fue determinar la contribución estacional hecha por los huevos de NGI depositados en la materia fecal (MF) por bovinos naturalmente infestados y determinar el desarrollo hacia estadios larvarios, la supervivencia de estos en la MF, su migración hacia el pasto y su supervivencia en este, en el Valle de Lerma, provincia de Salta. Desde julio de 2019 a abril de 2020, se realizaron 5 contaminaciones de MF con 4 repeticiones en parcelas experimentales cada una en los meses julio ( $\bar{X}$  Hpg MS 36,6), octubre ( $\bar{X}$  Hpg MS 12,3), diciembre ( $\bar{X}$  Hpg MS 22,8), febrero ( $\bar{X}$  Hpg MS 62,3) y abril ( $\bar{X}$  Hpg MS 28,2). Cada unidad de deposición fue uniformada en moldes de 800 g de MF y constaba de unas 7 deposiciones por repetición. El 1er muestreo (5 g MF) se realizó a partir del 10º día poscontaminación para determinar el desarrollo de huevo a larva infectante (L3), el cual continuó cada 3 días hasta el hallazgo de L3. Para la identificación de géneros mediante caracterización morfológica de las larvas se utilizó una guía de identificación taxonómicas<sup>2</sup>. Posteriormente el muestreo se realizó de forma mensual hasta obtener dos resultados negativos consecutivos. El muestreo de pasto comenzó tres días posteriores al hallazgo de L3 en la MF, prolongándose mensualmente hasta obtener dos resultados negativos. Se evaluó: tiempo de desarrollo (TA) tasa de desarrollo (TDF) de huevo a L3, tiempo de permanencia de L3 en materia fecal (TPMF) y tiempo de aparición (TAP), tasa de migración (TM) y tiempo de permanencia (TPP) de L3 en el pasto. Los principales géneros de parásitos presentes fueron *Cooperia*, *Haemonchus* y *Oesophagostomum*, los cuales fueron observados en todos los periodos en estudio. Los géneros *Ostertagia* y *Trichostrongylus* no fueron recuperados en los depósitos de octubre y diciembre. Se observaron diferencias significativas en el TA entre periodos ( $p < 0,001$ ), observándose un mayor valor de TA en los depósitos de julio (28 días) con respecto al resto que promedió 9 y 10 días. En cuanto a la TDF, también se observaron diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) entre periodos, observándose mayores valores en el mes de abril (29,25%) y octubre (30,18%). La TDF mostró una fuerte correlación negativa con la cantidad de huevos por gramo depositados en la parcela. En cuanto al TPMF, se observaron diferencias entre periodos ( $p < 0,001$ ) mostrando mayores valores en el mes de julio (183 días). El TAP tuvo diferencias entre periodos ( $p < 0,001$ ) observándose mayores valores en el mes de julio (117 días) al compararla con la menor TAP observada en febrero (9 días), octubre (18 días) y diciembre (23 días). La TM demostró diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) entre periodos, mostrando mayores valores en los meses de diciembre (61,82%) y febrero (81,08%) y en el caso de abril no se observó migración de L3 a la pastura. Por último, el TPP también mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) observando sus mayores valores en los depósitos de febrero (134 días) y diciembre (156 días). En cuanto a los géneros parasitarios, el género *Cooperia* fue el que demostró mayor resistencia ambiental tanto en MF como en el pasto. Por lo tanto, se concluye que las L3 originadas en el período de sequía sobreviven hasta el período de lluvias funcionando como pie de infección. Por otro lado, las L3 originadas en el periodo de lluvia no llegan a sobrevivir durante el posterior período seco y la presencia de L3 en las pasturas tendría origen en la contaminación realizada por las cargas de NGI preexistentes en los bovinos.

### Bibliografía

- Suarez, V.H.; Lorenzo, R.M. (2000). Ecology of the free living stages of cattle nematodes during estival contamination in Argentina western pampas. *Parasite*. 7(4):255-261.
- Niec R. (1968). Cultivo e identificación de larvas infectantes de nematodos gastrointestinales del bovino y ovino. Manual técnico 3. INTA-Argentina, 28 pp.

## DESCRIPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DEL TERRITORIO QUE COMPRENDE AL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD BARRACAS YAPEYÚ DE LA CIUDAD DE CASILDA EN EL AÑO 2022

Pire, F.; Busquet, L.; Ferretti, F.; Correa, D.; Federici, D.; Gay, M.; Ferrari, F.; Lancioni, E.; Frati, D.; Faini, MC.; Apa, M

Cátedra de Epidemiología y de Salud Pública: Epidemiología, Saneamiento, Educación y Administración. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad nacional de Rosario  
maria.pire.p01236@fcv.unr.edu.ar

En el marco de la edición número VII de las Prácticas Académicas Territoriales (PAT) de las cátedras de Salud Pública y Epidemiología de la Facultad de Ciencias Veterinarias -UNR- se desarrolló una serie de actividades en conjunto entre los estudiantes y docentes para acreditar el examen final de cada asignatura. Estas prácticas consisten en un trabajo interdisciplinario en conjunto con el Centro de Atención Primaria de Salud Barracas-Yapeyú (CAPSBY) de la ciudad de Casilda, Santa Fe. A partir de diferentes debates en encuentros regulares entre los estudiantes, cuerpo docente y personal del CAPSBY decidimos dividir el trabajo en tres grandes actividades que nos llevaron a realizar trabajos en grupos más pequeños, que se relacionan entre sí. En esta presentación analizamos las connotaciones propias que hacen al territorio barrial, en un intento de poder vincular actores de la facultad, el CAPSBY y la población que transita el mismo. Conceptualizamos la territorialidad en base a diversos autores entre ellos Lopes de Souza<sup>1</sup>, quien plantea que el territorio puede estar relacionado a formas jurídico-políticas (un Estado-nación), culturales (una organización barrial) y/o económicas (una empresa). En definitiva, el territorio puede asumir las más diversas escalas, formas y manifestaciones, desde pequeños territorios (una plaza, un barrio) hasta un territorio red de una gran multinacional que posee sus ramificaciones en varios países. De acuerdo con Raffestin<sup>2</sup> el territorio, en su dimensión jurídico-política, es considerado como espacio controlado por un determinado poder, mayormente relacionado al Estado y las instituciones. En su dimensión cultural, es visto como un producto de la apropiación simbólica por una colectividad. Desde la dimensión económica el territorio sirve como fuente de recursos, significando la dimensión espacial de las relaciones económicas. A partir del trabajo en terreno nos propusimos como objetivo describir el territorio del centro de atención primaria de salud Barracas-Yapeyú como contexto de prácticas interdisciplinarias que incluyen la veterinaria. Realizamos un recorrido de los barrios Barracas y Yapeyú registrando variables cuantitativas y, principalmente, cualitativas que se asocian al ambiente y al movimiento de la población que concurre al CAPSBY para comprender ciertas normas y códigos vigentes que profundicen el conocimiento sobre el territorio. Se utilizó el plano de la ciudad de Casilda, plano catastral del ejido urbano facilitado por la Secretaría de Planeamiento Urbano, Vivienda y Producción de la Municipalidad de Casilda. En el plano se delimitaron los límites físicos de cada barrio en cuestión. La logística de la caminata se planteó en dividir a los observadores en dos grupos integrados cada uno por tres estudiantes donde los mismos tomaron tareas como notas de campo y registro fotográfico. Se debatió sobre puntos estratégicos a abarcar en dicho recorrido para tener un panorama más amplio en la recolección de datos específicos y generales. Se tomó como punto de inicio del recorrido el CAPSBY ubicado a la altura de calle Mitre 1164, y como punto de encuentro final el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias. Uno de los puntos clave fue transitar los márgenes del Canal Candelaria que es un accidente geográfico que atraviesa dichos barrios, en cercanías del CAPSBY. Por medio de lo observado podemos describir las siguientes características socioambientales. En el sector céntrico del barrio Barracas destacamos que se presentan viviendas de material, todos los servicios públicos, todas las calles asfaltadas, la recolección de residuos se realiza diariamente y no se visualiza animales sueltos ni microbasurales. Además, cuenta con una zona comercial bien marcada, espacios recreativos y culturales tales como plazas, teatro, biblioteca pública, club deportivo y establecimientos educativos, cuatro públicos y uno privado. A su vez se observó una veterinaria privada. Estas características, se mantienen homogéneas hasta la cercanía al Canal Candelaria donde comienzan cambios ambientales. Se destacan entre ellos la presencia de calles de ripio, animales sueltos, microbasurales en baldíos y en las barrancas del Canal. Indagando sobre las características del Canal podemos describir que su cuenca de 910 kilómetros comprende seis localidades además de Casilda. Es considerado un accidente geográfico de tipo artificial debido a que se originó como obra hídrica con la intención de facilitar el desagüe de las tierras de dicha cuenca. En la actualidad es apreciado por organismos de conservación ambiental de flora y fauna como un humedal. Surca la ciudad de Casilda por el extremo sur de la misma en sentido oeste a este. Atraviesa tres barrios, Nueva Roma, Barracas y Granaderos a Caballo, posteriormente continúa su curso hacia la zona rural. En su paso por la ciudad se encuentra en estrecho contacto con las viviendas de los vecinos aledaños a unos pocos metros y es de libre acceso. También cuenta con la

presencia de cañaverales y malezas en su entorno lo que genera mayor incidencia de plagas. Existen además problemas de contaminación como consecuencia de efluentes industriales, descargas pluviales y cloacales, y residuos sólidos urbanos (cubiertas, electrodomésticos, botellas, plásticos en general, etc.). También se encontraron microbasurales en las cavas generadas por palas mecánicas que recogen dicha acumulación de residuos, favoreciendo de esta manera la presencia de roedores y otras plagas. El límite físico del barrio, Boulevard Colón (tramo de Ruta 33) concentra empresas de venta de automotores, diversas industrias y comercios. Adentrándonos al Barrio Yapeyú observamos una clara modificación de las características socioambientales. Aquí encontramos cunetas, alumbrado público escaso y calles ripiadas. Algunas casas quintas sobresalen por las dimensiones de sus terrenos. Las instituciones educativas, vecinales y deportivas, así como espacios recreativos (plazoleta) se encuentran en cercanía de la Facultad de Ciencias Veterinarias, congregadas sobre la calle A. Lottici la cual es una de las pocas calles del barrio que se encuentra pavimentada en todo su recorrido. Ya en el corazón mismo del barrio se destacan algunas viviendas más precarias donde viven familias con numerosos integrantes. Se observan calles ripiadas que se entrecruzan con calles pavimentadas, cuadras con cunetas y otras con cordón cuneta, en algunos sectores hay escasez de alumbrado público. Se visualizaron animales sueltos, principalmente caninos. También se observaron equinos atados en terrenos baldíos. El límite sur del barrio presenta desarrollos inmobiliarios con viviendas de mayor tamaño y terrenos amplios cobertura de red de agua potable y electricidad y servicio de recolección de residuos cada tres días. Esta zona representa el final del barrio y constituye una transición entre urbano a periurbano y rural. Conjugando el análisis de diferentes conceptos de territorialidad, más la exhaustiva descripción del ambiente y nutridas charlas de manera formal e informal con los distintos actores del equipo médico, administrativo, talleristas, vecinas y vecinos, podemos inferir que el territorio barrial constituye un escenario donde se articulan y conjugan múltiples factores que hacen a la dinámica de la comunidad. Si bien los barrios se delimitan con fronteras físicas de demarcación (los bulevares), las relaciones entre quienes los habitan no son estáticas. Existen caracteres que conforman una construcción cultural que le dan una identidad a la gente del barrio. Otros caracteres contribuyen a la heterogeneidad de las poblaciones por su flujo constante. Así, el barrio te arma y te desarma. De esta manera el ser de un barrio en particular te da o te quita un sentido de pertenencia en una población en general. La modalidad de recorrido y análisis de lo observado nos permitió tener una óptica aún mayor de las características de los barrios que congrega el CAPSBY. Describir sus rasgos nos permitió ponernos aún más en contexto de la población que se referencia en el centro. De esta manera, como diría Tognoni<sup>3</sup>, epidemiólogo y sanitarista italiano, poder ser intérpretes y no expertos, haciendo referencia a nuestro rol y tránsito por una comunidad determinada. En la actualidad el CAPSBY por medio de sus variadas intervenciones sociales es punto de encuentro para las y los vecinos. Hace algunos años un sitio territorial de referencia era la vecinal del barrio Yapeyú donde se realizaban diferentes talleres de oficio, arte, apoyo escolar y otras actividades recreativas, dentro y fuera de dicha vecinal. Los dos años de pandemia y “el distanciamiento social” generaron un decaimiento y vaciamiento de dicha institución referencial. Así, cuando escasean lugares de encuentro, el CAPSBY pasa a ser un territorio de referencia para vecinas y vecinos cuidando la salud física y emocional del barrio. Por tal motivo consideramos que espacios como estos, son de vital importancia para el desarrollo psico-social de la población en su conjunto.

#### Bibliografía

- 1.- Lopes de Souza, M. (2020). Articulando ambiente, território e lugar: A luta por justiça ambiental e suas lições para a epistemologia e a teoria geográficas. *AMBIENTES: Revista de Geografía y Ecología Política*. 2 (1): 16.
- 2.- Raffestin, C. (2013). Por una geografía del poder. El colegio de Michoacán.
- 3.- Tognoni, G. (Ed.). (1997). Manual de epidemiología comunitaria. Cecomet.

## DETECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE GLIFOSATO EN MIEL

Risso, María Laura (1); Perez Raymonda Leonel (2,3), Gay M (1); Sanchez, Jeremías (1); López Hiriart Milagros (1,4)

(1) Cátedra de Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR, Blvd. Ovidio Lagos 1000, Casilda, Argentina. (2) Sector Apicultura, Escuela Agrotécnica Libertador Gral. San Martín, UNR, Blvd. Ovidio Lagos 1000, Casilda, Argentina. (3) Cátedra de Química, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR, Blvd. Ovidio Lagos 1000, Casilda, Argentina. (4) Consejo de Investigaciones UNR – CIUNR, Maipú 1065, Rosario, Argentina  
millylh@hotmail.com

Se entiende por Miel al producto elaborado por las abejas obreras a partir del néctar de las flores o de exudaciones de otras partes vivas de las plantas o presentes en ellas, que dichas abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, almacenándolas en apiarios, donde madura hasta completar su formación<sup>1</sup>. Debido a la diversidad floral autóctona y a la amplitud de climas presentes en nuestro país, la miel argentina es una de las mieles con mejor calidad a nivel mundial. Según estadísticas de la FAO, Argentina es el segundo productor y exportador de miel detrás de China. El 95% de la producción se exporta a más de 20 países diferentes. El uso de la miel como alimento natural exige que se establezcan altas exigencias en cuanto a su calidad. La producción de miel se realiza de la mano de las actividades agrícolas y en Argentina, la siembra directa es el manejo de suelo más empleado ocupando el 90 % de la superficie agrícola <sup>2</sup>. Este modelo depende exclusivamente de la aplicación de herbicidas como única forma de control de malezas, siendo glifosato, 2,4D y atrazina los más utilizados<sup>3</sup>. El uso de insumos químicos genera una sobrecarga en los suelos de nuestro país provocando la acumulación de estas moléculas en el ambiente. El suelo agrícola es el primer receptor de plaguicidas después de su aplicación. Incluso si los plaguicidas se aplican de acuerdo con las reglamentaciones, sólo una cantidad menor alcanza sus objetivos, mientras que el resto representa posibles contaminantes ambientales y de los productos de cosecha a corto o largo plazo<sup>4</sup>. En este caso, para plaguicidas como el glifosato y su principal producto de degradación, el ácido aminometilfosfónico (AMPA), los suelos se convierten en la fuente no puntual de contaminación. Según un estudio realizado por RSA-CONICET, se han reportado concentraciones de Glifosato y AMPA en diferentes matrices, como por ejemplo: suelos, agua superficial, agua subterránea, agua de lluvia, granos, fibras y alimentos. Es por ello que para garantizar la seguridad de los alimentos se han establecido límites máximos de residuos (LMR) de plaguicidas en los cultivos alimentarios. En Argentina se estima un uso promedio de 5 Kg i.a. glifosato ha<sup>-1</sup> y se ha probado que el suelo no es capaz de degradar completamente la molécula entre una aplicación y la siguiente. La molécula de glifosato, es clasificada por la IARC (International Agency for Research) como probable carcinogénico (Categoría 2A), presente en un alimento como la miel puede ser atribuida a un uso excesivo de este plaguicida, que ha provocado su disipación ambiental<sup>5</sup>. Debido a todo lo expuesto, el objetivo del presente trabajo es realizar un análisis de detección y cuantificación de glifosato y su principal metabolito AMPA a muestras de miel correspondientes a productores de la zona de influencia de Casilda que utilizan la sala de extracción a cargo de la Municipalidad de Casilda. Para poder determinar estos analitos la técnica más precisa es una cromatografía líquida con espectrometría de masa (LC-MS/MS). La utilización de esta técnica ha crecido enormemente, principalmente debido a la alta sensibilidad que permite alcanzar niveles de detección muy bajos y una elevada capacidad para la identificación y confirmación de los analitos presentes en la muestra. Lo que ha permitido el desarrollo de métodos sensibles capaces de identificar contaminantes a niveles traza en alimentos y muestras ambientales <sup>6</sup>. Se seleccionaron 19 muestras de los 38 totales, las cuales se eligieron de acuerdo a la ubicación geográfica de los panales. Los análisis se tercerizaron a un laboratorio de la Provincia de Buenos Aires ya que nuestro laboratorio no cuenta con tal equipamiento. Debido a que nuestra legislación no incluye valores de glifosato permitido en miel, referiremos los resultados a La Unión Europea que establece como límite máximo permitido de glifosato en miel (no orgánica), jalea real y polen 0,05 mg/kg<sup>7</sup>. En todas las muestras se ha observado presencia de Glifosato, siendo solo dos las que presentan un valor superior al LMR. Mientras que en tres muestras se ha observado presencia de AMPA (Tabla 1). Estos resultados son importantes para el productor no solo porque condicionan el precio de compra de miel por parte de los acopiadores, sino también por la relevancia de estos resultados a la hora del consumo interno<sup>6</sup>. Esto nos indica que es necesario avanzar en la regulación del uso de pesticidas en la agricultura, así como también en la detección de sus residuos en miel en la Argentina.



Tabla 1. Concentración de glifosato y AMPA de las muestras de miel analizadas.

Ubicación	Glifosato	AMPA	Ubicación	Glifosato	AMPA	Unidades
Casilda	10	no detectable	Funes	11	no detectable	ug/kg
Casilda	33	no detectable	Isla Rosario	10	no detectable	ug/kg
Casilda /Mugueta	19	no detectable	Zavalla	21	no detectable	ug/kg
Monje	11	no detectable	P. Irigoyen	48	no detectable	ug/kg
Casilda / Chabas	14	no detectable	Fuentes	14	no detectable	ug/kg
Fuentes/Arnold	17	no detectable	Sanford	90	20	ug/kg
El Fortín Cba	10	no detectable	Andino	94	9	ug/kg
Funes	11	no detectable	Sanford	16	no detectable	ug/kg
Isla Rosario	10	no detectable	Casilda	20	no detectable	ug/kg
			L.V Lopez	17	7	ug/kg

1. Administración Nacional de Medicamentos, A. y T. M. (ANMAT). (1969). Capitulo X. 1–75
2. Nocelli Pac, S. (2018). Evolución y retos de la Siembra Directa en Argentina (AAPRESID). Rev. Red Innovadores 162, 12–15.
3. CASAFE. Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. <http://www.casafe.org/>. (2014).
4. Hvězdová, M. et al. Currently and recently used pesticides in Central European arable soils. Sci. Total Environ. 613–614, 361–370 (2018).
5. Red de Seguridad Alimentaria Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Glifosato en miel. (2018).
6. Delmonte, L. (2020). Estudios de metodos alternativos para la determinacion de glifosato y otro plaguicidas de solucion analitica compleja en matrices ambientales y alimentarias de interes prioritario regional. (Universidad Nacional del Litoral).
7. 293/2013, C. R. (EU) N. Regulations. Official Journal of the European Union .10, 1–30 (2013).

## MORDEDURAS DE PERROS A PERSONAS EN EL CONTEXTO DE UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE CASILDA EN EL PERÍODO 2019-2021

Ruelas Riquelme, A; Faini, MC.

Cátedra de Epidemiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario  
adaruelasriquelme@gmail.com

Las mordeduras de perros a personas son una causa importante de morbimortalidad e incapacidad a nivel mundial. Estudios realizados en diferentes países reportan que los perros son los responsables de entre el 60 y un 95 % del total de estos eventos<sup>1</sup>. Las lesiones ocasionadas son de una magnitud variable pudiendo ir desde contusiones superficiales hasta situaciones de gravedad que comprometen la vida de la persona mordida. Desde el punto de vista epidemiológico se considera que las mordeduras de perros son la principal vía de transmisión del virus de la rabia, por lo que constituyen un importante problema de salud pública. El abordaje de esta problemática requiere de un trabajo que integre la atención de la persona mordida con las variables del animal mordedor y el ámbito en el que se produjo el evento. El sistema público de atención en salud de la provincia de Santa Fe se encuentra organizado en tres niveles de atención con el fin de universalizar el acceso y la cobertura de cuidados integrales de salud en función de las necesidades de las y los ciudadanos<sup>2</sup>. El Centro de Atención Primaria de la Salud Barracas Yapeyú (CAPSBY) es un efector de primer nivel de atención de la ciudad de Casilda, compuesto por un equipo de salud multidisciplinario que adapta sus servicios de atención según las necesidades de la comunidad que habita el territorio donde se encuentra ubicado. Aquí se llevan adelante actividades de promoción, prevención, educación para la salud, diagnóstico, tratamientos y rehabilitación. El CAPSBY cuenta con el Sistema de Información de los Centros de Atención Primaria (SICAP) provincial desarrollado por el Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe. Es una herramienta informática que permite la automatización de procesos administrativos y asistenciales tales como: historia clínica, turnos programados, registro de pacientes vacunados, entre otras. El objetivo de este estudio es describir los eventos de mordeduras de perros a personas registrados en el CAPSBY en el período 2019-2021. Se realizó un estudio descriptivo cuyas variables consideradas fueron las mordeduras de perros a personas como motivo de consulta, el ámbito remitido en la anamnesis y de los pacientes el sexo y la edad definida en rangos etarios - menor a 2 años; 2 a 4 años; 5 a 11 años; 11 a 15 años; 15 a 45 años; mayor a 45 años-. Los datos fueron obtenidos a partir de los registros del SICAP. Los datos se obtienen a partir de un sistema de códigos de identificación de cada evento registrado. El sistema admite consultas de períodos de tiempo de hasta dos años. Establecimos un cronograma de trabajo junto con administrativas y médicas del CAPSBY que realizaron las consultas al sistema para obtener la información. Cabe aclarar que las consultas no incluyen datos personales de pacientes. Se realizaron dos consultas al SICAP para obtener los datos de los tres años estudiados. En el SICAP se ingresan los datos de las mordeduras según códigos establecidos en la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud décima revisión (CIE-10)<sup>3</sup>. Para mordeduras de perros la codificación es W54 comprendida en la categoría de *causas externas de morbilidad y mortalidad*, dentro de *otras causas externas de accidentes externos*. A su vez este W54 se subdivide en 1 al 9 correspondiendo a: W541 Mordedura o ataque de perro en una institución residencial; W542 Mordedura o ataque de perro en escuelas, otras instituciones y áreas administrativas públicas; W543 Mordedura o ataque de perro en áreas de deporte y atletismo; W544 Mordedura o ataque de perro en calles y carreteras; W545 Mordedura o ataque de perro en comercios y áreas de servicio; W546 Mordedura o ataque de perro en área industrial y de la construcción; W547 Mordedura o ataque de perro en granja; W548 Mordedura o ataque de perro en otro lugar especificado y W549 Mordedura o ataque de perro en otro lugar no especificado. Durante el período en estudio comprendido entre el 01/01/2019 y el 31/12/2021 se reportaron un total de 7 mordeduras de perros a personas. Al desagregar los datos según el ámbito en el que se produjo el evento hallamos que el 57% corresponden a mordeduras de perros en una institución residencial correspondiente al código W541; el 28% fueron mordeduras de perros en calles codificado como W544 y el 15% refiera al código W547 mordeduras en granjas. Cuando analizamos las variables de las personas mordidas observamos que el 100% corresponden a sexo femenino. La distribución según edad fué de un evento en los rangos etarios de 2 a 4 años y 5 a 11 años, y de cinco eventos en el rango de 15 a 45 años. A partir de estos resultados podemos concluir que las conductas agresivas de los perros están presentes en la ciudad de Casilda. Profundizar los estudios sobre esta problemática, contemplando su complejidad, desde un abordaje interdisciplinario es necesario para construir políticas públicas que tiendan a mejorar la convivencia de humanos y perros.

Bibliografía

- 1-de Sobregrau Martíneza, C. C., Alzinaa, M. T., Carrillob, B. L., & Velac, N. C. (2021). Mordeduras de perro. Análisis epidemiológico (2011-2018) y estrategias preventivas. *Rev Pediatr*, 23: 365-71.
- 2-Falcone, C. C. (2021). Relación entre las características personales y el nivel de autocuidado según el grado de carga de cuidadores a cargo de enfermo crónico de una Institución Provincial de la Ciudad de Rosario (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Rosario. Facultad de Ciencias Médicas.).
- 3-Guía de Bolsillo de la Clasificación CIE-10: Clasificación de los Trastornos Mentales y del Comportamiento. Ed. Médica Panamericana, 2000.

## TUBERCULOSIS EN OVINOS POR *Mycobacterium bovis*: DESCRIPCIÓN DE UN FOCO Y AISLAMIENTO EN ARGENTINA

Salazar Valeria<sup>1, 2</sup>, García Juan Agustín<sup>1</sup>, Zumárraga Martín<sup>3</sup>, Jimena Marfil<sup>4</sup>, Fiorentino Andrea<sup>1, 2</sup>, García Oriana, Lobo Juan, Morsella Claudia<sup>1</sup>, Mendez Laura<sup>1</sup>, Cantón Germán<sup>1</sup>, Morrell Eleonora<sup>1</sup>, Paolicchi Fernando<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Sanidad Animal, EEA INTA Balcarce. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata. <sup>3</sup>Instituto de Biotecnología. INTA Castelar. <sup>4</sup>Facultad de Veterinaria, Universidad de Buenos Aires.

garcia.juanagustin@inta.gob.ar

*Mycobacterium bovis* es el principal agente causal de la tuberculosis bovina, con la capacidad de infectar a un amplio rango de hospedadores incluido el humano. La infección ha sido reportada en diversas especies animales, tanto domésticas como silvestres<sup>1</sup>. Los ovinos son considerados menos susceptibles a la tuberculosis que otros rumiantes domésticos como el bovino y el caprino; sin embargo, los ovinos podrían actuar como reservorios y diseminadores de la enfermedad, en particular en establecimientos donde cohabiten con otras especies<sup>2, 3</sup>. Adicionalmente, los ovinos raramente presentan enfermedad clínica, ya que es necesario un desafío bacteriano muy alto, siendo esporádicos los hallazgos en frigoríficos. En el presente trabajo se describe un foco de tuberculosis ovina, detallando hallazgos anatomopatológicos y la confirmación del aislamiento de *M. bovis* mediante cultivo, PCR y genotipificación por spoligotyping. En un establecimiento ubicado en el partido de Balcarce, Buenos Aires, donde cohabitan diferentes especies animales (bovinos, ovinos, porcinos y distintas especies de aves) se registró la presencia de 4 (4/24, 16,6%) ovinos hembras adultas, positivas a la intradermorreacción con derivado proteico purificado de *M. bovis* (PPDb). Se procedió a realizar la necropsia a 3 de esos ovinos (animal 1, 2 y 3) en la que se recolectaron muestras de tejidos de pulmón, hígado, bazo, linfonódulos mesentéricos, mediastínicos, retrofaríngeos y hepáticos y válvula ileocecal, para el estudio histológico mediante la tinción de Hematoxilina-Eosina. A su vez, se realizaron improntas de linfonódulos y tejidos afectados para tinción de Ziehl Neelsen (ZN) y cultivo en los medios Stonebrink, Löwenstein Jensen, Middlebrook 7H11, Herrold y Herrold con micobactina. Las colonias compatibles con *M. bovis* fueron confirmadas por PCR para identificación de miembros del complejo *Mycobacterium tuberculosis* (CMT-IS6110)<sup>4</sup> y genotipificados por la técnica de spoligotyping<sup>5</sup>. Adicionalmente se realizó la extracción de ADN de los tejidos mediante kit comercial (InbioHighway®) y para la identificación por PCR del CMT y *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (MAP-IS900)<sup>6</sup>.

En la necropsia, el animal 1 presentó múltiples granulomas blanco-amarillentos, encapsulados, de 1 a 4 cm de diámetro, conteniendo un centro caseoso y/o calcificado, en pulmón, bazo, hígado, linfonódulos mesentéricos y mediastínicos (Fig. 1). El animal 2 presentó ocasionales granulomas de menor tamaño, aleatorios, en linfonódulos mediastínicos, mientras que el animal 3, solo presentó congestión y aumento de tamaño de la válvula ileocecal.

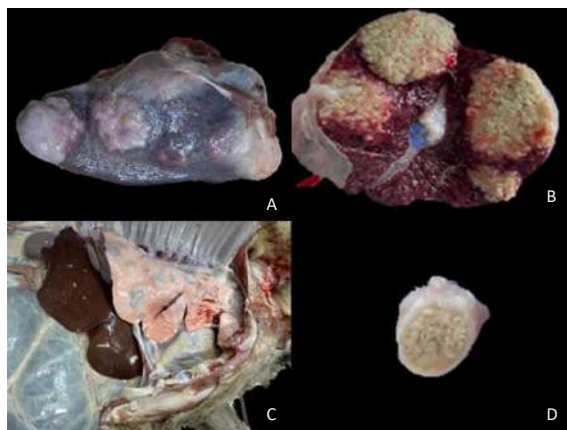


Figura 1. Ovino, hembra, adulta con infección por *Mycobacterium bovis*. A) Bazo con múltiples granulomas. B) Corte de múltiples granulomas en el bazo conteniendo un centro amarillento con calcificación. C) Hígado y pulmón con múltiples granulomas. D) Granuloma con calcificación en linfonódulo mediastínico.

Microscópicamente, los granulomas en hígado, linfonódulos, pulmón y bazo presentaron un centro de necrosis con áreas de mineralización, rodeado por un infiltrado compuesto por ocasionales células gigantes multinucleadas tipo Langhans, abundante cantidad de células epitelioideas y fibrosis que

encapsulaba la lesión. En las improntas de ZN de los animales 1 y 2 se identificaron bacilos aislados o de a pares, ácido alcohol resistentes. En los cultivos de los animales 1 (bazo, pulmón y linfonódulo mediastínico) y 2 (linfonódulo retrofaríngeo) se obtuvieron colonias compatibles con *M. bovis*, confirmados por PCR. La genotipificación de los aislamientos indicó que se trataba de *M. bovis*, espoligotipo SB0271. En el animal 3 los cultivos resultaron negativos para todas las muestras, sin embargo la PCR directa de válvula íleocecal resultó positiva para MAP. Los hallazgos anatomopatológicos y la identificación de bacilos ácido alcohol resistentes en los animales 1 y 2 fueron concordantes con el aislamiento e identificación de *M. bovis*. Dos de los tres animales tenían lesiones macroscópicas compatibles con la enfermedad en la presentación generalizada, similar a lo reportado por otros autores<sup>2, 7, 8</sup>. Los aislamientos de *M. bovis* correspondieron al espoligotipo SB0271, siendo el primer reporte genotipificado en ovinos en Argentina. Este espoligotipo había sido reportado en nuestro país en un aislamiento de un cerdo en la provincia de Córdoba<sup>9</sup>. Un hecho llamativo fue la detección de MAP en el animal 3. Esto coincide con otros reportes en donde se identificó la presencia de micobacterias no tuberculosas en ovinos reactivos a la PPD<sub>b</sub><sup>7</sup>, lo que sugiere que estas micobacterias podrían generar reacciones inespecíficas. En estos casos se aconsejaría el uso de la técnica comparada (PPD<sub>b</sub> y PPD<sub>av</sub>). Son necesarios más estudios que permitan conocer la incidencia de tuberculosis en majadas ovinas y su papel como reservorios y transmisores, y de esta manera tomar medidas para reducir el riesgo zoonótico de esta enfermedad.

1. Pesciaroli, M., Alvarez, J., Boniotti, M. B., Cagiola, M., Di Marco, V., Marianelli, C., Pacciarini, M. & Pasquali, P. (2014). Tuberculosis in domestic animal species. *Research in Veterinary Science*, 97, S78-S85.
2. Muñoz-Mendoza, M., Romero, B., Del Cerro, A., Gortázar, C., García-Marín, J. F., Menéndez, S., Mourelo, J., de Juan, L., Sáez, J.L., Delahay, R.J. & Balseiro, A. (2016). Sheep as a potential source of bovine TB: epidemiology, pathology and evaluation of diagnostic techniques. *Transboundary and emerging diseases*, 63(6), 635-646.
3. Konold, T., Dale, J., Spiropoulos, J., Simmons, H., & Godinho, A. (2020). Case of TB in a sheep caused by *Mycobacterium bovis* with transmission to another sheep and a steer in the same building. *Veterinary Record Case Reports*, 8(4), e001151.
4. Hermans, P. W., Schuitema, A. R., Van Soolingen, D. I. C. K., Verstynen, C. P., Bik, E. M., Thole, J. E., Kolk, A.H. & Van Embden, J. D. (1990). Specific detection of *Mycobacterium tuberculosis* complex strains by polymerase chain reaction. *Journal of Clinical Microbiology*, 28(6): 1204-1213.
5. Kamerbeek, J., Schouls, L. E. O., Kolk, A., Van Agterveld, M., Van Soolingen, D., Kuijper, S., Bunschoten, A., Molhuizen, H., Shaw, R., Goyal, M. & van Embden, J. (1997). Simultaneous detection and strain differentiation of *Mycobacterium tuberculosis* for diagnosis and epidemiology. *Journal of clinical microbiology*, 35(4): 907-914.
6. Collins, D. M., Stephens, D. M., & De Lisle, G. W. (1993). Comparison of polymerase chain reaction tests and faecal culture for detecting *Mycobacterium paratuberculosis* in bovine faeces. *Veterinary microbiology*, 36(3-4), 289-299.
7. Jorge, M. C., Schettino, D. M., Torres, P., & Bernardelli, A. (2000). First description of concomitant infection with tuberculosis and paratuberculosis in dairy sheep in Argentina. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*, 19(3): 800-809.
8. Gómez, S., Navarro, J. A., Ramis, G., & Sánchez, P. (2013). Tuberculosis generalizada en un cordero. In *Anales de Veterinaria de Murcia*, 29: 111-115.
9. Barandiaran, S., Martínez Vivot, M., Moras, E. V., Cataldi, A. A., & Zumárraga, M. J. (2011). *Mycobacterium bovis* in swine: spoligotyping of isolates from Argentina. *Veterinary medicine international*, 979647.



## MICOBACTERIAS NO TUBERCULOSAS: EVALUACIÓN DE MÉTODOS DE DESCONTAMINACIÓN PARA SU AISLAMIENTO A PARTIR DE MUESTRAS DE LECHE BOVINA

Salazar Valeria<sup>1, 2</sup>, Morsella Claudia<sup>1</sup>, Mendez Laura<sup>1</sup>, Eirín Ma. Emilia<sup>3</sup>, Neder Verónica<sup>4</sup>, Paolicchi Fernando<sup>1, 2</sup>.

<sup>1</sup>Grupo de Sanidad Animal, EEA INTA Balcarce. Argentina. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina. <sup>3</sup>Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular (IABiMo), UEDD INTA-CONICET. Buenos Aires, Argentina. <sup>4</sup>Laboratorio de Diagnóstico Microbiológico. EEA INTA Rafaela. Argentina.  
eirin.maria@inta.gob.ar

Las micobacterias no tuberculosas (MNT) se hallan ampliamente distribuidas en el ambiente y muchas de ellas son consideradas patógenas oportunistas. Estas micobacterias representan un problema en la Salud Pública, principalmente en pacientes inmunocomprometidos. Los humanos adquieren la enfermedad por exposición ambiental, así como a través de alimentos contaminados<sup>1</sup>. Por otro lado, las MNT también presentan implicancias en la salud animal, no solo porque pueden actuar como agentes infecciosos en animales<sup>2, 3</sup>, sino porque además interfieren con el diagnóstico de la tuberculosis y la paratuberculosis<sup>4</sup>, con las consecuentes pérdidas económicas que esto implica. Debido a las características particulares de crecimiento de este género, el aislamiento requiere del uso de métodos de descontaminación y medios de cultivo selectivos. El objetivo de este trabajo fue evaluar diferentes métodos de descontaminación para el aislamiento de micobacterias en muestras de leche cruda bovina, empleando como modelo de MNT a la especie *Mycobacterium smegmatis*. Se inocularon muestras de leche cruda provenientes de un tambo del partido de Balcarce con una cepa de *M. smegmatis*, perteneciente al cepario del Laboratorio de Bacteriología de INTA Balcarce. La concentración inicial del inóculo en las leches fue de  $1 \times 10^5$  UFC/mL. Las muestras fueron centrifugadas a 9400rpm durante 15 min, se descartó el sobrenadante y se conservó el pellet y la grasa. Se aplicaron 4 métodos de descontaminación: cloruro de hexadecilpiridinium (HPC) 0,75 %, durante toda la noche (12 horas); HPC 1 %, durante 5 horas; NaOH 4 %, durante 15 min a 37°C neutralizado con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10 % y ácido oxálico 3 %, durante 15 min a temperatura ambiente. Se realizaron los recuentos de *M. smegmatis* y bacterias mesófilas contaminantes presentes en leche, en medio Herrold y *Plate Count Agar* (PCA), respectivamente. Los resultados de los recuentos obtenidos con los diferentes tratamientos se muestran en la tabla 1.

Tratamiento	<i>M. smegmatis</i> (UFC/mL)	Bacterias mesófilas (UFC/mL)
HPC 0,75%	$2 \times 10^4$	$2,9 \times 10^5$
HPC 1%	$8 \times 10^4$	$1 \times 10^3$
NaOH 4%	$1,9 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Ácido oxálico 3%	$1,6 \times 10^3$	$7 \times 10^1$
Sin tratamiento	$2 \times 10^5$	$3 \times 10^5$

Tabla 1. Recuentos en UFC/mL de *M. smegmatis* y bacterias mesófilas, de acuerdo a los diferentes métodos de descontaminación.

El tratamiento con ácido oxálico 3 % fue el que provocó mayor reducción de la flora contaminante, en concordancia a lo reportado por otro trabajo similar<sup>5</sup>, sin embargo, redujo en 2 logaritmos (log) el recuento de *M. smegmatis*. El tratamiento con NaOH 4 % resultó ser el menos efectivo considerando el objetivo propuesto en este trabajo, ya que, por un lado, no fue capaz de eliminar la flora contaminante y por otro, redujo el recuento de *M. smegmatis* en 2 log. Estos resultados difieren de lo reportado en otro estudio en donde se evaluaron diferentes métodos para el aislamiento de otra especie de MNT como *M. porcinum*<sup>6</sup>. Sin embargo, se debe considerar que, en el caso de una matriz compleja como la leche cruda bovina, el alto contenido de materia grasa dificulta el accionar de los agentes descontaminantes, lo que podría explicar las diferencias en el comportamiento en distintos tipos de muestras. Los tratamientos con HPC en ambos casos resultaron ser los menos nocivos en relación a la viabilidad de *M. smegmatis*, ya que solo redujeron en 1 log el título al realizar el recuento en placa. De ellos, el método del HPC al 1 % sería el método de elección ya que fue capaz de

disminuir en 2 log el recuento de contaminantes en medio PCA. El aislamiento bacteriológico constituye la técnica de oro para el diagnóstico de micobacterias. El éxito en el aislamiento de MNT depende en gran medida de la elección del método descontaminante, para lo cual es fundamental considerar las características particulares de cada matriz. En este trabajo, concluimos que el uso de HPC 1 % sería el más indicado para descontaminar leche cruda bovina con el menor impacto en la viabilidad de potenciales MNT que estén presentes en dicha muestra.

1. Ali, Z. I., Hanafy, M., Hansen, C., Saudi, A. M., & Talaat, A. M. (2021). Genotypic analysis of nontuberculous mycobacteria isolated from raw milk and human cases in Wisconsin. *Journal of Dairy Science*, 104(1), 211-220.
2. Chartier, C., Albaric, O., Cesbron, N., Despres, J., Hoogveld, C., Michelet, L., & Boschioli, M. L. (2016). Tuberculoid nodular thelitis in a dairy goat flock. *The Veterinary Journal*, 209, 199-200.
3. Gcebe, N., & Hlokwe, T. M. (2017). Non-tuberculous mycobacteria in South African wildlife: neglected pathogens and potential impediments for bovine tuberculosis diagnosis. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 7, 15.
4. Michelet, L., & Boschioli, M. L. (2020). *Mycobacterium uberis* Infection in the Subcutaneous Tissue of the Radius/Ulna Area of a Cow. *Microorganisms*, 8(11), 1701.
5. Cirone, K. M. (2015). Identificación y caracterización bacteriológica y molecular de cepas de *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* en productos lácteos y agua (Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Tandil, Argentina).
6. Oriani, D. S., Staskevich, A. S., Tortone, C. A., & Oriani, A. S. (2014). Valoración de cuatro métodos de descontaminación para la recuperación de micobacterias ambientales de diferentes nichos ecológicos. *Ciencia Veterinaria*, 16(2), 23-28.

## AVES SILVESTRES: OCURRENCIA Y ESPECIES DE *Campylobacter* TERMOTOLERANTES EN ESTABLECIMIENTOS AVÍCOLAS DE LA ZONA CENTRO DE SANTA FE

Saluzzo MA<sup>1</sup>, Manzoli D<sup>1</sup>, Robalino SP<sup>1</sup>, Eberhart AT<sup>1</sup>, Olivero CR<sup>2</sup>, Bertona M<sup>2</sup>, Leguizamón A<sup>2</sup>, Frizzo LS<sup>2</sup>, Beldoménico PM<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología de Enfermedades (LEcEn). Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (UNL-CONICET). Esperanza, Santa Fe, Argentina. <sup>2</sup>Laboratorio de Análisis de Alimentos (LAA). Departamento de Salud Pública. Facultad de Veterinaria. Universidad Nacional del Litoral. Esperanza, Santa Fe, Argentina.

meliguitar18@gmail.com

*Campylobacter* termotolerantes (CT) son patógenos bacterianos distribuidos mundialmente causantes de gastroenteritis en humanos. Entre el 2.1% y 3.5% de casos anuales de campylobacteriosis son atribuibles a las aves silvestres<sup>1</sup>. Las cepas aisladas de ellas son similares a las que colonizan a los pollos de engorde y el ganado bovino. La información sobre el rol de las aves silvestres en la ecología de los CT es muy escasa<sup>2</sup>. El objetivo del trabajo fue determinar la ocurrencia y especies de CT en aves silvestres en establecimientos avícolas de la zona centro de Santa Fe. Desde abril de 2019 a febrero de 2020 y desde febrero de 2021 a marzo de 2022 fueron muestreados tres establecimientos de granjas avícolas ubicados en los departamentos Castellanos, La Capital y Las Colonias de la provincia de Santa Fe. Las aves silvestres fueron capturadas con redes de niebla y muestreadas mediante hisopado cloacal. Los hisopos fueron colocados en tubos conteniendo 4ml de caldo Bolton. Los tubos se colocaron en jarras de anaerobiosis (OXOID), con la siguiente mezcla de gases: Hidrógeno (H<sub>2</sub>), Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) y Oxígeno (O<sub>2</sub>) (H<sub>2</sub>:CO<sub>2</sub>:O<sub>2</sub> = 85:10:5), de 18 a 24h en estufa a 42°C. Transcurrido ese tiempo, el contenido de los tubos fue colocado en microtubos de 2 ml estériles y centrifugados a 10.600 xg durante 10 minutos (min). El sedimento fue colocado sobre las membranas estériles de acetato de celulosa 0.45mm sobre placas con medio CCDA (agar base *Campylobacter* exento de sangre) incubadas en estufa de 37° por 10min. Posteriormente se retiraron las membranas y, las placas fueron colocadas en jarras de anaerobiosis, con la mezcla de gases, por 48h en estufa de 42°C. Transcurrido este tiempo, fueron observadas las placas. Aquellas que presentaban colonias morfológicamente compatibles con *Campylobacter* se observaron al microscopio de contraste de fases para verificar la morfología típica a partir de un preparado en fresco. Mediante la técnica de PCR se identificaron las especies de *Campylobacter jejuni*, *C. coli* y *Campylobacter* spp. Este proceso consiste en acondicionar las muestras en la cabina de PCR. La amplificación por PCR se realizó en volúmenes de 25 µL que contenían 25 ng de ADN genómico; Tris-HCl 20 mM (pH 8,3); KCl 50 mM; MgCl<sub>2</sub> 2,5 mM; 0,2 mM de cada desoxirribonucleótido trifosfato; 0,41 µM de cada cebador; y 1 unidad de TaqDNA polimerasa (Pegasus). Las muestras fueron amplificadas en un termociclador comprendiendo una desnaturalización inicial a 94 ° C durante 4 min; 25 ciclos que consisten en la desnaturalización de las hebras de ADN en 1 min a 94 ° C, hibridación del cebador 1 min a 55 ° C y extensión de la cadena durante 1 min a 72°C; por último, el alargamiento final por 10 min a 72° C. Para la confirmación de las especies de *C. jejuni* y *C. coli* fueron seleccionados los primers Col 1, Col 2, Jun 3 y Jun 4; para género fueron utilizados los cebadores C412F y C1288R. Terminados los ciclos, se llevaron las muestras a un sistema de electroforesis previamente preparado con el gel de agarosa al 1,5% solidificado y con los pocillos marcados para introducir el ADN de cada muestra junto con el colorante Gelred. Se rellenó la cuba en una solución buffer que permitió el paso de la electricidad a través de esta una vez conectada a una fuente de energía. Por último, después de 45 min de corriente eléctrica a 80V, se desconecta y se observa en un transiluminador. Lo que observamos fue la distancia que recorrieron los productos de la PCR desde los pocillos en el gel. Dependiendo del tamaño de las porciones de ADN amplificadas en la PCR, se marcó una distancia específica en el gel, el cual comparamos con un indicador de tamaño molecular (Ladder), para determinar así el género y especie de *Campylobacter*. En los establecimientos estudiados fueron capturadas 665 aves silvestres de 21 especies, con una ocurrencia de CT del 21,8% (IC 95% 0 – 75%). De las aves positivas, *C. jejuni* fue aislado en un 45,5%, seguido por *C. coli* con un 7,6%. Un 44,8% de las muestras positivas restantes fueron determinadas solo por género (*Campylobacter* spp). Las especies de aves silvestres más representadas en la muestra fueron el Gorrión doméstico (*Passer domesticus*), Hornero (*Furnarius rufus*), Tordo músico (*Agelaioides badius*), Torcacita (*Columbina picui*), Ratonera (*Troglodytes aedon*), Benteveo (*Pitangus sulphuratus*). De todas ellas, la especie de ave que presentó mayor número de individuos fueron los gorriones domésticos. La incidencia reportada en este estudio coincide con hallazgo en otro país como Dinamarca (Hald, et al., 2016). Las aves silvestres, en

especial los Gorriones domésticos, podrían ser un diseminador de CT y potencial fuente de contaminación dentro de un establecimiento avícola y entre los mismos.

1. Cody A, McCarthy N, Bray J, Wimalarathna H, Colles F, Rensburg MJ, Dingle K, Waldenstöm J, Maiden M. (2015). Wild bird associated *Campylobacter jejuni* isolates are a consistent source of human disease, in Oxfordshire, United Kingdom. *Environ Microbiol Rep.*7 (5): 782-788 <https://doi.org/10.1111/1758-2229.12314>
2. Hughes, L. A., Bennett, M., Coffey, P., Elliott, J., Jones, T. R., Jones, R. C., & Chantrey, J. (2009). Molecular epidemiology and characterization of *Campylobacter* spp. isolated from wild bird populations in northern England. *Applied and Environmental Microbiology*, 75(10), 3007-3015.
3. Hald, B., Skov, M. N., Nielsen, E. M., Rahbek, C., Madsen, J. J., Wainø, M. & Madsen, M. (2016). *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in wild birds on Danish livestock farms. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 58(1), 1-10.

## ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES PCRs PARA LA DETECCIÓN DE ADN DE LEPTOSPIRAS PATÓGENAS

Vanina Saraullo<sup>1,2</sup>; Micaela Hamer<sup>1,2</sup>; Micaela Esteban<sup>1</sup>; Cristina Sánchez<sup>1</sup>; Sylvia Grune Loffler; Brihuega Bibiana<sup>1,3</sup>, Mara Martínez<sup>1</sup>

1-Laboratorio de Leptospirosis. Instituto de Patobiología- UEDD IPVET INTA CONICET, Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Nicolás Repetto y de los Reseros s/n, Buenos Aires, Hurlingham, B1686, Argentina. 2-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 3-Escuela de Veterinaria. Universidad del Salvador, Argentina.

saraullo.vanina@inta.gob.ar

La leptospirosis es una enfermedad subdiagnosticada a nivel mundial, por los signos clínicos que comparte con otras enfermedades infecciosas. Debido a esto, es necesario contar con herramientas de laboratorio específicas que permitan determinar la presencia del patógeno que causa la enfermedad y así poder dar un diagnóstico certero. La PCR (por sus siglas en inglés *Polymerase Chain Reaction*) es usada para el diagnóstico clínico de muchas enfermedades, detectando el material genético del microorganismo de interés. En el caso de la leptospirosis animal, existen diferentes PCRs para la amplificación de genes específicos de leptospirosis patógenas. En este trabajo se realizó un estudio comparativo de tres PCRs de punto final, que detectan el gen *lipL32*<sup>1</sup> y dos regiones del gen *ligB*<sup>2,3</sup> (*ligBpet* y *ligBct*). Se utilizó ADN de 22 cepas de leptospirosis del Laboratorio de Leptospirosis de INTA Castelar (19 patógenas, 2 no patógenas y 1 intermedia). Los cultivos fueron incubados en medio EMJH a 30°C durante 7 días. El crecimiento bacteriano fue monitoreado bajo un microscopio de campo oscuro hasta alcanzar la escala 2 de McFarland, que corresponde a  $2 \times 10^8$  leptospirosis/mL (OD<sub>420</sub>: 0.365). La extracción del ADN fue llevada a cabo utilizando Chelex-100<sup>4</sup>. Para el análisis de la especificidad analítica, se utilizó ADN genómico de microorganismos patógenos diferentes a leptospirosis (*Brucella abortus*, *Campylobacter fetus* subsp. *Fetus*, *Campylobacter fetus* subsp. *Venerealis*, *Neospora caninum*, *Mycobacterium bovis*, *Escherichia coli* y *Borrelia burgdorferi*). El límite de detección (LoD) de las PCRs fue determinado usando diluciones seriadas de *L. interrogans* serogrupo Pomona serovar Pomona Pomona. La secuencia de *lipL32* fue detectada en el 100% de las cepas de leptospirosis patógenas e intermedia utilizada (19/19). Las secuencias *ligBct* y *ligBpet* fueron detectadas en el 90% de las cepas patógenas (17/19), sin detección en el grupo no patógeno e intermedio. No hubo detección de ADN genómico en las especies diferentes a leptospirosis utilizadas, remarcando la especificidad de las PCR utilizadas en la comparación. El LoD fue  $1 \times 10^3$  leptospirosis/mL para las tres PCRs. Estos resultados refuerzan la propuesta de utilizar al gen *ligB* para detectar el ADN de leptospirosis patógenas, en comparación con la PCR que detecta el gen *lipL32* en leptospirosis intermedias. Por otro lado, los genes *ligBct* y *ligBpet* no fueron detectados en *L. weilii* serogrupo Sarmin serovar Sarmin Sarmin y *L. santarosai* serogrupo Sejroe serovar Guaricura M4/98. Nuestros resultados muestran que los tres ensayos de PCR son sólidos, específicos y útiles para detectar ADN de leptospirosis patógenas, y que las tres PCRs son robustas, específicas y pueden ser usadas para la detección de la leptospirosis. Por otro lado, estos son los primeros resultados informados que sugieren la ausencia de la secuencia diana de *ligB* en estos dos serovares. La validación sigue siendo un tema pendiente con respecto al diagnóstico de la leptospirosis animal, y cada laboratorio individual es responsable de la validación del ensayo particular utilizado para el tejido, el líquido y las especies que se analizan.

1-Stoddard RA, Gee JE, Wilkins PP, McCaustland K, Hoffmaster AR. (2009). Detection of pathogenic *Leptospira* spp. through TaqMan polymerase chain reaction targeting the LipL32 gene. *Diagn Microbiol Infect Dis.*; 64(3):247-552.

2-Saraullo V, Grune Loffler S, Florin-Christensen M, Watanabe O, Hamer M, Martínez M, Brihuega B. (2021). Use of the *Leptospira* sp. *ligB* C-terminus coding region as a diagnostic tool of animal leptospirosis. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis.*; 78:101689.

3-Martínez ML, Grune Loffler S, Romero GN, Brihuega BF. (2018). Diferenciación de serovares de leptospirosis patógenas mediante PCR del gen *ligB* y secuenciación. *Rev Argent Microbiol.*; 50(2):126-30.

4-Hamer, M., Saraullo, V., Brihuega, B., Watanabe, O., Martínez, M., & Grune Loffler, S. (2019). Comparación de métodos de extracción de ADN simples y económicos para el diagnóstico molecular de leptospirosis animal. *FAVE Sección Ciencias Veterinarias*, 18(2), 68-73.



## OPTIMIZACIÓN DE UN ELISA INDIRECTO PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IgG ANTI-*Leptospira* SPP EN PORCINOS

Vanina Saraullo<sup>1,2</sup>; Micaela Esteban<sup>1</sup>; Micaela Hamer<sup>1,2</sup>; Cristina Sanchez<sup>1</sup>; Brihuega Bibiana<sup>1,3</sup>, Mara Martinez<sup>1</sup>

1-Laboratorio de Leptospirosis. Instituto de Patobiología- UEDD IPVET INTA CONICET, Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Nicolás Repetto y de los Reseros s/n, Buenos Aires, Hurlingham, B1686, Argentina. 2-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 3-Escuela de Veterinaria. Universidad del Salvador, Argentina.  
saraullo.vanina@inta.gob.ar

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica de distribución mundial y endémica en Argentina. En el caso de los porcinos, un foco de infección por leptospirosis puede llevar a grandes pérdidas económicas por los daños que ocasiona (por ejemplo, abortos espontáneos y fetos momificados). Debido a esto, y la importancia en el sector agropecuario y rural, es importante contar con herramientas de detección temprana de la enfermedad en estos animales. En este trabajo se describe un ensayo de inmunoenzimología tipo ELISA indirecto para la detección de la leptospirosis porcina. Para la optimización del ELISA indirecto tipo IgG porcino se contó con 37 muestras pertenecientes a porcinos con sintomatología compatible a Leptospirosis y obtenidas del laboratorio de Leptospirosis del Instituto de Patobiología Veterinaria-INTA CONICET. Para la determinación de la especificidad analítica, se usaron 20 sueros porcinos positivos a Brucelosis, confirmados mediante polarización fluorescente y fijación de complemento, del Laboratorio de Brucelosis del mismo instituto. Las muestras fueron evaluadas por la técnica de referencia MAT (Test de Microaglutinación)<sup>1</sup>, la cual detecta anticuerpos aglutinantes anti leptospira. Se utilizaron las siguientes cepas: *Leptospira borgpetersenii* (*L. b*) serovar Castellonis, *L. b*. serovar Tarassovi, *L. interrogans* (*L.i*) serovar Canicola, *L. i*. serovar Copenhageni, *L. i*. serovar Pomona, *L. i*. serovar Wolffi y *L. i*. serovar Hardjo. La dilución inicial del suero fue de 1:25 y se consideraron positivos a los mayores o iguales a ese título. Se clasificaron a las muestras en 3 paneles: El PANEL A (n=11) sueros porcinos positivos confirmados por MAT; el PANEL B: (n=26) sueros negativos a MAT y el PANEL C: (n= 21) sueros positivos a *Brucella* spp y negativos a MAT.

El rendimiento diagnóstico se evaluó utilizando un sonocado bacteriano como agente sensibilizante<sup>2</sup>. El panel A y el Panel B fueron utilizados para el cálculo de los parámetros de desempeño diagnóstico (sensibilidad y especificidad diagnóstica), mientras que el panel C fue utilizado para calcular la especificidad analítica. El análisis de curvas ROC (Característica Operativa del Receptor) se realizó siguiendo el procedimiento y las recomendaciones de la guía CLSI document EP24-A22<sup>3</sup>. El valor del área bajo la curva (AUC) fue de 0,985. Se determinó el punto de corte óptimo (CO) mediante el mayor índice de Youden ( $J=Se+Sp-1$ ). El mismo fue de 0.321. Con este punto de corte, la sensibilidad diagnóstica obtenida fue del 100% y la especificidad diagnóstica fue del 92%. La especificidad analítica fue del 100%. Los resultados obtenidos en la optimización del ELISA en porcinos fueron prometedores. Esto nos permite seguir estudiando la enfermedad en esta especie tan importante a nivel socioeconómico y detectarla con un sistema rápido y económico como lo es ELISA. En el caso de los bovinos, se desarrolló un ELISA IgG bovino utilizando un sonocado bacteriano<sup>4</sup>. En el caso de los porcinos, actualmente no existe un ELISA IgG comercial para la detección de la leptospirosis en estos animales en Argentina. Al utilizar una herramienta de este tipo, como tamizaje, el diagnóstico podría ser implementado en laboratorios de menor complejidad, analizando un gran número de muestras en poco tiempo. Cabe destacar que agilizaría el diagnóstico para que el veterinario pueda implementar las medidas profilácticas correspondientes. El desarrollo de un ELISA IgG porcino puede contribuir a un registro más confiable del número de casos positivos a leptospirosis y a una medida más real del impacto de esta enfermedad en la salud pública.

1- Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). (2020). Código Sanitario para los Animales Terrestres, 25. ed. OIE, París. Disponible en: [www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/](http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/)

2- M.L. Martínez, M.A. Rodríguez, V.R. Saraullo, L.E. Irazu, M. Hamer, O. Watanabe, S. Grune Löffler, G. Romero, L.E. Samartino, B.F. Brihuega. (2022). Comparison of ELISA using recombinant LipL32 and sonicated antigen of leptospira for detecting bovine leptospirosis. *Acta Tropica*, 225, 106214. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2021.106214>.

3- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). (2011). Assessment of the Diagnostic Accuracy of Laboratory Tests Using Receiver Operating Characteristic Curves; Approved Guideline—Second Edition, 31 (23). CLSI document ISBN 1-56238-778-2 [Electronic].

4- Martínez, M. L., Rodríguez, M. A., Irazu, L. E., Romero, G. N., Saraullo, V. R., Watanabe, O., Hamer, M., Grüne Löffler, S., Samartino, L. E., & Brihuega, B. F. (2021). New enzyme-linked immunoassay for the detection of specific antibodies against multiple *Leptospira* serogroups in bovine sera. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 75, 101609. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2021.101609>

## ACTUALIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA DE LA CAMPILOBACTERIOSIS GENITAL BOVINA EN LA PROVINCIA DE FORMOSA

<sup>1-2</sup>Viola, María Nair; <sup>1-2</sup>Russo, Ana María; <sup>1</sup>Elías, Iris Carolina; <sup>3</sup>Zimmer, Patricia Andrea

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones y Transferencia CIT-Formosa. <sup>2</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias -UNR.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA  
nair82v@hotmail.com

La campilobacteriosis genital bovina (CGB) es una enfermedad de transmisión sexual causada por *Campylobacter fetus* (*Cf*) con dos subespecies: *Campylobacter fetus* subespecie *venerealis* (*Cfv*) y su biotipo *intermedius* (*Cfvi*) y *Campylobacter fetus* subespecie *fetus* (*Cff*). En el rodeo se manifiesta con repeticiones de celo, 15-25% disminución de preñez de, aumento de la cola de parición y pérdidas tacto-parto. En la hembra produce infertilidad temporaria, mortalidad embrionaria temprana y ocasionales abortos. Mientras que en el macho la infección es asintomática actuando este como portador de la enfermedad<sup>1</sup>. El impacto de la enfermedad se refleja en la disminución de terneros por año, como también el menor peso al destete, con la consiguiente pérdida de kilogramos de ternero producido<sup>1</sup>. Esta enfermedad se encuentra distribuida en todo el mundo, puede llevar a pérdidas económicas significativas en establecimientos que mantienen un manejo reproductivo basado en la monta natural con toros<sup>2</sup>. Esto refleja la situación en Argentina donde la ganadería extensiva es la que predomina. En nuestro país, la presencia de establecimientos infectados es de 9,24% y 0,68% de animales positivos, con una amplia variación en las distintas regiones<sup>3</sup>. En la provincia de Formosa el promedio de destete de terneros se ubica cercano al 50 %, siendo las enfermedades venéreas uno de los responsables de este magro índice<sup>4</sup>. Los antecedentes de CGB en la provincia provienen de un estudio realizado en la década del 90<sup>5</sup>, donde se encontraron 17% de animales positivos a la prueba de inmunofluorescencia para *C. fetus* y 74 % de los establecimientos infectados. Otros estudios más recientes indicaron prevalencia de 0,53% de animales positivos y 9,17% de establecimientos infectados<sup>6</sup>.

El objetivo del presente estudio fue aportar información actualizada sobre la prevalencia de la CGB en la provincia de Formosa.

Se realizó un estudio retrospectivo de la CGB en la provincia de Formosa comprendido entre los años 2018 y 2021. La información se recolectó de la base de datos que posee el Centro de Investigación y Transferencia CIT-Formosa. Para esta actualización se estudiaron 15.571 toros, pertenecientes a establecimientos ubicados en la provincia de Formosa. La técnica de laboratorio utilizada para el diagnóstico de la CGB fue la Inmunofluorescencia directa (IFD) a partir de muestras de esmegma prepucial de toros recolectadas por raspaje en tubos con solución de buffer formolada. Se consideró como establecimientos positivos a aquellos en los que se detectó al menos un animal positivo a la IFD. Se observó la presencia de CGB en un 22,2% de los establecimientos en el período 2018-2021. Con respecto a la cantidad de animales positivos a la enfermedad, se encontró que el 2,05% de los toros estaban infectados en el período 2018-2021. Los resultados correspondientes a la prevalencia animal por año y la prevalencia inter-rodeos se detalla en la tabla (1)

Año	Nº Establecimientos	Positivos	Prevalencia Establecimiento (%)	Nº Animales	IFD +	Prevalencia Animal (%)
2018	99	9	9,1	3337	19	0,57
2019	92	12	13	3387	23	0,68
2020	85	31	36,5	3746	131	3,5
2021	120	36	30	5101	146	2,86
Total	396	88	22,2	15571	319	2,05

La prevalencia media de CGB en la provincia de Formosa en el período 2018-2021 de 22,2% de rodeos infectados; y 2,05% de animales positivos disminuyó en relación a los valores encontrados en trabajos anteriores en la provincia<sup>5</sup>, tanto en relación a establecimientos infectados 74% como también animales positivos 17%. Esta disminución de prevalencia en las últimas décadas podría deberse a la implementación del control de la enfermedad mediante el diagnóstico de laboratorio, tratamiento/eliminación de animales positivos, planes de vacunación, y al seguimiento que realizan los productores de sus rodeos. Si bien los valores registrados en 2018 se mantienen próximos a los registrados en el país de 9,24%<sup>3</sup>, a lo largo del período se observa una tendencia ascendente con niveles de 36,5% y 30% de establecimientos infectados en los años 2020 y 2021 respectivamente. Estas diferencias surgen probablemente de las características productivas de cada región del país, las prácticas sanitarias y de manejo.

Se necesita realizar estudios sobre los factores asociados a la enfermedad en la región a fin de conocer y evaluar las situaciones particulares que mantienen la presencia de la CGB y de esta manera generar herramientas para el control de la enfermedad en la provincia de Formosa.

1-Campero, C.M. (2002). Eficiencia productiva del rodeo de cría. Rev. Idia XXI 2, 127-131.

2-Silveira, C.S. ; Fraga, M. ; Giannitti, F. ; Macías-Rioseco, M. ; Riet-Correa, F. (2018). Diagnosis of Bovine Genital Campylobacteriosis in South America. *Frontiers in Veterinary Science* 5 (321).

3-AAVDL (Asociación Argentina de Veterinarios de Diagnóstico Veterinario). (2019). Boletín informativo n°1.

4-INTA (2018). Cría vacuna en el NEA. Disponible en : <https://inta.gob.ar/documentos/cria-vacuna-en-el-nea>

5-Russo, A. M.; Mancebo, O. A.; Stahringer, R; Monzon C. M. (1998). Trichomoniasis y Campylobacteriosis en toros de la region este de las provincias de Chaco y Formosa. Asociación Argentina de veterinarios de laboratorio de diagnóstico.

6-Viola, M.N. ; Russo, A.M. ; Elías, I.C. ; Dubois, E.F. ; Florentín, A.S. ; Monzón, C.M. (2019). Campilobacteriosis Genital Bovina en la región centro-este de la provincia de Formosa. XXV Jornadas de Ciencia y Tecnología de la UNaF.

## ÁREA TEMÁTICA EXTENSIÓN

## PRÁCTICAS VS LAS PANTALLAS. EXPERIENCIA DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE EXTENSIÓN EN PANDEMIA

Álvarez RP<sup>1</sup>; Trigo PI<sup>1,2</sup>; Arroyo P<sup>2</sup>

1) Laboratorio de Fisiología y Fisiopatología del equino del deporte. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata (FCV-UNLP).

2) Instituto de Genética Veterinaria- IGEVET (UNLP- CONICET).

ropao1987@gmail.com

El proyecto de extensión 4 Patas- 4 Cascos tiene su origen en la convocatoria 2018 "Estudiantes al territorio" de la Secretaría de Extensión de la FCV-UNLP bajo el formato de Actividad Formal de Extensión (AFE), llevando adelante su desarrollo durante el año 2019 realizando tareas de atención primaria de la salud en caninos, felinos, equinos y animales de pequeñas producciones familiares como bovinos y pequeños rumiantes. La AFE nos permitió reconfigurar la propuesta en base a la demanda real de los actores de la comunidad, tanto en forma directa como indirecta a través de reconocer que actividades promueven mayor interés. Debido a la respuesta favorable, en cuanto al recibimiento por parte de la comunidad de Brandsen en el desarrollo de las actividades, se presentó como proyecto de extensión a la Convocatoria Ordinaria 2019, el cual se acreditó y subsidió, debiendo realizarse durante el año 2020, donde se adecuó en su formato para las actividades a causa del contexto de público conocimiento COVID-19.

El proyecto mantuvo su nombre original extendiéndose a "4 Patas - 4 Cascos", Atención, prevención y promoción de la salud y bienestar en equinos y pequeños animales. El mismo mantuvo la modalidad de trabajo interdisciplinario reuniendo alumnos, profesionales, docentes y graduados de diversas unidades académicas e integrantes de la comunidad. Dentro de las organizaciones involucradas participaron: 1) Municipalidad de Coronel Brandsen, 2) Rotary Club Brandsen, 3) Comedor Comunitario La Tapera, 4) Asociación Protectora del Animal Abandonado Brandsen (APAA), 5) Laboratorio de Fisiología y Fisiopatología del equino del deporte FCV UNLP e Instituciones educativas: 1) Facultad De Ciencias Veterinarias UNLP, 2) Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP, 3) Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación UNLP y 4) Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. En la Localidad de Brandsen conviven en zonas periurbanas pequeños animales, equinos e incluso animales de producciones familiares, esto hace que la sanidad de esos animales que están en contacto con las familias sea una necesidad imperante, debido al desconocimiento general respecto incluso de las enfermedades zoonóticas. Como problemática principal, se planteaba la necesidad del municipio de complementar la actividad de su equipo de zoonosis para poder extender y brindar un servicio en zonas periurbanas y a personas de bajos recursos. No existía, hasta ese entonces, una línea de difusión que aborde los temas de bienestar animal, tenencia responsable y sanidad que rodea a las mascotas, por lo que el trabajo conjunto e interdisciplinario permitió aportar una herramienta más al Municipio.

El objetivo de este trabajo es realizar el relevamiento de la atención sanitaria realizada durante la ejecución del Proyecto de Extensión re-adequado al contexto de la Pandemia.

Debido a la reformulación de las actividades se plantearon en un principio actividades virtuales, desarrolladas en el formato de charlas mediante una plataforma cedida por la Facultad por diferentes disertantes en las siguientes temáticas: "Conocimientos básicos para la tenencia de equinos", "Bases del herrado en caballos" e "Intoxicaciones más Frecuentes en Mascotas". Respecto de las actividades presenciales se efectuaron los encuentros en el comedor comunitario "La Tapera", en el barrio La Parada de Brandsen. Se realizó la atención primaria básica de animales de compañía, equinos y animales de pequeñas producciones familiares asesorando acerca de su plan sanitario, realizando desparasitaciones, vacunación antirrábica, asesoramiento técnico, vacunación antitetánica y desvasado en los equinos y consultas clínicas en todas las especies. En lo relativo al desarrollo de las actividades virtuales no resultaron satisfactorias desde el punto de vista que el público al cual estaban dirigidas no tenía buen acceso a internet ni dispositivos móviles compatibles. Solo la primera de ellas que fue la charla de Intoxicaciones fue la que más público recabó, luego el resto no. También creemos que ese estilo de difusión de la información, donde la virtualidad se presentaba como la única opción viable, aún teniendo la gente acceso a internet y dispositivos disponibles no lograron captar su interés. Hemos visto que los encuentros presenciales han ido acrecentando su aceptación y difusión en la versión sucesiva, pero la versión virtual, aún siendo temas consensuados con la Municipalidad y la comunidad no lograron captar la aceptación suficiente replanteando el hecho de no realizar más encuentros virtuales hasta en tanto y en cuanto no se reformulara su presentación. En lo referente a la atención clínica, dada la situación sanitaria en ese momento, los encuentros presenciales pudieron ser abordados en octubre y noviembre del 2021, por lo cual la atención se vio nuevamente limitada por una cuestión de espacio físico y de condiciones de seguridad sanitaria a jornadas en el Comedor Comunitario "La Tapera", del barrio La Parada, el cual contaba con un amplio



espacio al aire libre para poder efectuar las atenciones correspondientes. Incluso se desarrollaron dos visitas al refugio de AAPA donde se efectuó la atención de los animales rescatados y actualización de sus planes sanitarios. Durante las jornadas de atención clínica se atendieron en total 104 animales. En el comedor se atendieron 84, siendo estos 20 equinos (11 vacunados con antitetánica, 3 consultas clínicas, 9 desvasados) 51 caninos (38 con vacunación antirrábica y 13 consultas clínicas) y 13 felinos (10 con vacunación antirrábica y 3 consultas clínicas). En el refugio la totalidad de animales fueron caninos donde se realizó actualización de su plan sanitario con desparasitación y vacunación antirrábica en 15 de ellos y 5 consultas clínicas. En conclusión la génesis propia del proyecto fomentó vinculaciones transversales con iniciativas que abarcaron la temática de la sanidad de los animales facilitando así procesos de mejoramiento y expansión de la misma. En este sentido, el proyecto permitió la retroalimentación permanente de la docencia al llevar alumnos, la investigación al servirsos para recabar datos respecto de la situación sanitaria de los animales de la comunidad y la extensión a través de la construcción conjunta de encuentros de vinculación entre la comunidad, entidades participantes y la concientización para los vecinos/as a quienes estaba dirigido<sup>1</sup>. Entendemos que para poder abordar las labores de extensión en tiempos de pandemia y post pandemia fue necesario emplear una visión pluralista que transforme las relaciones entre integrantes de la comunidad, los proveedores de servicios de extensión, la Universidad, fuentes de financiamiento y enfoques holísticos<sup>2</sup>. Por lo expuesto, a pesar de las limitaciones por el contexto precedente, se pudieron realizar las actividades y se buscaron alternativas en base a lo que la virtualidad ofrecía, buscando optimizar los recursos con los que ya contaba el Municipio y las asociaciones participantes incorporando las múltiples dimensiones del trabajo interdisciplinario, con un enfoque sanitario holístico, sin perder de vista el contexto social que nos rodea. Entendimos a partir de la puesta en práctica, que la modalidad virtual no era algo que se ajustara a los destinatarios hacia los cuales estaba orientado el proyecto y que son necesarias más herramientas para poder lograr integrar a la comunidad, despertando el interés en este tipo de prácticas, que hoy en día parecen tan comunes, pero que siguen siendo limitantes en el contexto que pretendíamos aplicarlo. Y sin lugar a dudas vimos evidenciado lo importante que resulta generar un nexo, hacerse conocidos por las prácticas repetitivas con sus aciertos y errores aplicados en el territorio que enriquecen la visión, porque de los errores también se aprende, viendo que todo tiene que ser adaptado al contexto que nos rodea.



#### Referencias bibliográficas:

- 1- Quiroga, C.; Fagotti Kucharski, E. y Limbrici Dagfal, M. (Comp.) (2020). Experiencias de vinculación en Ciencias Humanas. Hacia el fortalecimiento del compromiso social. UniRío Editora. <http://www.unirioeditora.com.ar/wp-content/uploads/2020/07/humanas.png>.
- 2- Fuentes, E., Guzman, D. M., Hernandez, V. A., (2021). La extensión agropecuaria: pilar fundamental para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y nutricional en tiempos de pandemia. Ensayo. Revista Ciencia Animal, 4 - 10.

## **EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE LOS TALLERES SOBRE EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN PREVENCIÓN Y ACCIÓN ANTE ALACRANISMO, REALIZADOS EN ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN LA CIUDAD DE CASILDA SANTA FE**

Martin Baelo; Calle, Daniela Soledad

Cátedra de Sueros y Vacunas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR).

martin\_baelo\_10@hotmail.com

La salud es un punto de encuentro entre el individuo, el ambiente, la comunidad y su organización social, dado que para el logro de una salud integral se requiere de acciones comunitarias sostenidas, que resulten en una mejor calidad de vida. En este punto la educación para la salud es fundamental. La Educación para la Salud es un proceso todavía más integral, donde a través de la educación, una persona pueda empoderarse de saberes que le permitan ser responsables tanto de su salud como la de su familia y la de su comunidad. Teniendo en cuenta el rol del médico veterinario como agente de salud es que se han realizado talleres comunitarios como dispositivos en educación para la salud, pero a pesar de los esfuerzos por llevar adelante estos talleres, sigue la desinformación frente a los sucesivos casos de alacranismo en la ciudad de Casilda. Por este motivo desde la cátedra de Sueros y Vacunas de la Facultad de Ciencias Veterinarias se decidió revisar su intervención en el tema, retomando los talleres realizados en el marco del proyecto “Prevención comunitaria del alacranismo en la ciudad de Casilda”, a fin de evaluar su aporte en la prevención y acción ante el alacranismo. De esta manera se pretende por medio de entrevistas, obtener información importante para proponer cambios y/o mejoras futuras en los talleres, optimizando así la eficiencia del instrumento de prevención. Con este objetivo, se realizó el estudio y análisis de entrevistas semiestructuradas e individuales, llevadas a cabo a través de llamadas telefónicas y plataformas virtuales. En ellas se identificaron los cambios actitudinales y/o estructurales ocurridos en los establecimientos educativos. Se relevaron también diferentes propuestas, para perfeccionar los talleres comunitarios, intentando de esta manera evitar la desinformación para una mejor prevención y acción ante un caso de alacranismo. En la reflexión sobre este recurso metodológico y su posterior mejora, es que se busca alcanzar una praxis transformadora, despertando el interés y accionar de las instituciones y familias, mediante un compromiso común, que involucre a los profesionales de la salud <sup>(3)</sup>. Esto permite comprender la importancia del tema y adoptar las medidas necesarias para su prevención, colaborando así en la conservación de la salud. Los talleres sobre alacranismo, fueron realizados en un total de ocho instituciones relacionadas a la educación, ya sea jardines de infantes, escuelas primarias o centros de día, llevados a cabo en un periodo transcurrido entre los años 2015 y 2018. Dado el tiempo pasado entre la realización de los talleres y las entrevistas, solo en 5 casos pudo recabarse la información solicitada y, sumado a esto, quedó clara la importancia que sus autoridades adjudicaron a la problemática abordada. Los datos obtenidos se analizaron e interpretaron por medio de un análisis estadístico descriptivo. El 100% de los entrevistados (5/5) coincidió en un cambio rotundo sobre su accionar, al capturar a los alacranes avistados en un recipiente de vidrio, en lugar de eliminarlos, y luego remitirlos a la facultad para su posterior identificación. En menor medida, el 40% (2/5) también se refirió a acciones relacionadas con cambios en la infraestructura e higiene. El 60% (3/5) dejó en claro que sin los talleres su accionar hubiese sido el de eliminar a los alacranes a través de distintos métodos y sólo uno de los entrevistados comentó como método de eliminación la posibilidad de acudir a la fumigación. Por otra parte, el 80% (4/5) mencionó que, luego de los talleres se realizaron cambios estructurales en las instituciones, como sellado de las rejillas y cambios de machimbre por revoque, tanto de paredes como de cielo raso. El total de los entrevistados destacó la higiene de los lugares como un pilar fundamental de la prevención, priorizando la remoción de escombros, maderas, y mantención del parque. La mayoría comentó que la participación en los talleres modificó su accionar, tanto en los docentes, como en el personal de las instituciones, en los niños y en sus familias. Para el 60% (3/5) de las instituciones la razón que disparó la realización y asistencia a los talleres fue la presencia de casos. En menor medida responde a una necesidad de la institución por abordar un tema presente en la sociedad y de gran importancia en salud pública. El 100% (5/5) de las instituciones consideró de importancia la participación en los talleres educativos y en la mayoría de los casos se hizo hincapié en la necesidad de información fidedigna y en manos de profesionales. El 60% (3/5) de las instituciones destacó que el acceso a la información fue uno de los

beneficios logrados, junto al sentimiento de felicidad y satisfacción en sus participantes. Solo uno de ellos comentó el beneficio de poder transmitir esa información al resto de la sociedad. El total de los entrevistados pertenecientes a las diferentes instituciones dejó en claro que le gusta participar en este tipo de proyectos y estarían de acuerdo en volver a realizarlo. Al 60% (3/5), también comentó que le gustaría trabajar otros temas a través de este tipo de talleres destacando su labor como dispositivo de educación colectiva. En una ocasión se hizo referencia a la necesidad de realizar un mayor número de talleres debido a la cantidad de grados y rotación de turnos, a fin de tener una llegada más amplia. Todos coincidieron en la importancia de participar en los talleres desde su rol docente para luego poder transmitir su contenido. El 80% (4/5) no dejó de destacar la participación de la facultad, acompañando, y ofreciendo conocimiento. Todos los entrevistados pertenecientes a las diferentes instituciones, el 100% (5/5) estuvieron de acuerdo en que los conocimientos brindados en los talleres fueron de gran utilidad y un 40% (2/5) resaltó su valor como una herramienta de educación y una gran experiencia para todos los participantes. En cuanto a el conocimiento ofrecido, la totalidad contestó que había sido muy completo y el 40% (2/5) mencionó la pertinencia de la didáctica y manejo de metodologías de trabajo. En cuanto a los comentarios, casi todos mostraron un gran agradecimiento y satisfacción dejando en claro su disponibilidad ante la posibilidad de llevar a cabo otros talleres de educación para la salud. A la vista de los resultados obtenidos en la realización y análisis de las entrevistas entran en discusión algunos puntos, como la necesidad de seguir realizando los talleres en las instituciones educativas o no, como así también la posibilidad de realizarlos en otro tipo de instituciones y con qué regularidad. Dado que los resultados fueron de gran impacto, y tratándose de un tema importante que atañe a la salud pública, creemos que su continuidad es prioridad al momento de mantener vigente el tema y la prevención de accidentes de alacranismo. Si entra en discusión la necesidad de realizar los talleres en otro tipo de instituciones como geriátricos y comedores entre otros. La regularidad es un tema no menor ya que las instituciones educativas tienen un flujo constante de personas que podrían no participar de los talleres si estos se realizan con poca regularidad. A pesar de la aceptación y buenos resultados, demostrados por la estructura del taller, siempre queda espacio para mejorar, e incorporar nuevas actividades. Los cambios en los participantes de estos talleres, en cuanto a su accionar, fueron rotundos, corroborando así la pertinencia y acatamiento de la información brindada. La significación que las autoridades de las instituciones y los docentes dan a este tema, queda manifiesta, ya que todos de alguna manera demostraron con responsabilidad el valor que le dan a esta problemática. De esta manera, los participantes entrevistados no dudaron nunca en caso de ser necesario, contactarse o realizar consultas a la facultad, ya sea ante avistamientos o accidentes con alacranes, o por la adquisición de información necesaria para su prevención. En conclusión, la participación interdisciplinaria y activa entre la comunidad, las instituciones educativas y los profesionales relacionados con la salud, permite la construcción de acciones útiles en la prevención de accidentes. Esta coparticipación beneficia directamente a los distintos participantes de los talleres, siendo la interdisciplina el mejor camino para alcanzar una salud pública sostenida y eficaz, en la que es fundamental el papel que debe desarrollar la Facultad de Ciencias Veterinarias y la comunidad veterinaria como agentes de salud.

Referencias bibliográficas:

1. Aibar Remón, C. (2000). La formación en educación para la salud en las profesiones sanitarias. Trabajo Social y Salud 35: 205-210.
2. Grupo de reflexión sobre Educación (GRE) (2011): "Aportes al debate actual sobre la educación en Uruguay", edición independiente, Montevideo.
3. Agustín Cano, (2012). La metodología de taller en los procesos de educación popular. Revista Latinoamericana de metodología de las ciencias sociales. Universidad de la Republica (Uruguay), 2 (2): 22-51.

## PRÁCTICAS EN TERRITORIO: VINCULANDO LOS CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS CON LAS REALIDADES BARRIALES

<sup>1</sup>Bonis, Francisco Javier; <sup>2</sup>Alesio, Cristian Javier; <sup>3</sup>Barccos, Gloria Amara; <sup>3</sup>Lanzotti, Martina; <sup>3</sup>Olmedo, Rafaela; <sup>2</sup>Paiz, Daniel Alejandro; <sup>2</sup>Schanzempch, Natacha María Noelia

<sup>1</sup>Escuela Agrotecnica General Libertador San Martín, Universidad Nacional de Rosario (UNR). <sup>2</sup>Cátedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario  
cjalesio@gmail.com

En este trabajo abordamos los resultados preliminares del Proyecto de Extensión (perteneciente a la Facultad de Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario) “De la Facu al Barrio”, el cual es una continuación de otro proyecto llamado “Cuidarnos para cuidarlos” en el que nos habíamos planteado generar herramientas para abordar el problema inherente a la relación humanos – especies animales no humanas. Como resultado de aquella primera intervención advertimos que uno de los principales problemas (asociados a los animales) que detectaban y/o manifestaban los vecinos era la presencia de los microbasurales<sup>1</sup>, los cuales se entiende como pequeños acopios de residuos o basureros improvisados e informales en zonas tanto urbanas como rurales, públicas o privadas. Estos suelen generarse espontáneamente en zonas poco controladas o abandonadas<sup>2</sup> y que por las características de los residuos allí acumulados predisponen a la presencia de roedores y mosquitos, aguas contaminadas, etc. Los mismos pueden ser potenciales fuentes de infección de enfermedades zoonóticas que son enfermedades e infecciones transmitibles de un modo natural de los animales vertebrados al hombre y viceversa<sup>3</sup>, como así también llevan a una mayor presencia de animales como perros y gatos que pueden ocasionar a su vez otro tipo de problemas, como mordidas, accidentes de tránsito etc. Por lo tanto nos planteamos trabajar sobre esta cuestión, y para lograrlo les propusimos a distintos actores del lugar que participaran en varias instancias de intervención con el múltiple objetivo de: detectar los problemas particulares de cada zona del barrio y buscar una solución a ellos en conjunto; acercar los ámbitos académicos a la “población general”; que los alumnos y profesionales conocieran aspectos que por momentos se escapan en la formación universitaria propiamente dicha; y desarrollar estrategias para llegar a los organismos del Estado que entendamos sean necesarios. De esta manera es que trabajamos junto a la *Casita Popular* (una organización barrial) y la Corriente Clasista y combativa (C.C.C.) en el barrio Nueva Roma C y D de la ciudad de Casilda desarrollando actividades de promoción de la salud y prevención de enfermedades zoonóticas e infecciosas, asociadas a los micro basurales. Dentro de las estrategias utilizadas podemos mencionar: reuniones con las organizaciones en el territorio; trabajos en grupos coordinados por estudiantes de la facultad; relevamiento de los microbasurales; elaboración de folletería para repartir entre los sujetos lindantes a estas zonas relevadas con la intención de: poner de manifiesto esta problemática a los propios damnificados ya que está siendo “naturalizada” por muchos sujetos, y además llegar a otros vecinos con quienes todavía no pudimos interactuar. Del relevamiento antes mencionado podemos decir que de 165 manzanas, hemos identificado 50 microbasurales. La mayoría están en zonas menos urbanizadas, en esquinas y cunetas. Además de que existen descampados (incluidas manzanas enteras) con bolsas de nailon y otros residuos dispersos. Por último y a modo de breve conclusión entendemos que uno de los principales factores que profundizan esta situación es la falta de desarrollo urbano de la ciudad, sin una planificación de cómo llevar los servicios básicos a los distintos barrios, así como tampoco dimensionar el riesgo que genera todo esto en la salud de una población (humana y no humana). Hace falta regularizar la recolección de residuos, colocar canastos para almacenar los desechos, que se abran y tracen nuevas calles, el correcto mantenimiento de veredas, mayor arbolado público. En definitiva, una mayor presencia del Estado, ocupándose de la educación para prevenir esta situación de naturalización de la suciedad; de un trabajo constante en el lugar para mejorar el panorama general del barrio (mayor cantidad de luces, que las calles sean transitables cuando llueva para el cotidiano de la gente y para que los recolectores de

residuos puedan recorrer el lugar); propuestas futuro para reciclar y reutilizar estos materiales; ocuparse de la salud animal como servicio público esencial (más allá de las campañas de castración y vacunación de perros y gatos). Entendemos que esto es posible y necesario, que hay voluntad de los vecinos de colaborar y que además hay que formar a los futuros profesionales para que puedan estar presentes en este tipo de circunstancias donde se presentan contradicciones entre la población y los estamentos gubernamentales.

## Bibliografía

- 1- Bonis, Francisco Javier; Alesio, Cristian Javier; Schaer, Juan Manuel; Federici, Daiana Belén. (2021) Libro de las XXI Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2021. Facultad de Ciencias Veterinarias. Univ. Nacional de Rosario. Pag 155.
- 2- KDM. (s/f.). Al servicio del desarrollo sustentable, Glosario. [En línea] Recuperado el 23 de mayo de 2018, de: <https://www.kdm.cl/glosario.html#27>
- 3- Organización Mundial de la Salud. Comité Mixto OMS/FAO de Expertos en Zoonosis: 2- Informe. Ginebra, OMS, 1959 (serie de Informes Técnicos Ns 169).



## RELEVAMIENTO DE DIFERENTES TIPOS DE DIETAS RECOMENDADAS POR EL SERVICIO DE NUTRICIÓN DE ANIMALES DE COMPAÑÍA DEL HOSPITAL ESCUELA DE PEQUEÑOS Y GRANDES ANIMALES

Colabianchi, Betiana<sup>1,2</sup>; Gonzalez, Maria<sup>1,2</sup>; Ybañez, Diego<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Nutrición Animal. <sup>2</sup>Servicio de Nutrición de Animales de Compañía del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. colabianchibetiana@fcv.unr.edu.ar

La nutrición para las mascotas está siendo cada vez más explorada e investigada con la finalidad de obtener nueva información del alimento ideal para satisfacer las necesidades en las diferentes etapas de vida. Asesorar a los tutores sobre la alimentación y nutrición es uno de los servicios de educación a los clientes más importantes que los médicos veterinarios podemos ofrecer. Aunque la mayoría de los dueños de mascotas disfrutan de la conveniencia, economía y confiabilidad de la dieta producida comercialmente, algunos dueños aún prefieren preparar dietas caseras para sus mascotas. La gran mayoría de los perros (*Canis lupus familiaris*) y gatos (*Felis silvestris catus*) son alimentados con comida de mesa en algún momento de sus vidas. Muchas mascotas al tener disponibilidad de comida casera decididamente sostienen esa elección<sup>1</sup>. Las razones por la que los clientes deciden realizar una dieta casera o preparar una vianda, varían mucho. Las más frecuentes son adoptar un enfoque tradicional, el cuál correspondería a la minoría de los propietarios, ya que la mayoría utiliza preparados comerciales. Preferencias alimentarias inducidas en mascotas por exposición a alimentos caseros desde pequeños. Antropomorfismo, dar algunas preferencias alimentarias de los humanos a las mascotas. Algunos perros que son comensales selectivos y esperan una comida casera ya que la encuentran más sabrosa. Mala publicidad de los alimentos comerciales por la cual los dueños deciden que no son seguros para sus mascotas. Querer alimentar a las mascotas por preferencias humanas dietéticas como dietas vegetarianas o veganas. Dar alimentación fisiológica a los animales, simulando la presa que comería si estuviera en estado salvaje. Las dietas de eliminación recomendadas por un veterinario para diagnosticar una reacción adversa a los alimentos (RAA)<sup>2</sup>. Algunas dietas terapéuticas prescriptas para una enfermedad dada o cuando en un mismo animal convergen varias patologías. El querer alimentar a las mascotas con alimentos caseros obedece a muchas razones, pero indudablemente es un efecto en expansión no solo en nuestro país. En el Servicio de Nutrición de Animales de Compañía del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional Rosario (HEGyPA-FCV-UNR) recomendamos a los tutores dietas tanto comerciales como caseras, correctamente formuladas, que se ajusten a la salud de nuestros pacientes y a la realidad de su entorno. También se recomienda la modalidad mixta donde se combinan dietas caseras y comerciales. El objetivo del presente trabajo fue recabar datos sobre la cantidad de dietas ofrecidas en el servicio de nutrición de animales de compañía, clasificándolas según sean comerciales, caseras o mixtas. Para relevar el tipo de dietas brindadas en el servicio de nutrición, se tomó un periodo de tiempo desde el 2019 al 2022, teniendo en cuenta que fuimos atravesados por la pandemia de COVID 19, que afectó el normal desempeño del servicio durante todo el año 2020 y gran parte del año 2021. En estos años el hospital se mantuvo cerrado y los turnos se fueron otorgando paulatinamente.

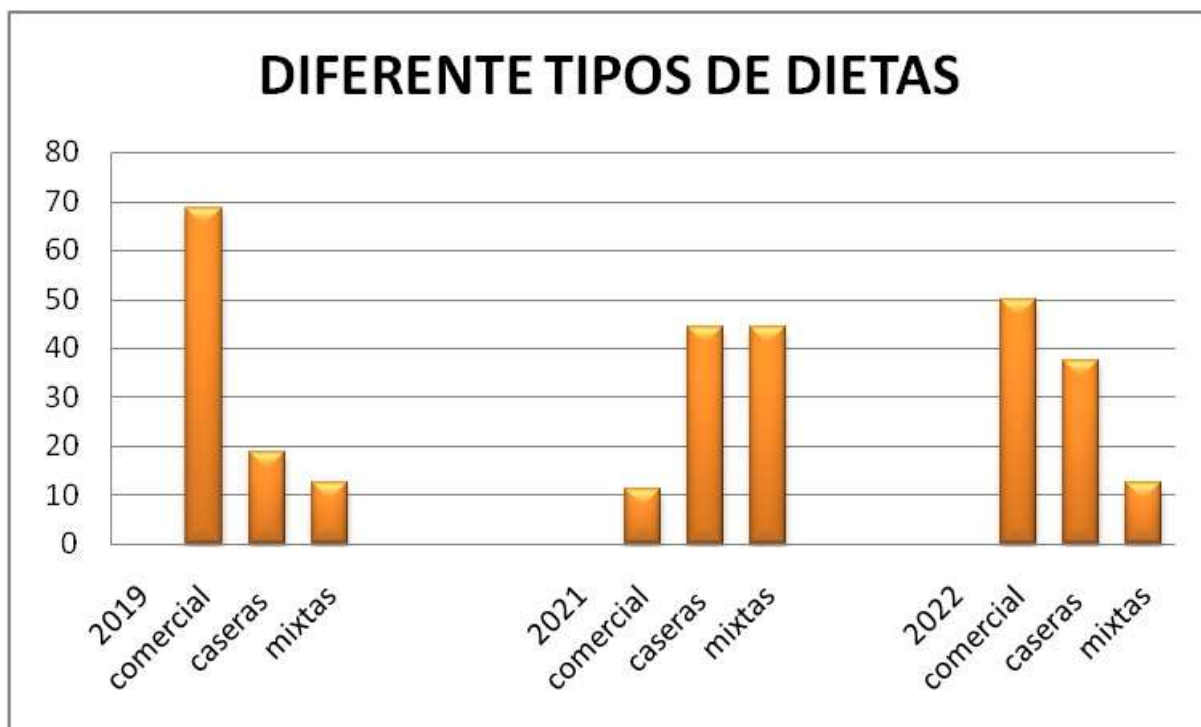


Gráfico 1: Cantidad de dietas comerciales, caseras o mixtas en los años 2019-2021-2022

Sobre un total de 49 planes alimentarios relevados en los diferentes años se notó un predominio de dietas comerciales que el servicio recomendó en el año 2019 y 2022, siendo un 68,7 y 50% respectivamente. Sin embargo, las dietas caseras y mixtas están en evidente ascenso. La particularidad se presenta en el año 2021, donde se evidencia un gran aumento de dietas caseras y mixtas con un 44,4% cada uno, quedando relegada la dieta comercial en un 11,1%. Esta particularidad, creemos tiene una fuerte impronta en el entorno en que las mascotas se encontraban, debido a que la mayoría de los dueños disponían de tiempo para elaborar la ración y en otros casos el factor económico pudo ser el motivo, ya que las dietas caseras tienen un costo menor a un alimento de alta gama o súper premium. Si bien la ración dada a través de dietas comerciales es mucho más práctica que la alimentación casera o mixta, los tutores siguen dedicando esfuerzo a cocinar ingredientes saludables cuando priorizan la palatabilidad que poseen y la aceptación por parte de las mascotas. Indudablemente la tendencia a que los perros y gatos reciban una alimentación casera está en aumento, no obstante los tutores deben tener en cuenta que las mismas llevan una formulación inicial que debe atenderse y un esfuerzo diario en la elaboración de la ración para que se respete el principio de ser balanceadas.

#### Bibliografía

1. Case, L. P., Hayek, M. G., Daristotle, L., Foess Raasch, M., & Mangieri, J. (2013). Nutrición en caninos y felinos: para los especialistas en animales de compañía (No. 636.7085 N8 2013).
2. Quiñónez Guagua, M. Á. (2019). Influencia de una dieta casera en parámetros hepáticos en caninos de tres meses de edad en el Distrito Metropolitano de Quito (Bachelor's thesis, Quito: UCE).

## ANÁLISIS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DEL CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA PARA PEQUEÑOS ANIMALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, U.N.R. PERIODO 2020-2021

<sup>1</sup>Lescano, Santiago; <sup>2</sup>Alesio, Cristian Javier; <sup>3</sup>Zanabria, Cristian; <sup>4</sup>Schaer, Juan Manuel

<sup>1</sup> Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. <sup>2</sup> Cátedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. <sup>3</sup> Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. <sup>4</sup> Cátedra de Sueros y Vacunas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional Rosario.  
Santiglescano10@gmail.com

Este trabajo se enmarco dentro del proyecto de extensión "Cuidarlos para cuidarnos" que fue presentando en la 12° convocatoria de la secretaria de Extensión y Territorio de la UNR. En dicho proyecto se planteaba trabajar en el barrio Nueva Roma de la ciudad de Casilda, atendiendo el reclamo de los vecinos en relación a la problemática de la superpoblación animal que allí acontece. Esta es una problemática que dificulta el cuidado responsable de los animales de compañía, ya sea aquellos en situación de calle, como los que no poseen un adecuado plan sanitario, convirtiéndolos en potenciales fuentes de infección de enfermedades zoonóticas (que se transmiten del animal al hombre y viceversa) e infecto-contagiosas. Para Schwalbe (1969) las zoonosis son "infecciones e infestaciones que en la naturaleza comparten el hombre y los vertebrados inferiores", y serán estas las que alteren ese equilibrio del sujeto con el medio. A los peligros mencionados anteriormente debemos sumar la posibilidad de ocasionar lesiones traumáticas (mordidas, accidentes de tránsito etc.). Esto se profundiza en los barrios con menor alcance de políticas públicas, donde no todas las viviendas tienen acceso a agua potable, sistema de cloacas, calles pavimentadas, situación que se presenta en Nueva Roma C y D. Consideramos a la Salud como un estado dinámico, variable, individual y colectivo, con determinantes genéticos-biológicos-ecológicos que se originan y distribuyen en la sociedad y se expresan en nuestra biología (San Martín y Pastor, 1988). En la relación/adecuación del hombre con el medio ambiente entra en contacto con "agentes agresores" conformando una "triada ecológica", que puede llevar a desestabilizar el equilibrio del hombre con el medio y, por lo tanto, constituirse en enfermedad. Se sabe que es rol del estado a través de sus instituciones llevar soluciones a los vecinos, en relación a esto es que en los últimos años las definiciones de las Políticas de Salud han pasado a considerar especialmente el valor de las prácticas de Prevención, siendo estas definidas "como aquellas actividades que permiten a las personas tener estilos de vida saludables y faculta a las comunidades a crear y consolidar ambientes donde se promueve la salud y se reduce los riesgos de enfermedad. La prevención implica desarrollar acciones anticipatorias (OPS, 1995). "Trabajar en prevención es trabajar con las causas reales o hipotéticas de algo que, de dejarlo pasar ahora para tratarlo después significaría un gran costo en dinero, en sufrimiento, en expectativas de vida" (Restrepo y Malaga, 2001). Esto implica una concepción en donde se logra un sistema de salud más eficaz en la medida en que se previene más que se cura, logrando beneficios a nivel de los vínculos sociales, de ahorro económico y del bienestar del sujeto propiamente dicho. En este trabajo nos hemos propuesto analizar información de las historias clínicas de los animales de compañía de los vecinos que acuden al CAPPa (Centro de atención primaria a pequeños animales) ubicado en el barrio Nueva Roma en el periodo 2020-2021, para de esta forma determinar cuáles son las enfermedades zoonóticas a las cuales pueden estar más expuestos los habitantes del barrio Nueva Roma C y D. La recopilación de datos de las historias clínicas se llevó a cabo en conjunto con el coordinador del CAPPa para lo cual se confeccionaron planillas que sintetizan la información con los siguientes datos: N° de historia clínica, especie, fecha, motivo de la consulta y diagnóstico. Se evaluaron los meses de febrero-marzo del 2020 y de octubre-noviembre del 2021, ya que consecuencia de la pandemia covid-19 el CAPPa permaneció cerrado durante un largo periodo de tiempo. Para un mejor análisis de los datos se agruparon las enfermedades en 7 grupos: parasitarias (incluye parasitosis internas y externas); infecciosas (este grupo incluye a moquillo, parvovirus, traqueo bronquitis infecciosa canina, otitis, conjuntivitis y gastroenteritis principalmente); metabólicas (diabetes y hiperadrenocortisismo), traumáticas (fracturas o lesiones no asociadas a mordeduras por peleas), neoplásicas, heridas por mordeduras (todas las lesiones ocasionada por peleas con otros animales), y dermatológicas (distintos tipos de alergias de piel, sarna y micosis). Los diagnósticos que quedaron afuera de estos grupos fueron considerados dentro de "otras". El total de historias clínicas analizadas fue de 260, de las cuales como indica el grafico N° 1,

las enfermedades que más se presentaron fueron las del tipo parasitarias con 98 casos (38%), seguidas por las infecciosas con 78 casos (30%). Entre estos dos grupos queda representando el 70% de las muestras total analizadas. Las enfermedades dermatológicas se presentaron en 21 (8%). De los casos atendidos, 16 (6%) fueron debido a heridas por mordeduras. En cuanto a las enfermedades neoplásicas fueron observadas en 13 pacientes, representando aproximadamente un 5%, al igual que las traumatológicas que fueron detectadas en 13 de las historias clínicas analizadas. Las enfermedades del grupo de las metabólicas solo se diagnosticaron en 8 casos (3%). Estos resultados pueden asociarse al rol que tiene el dispensario del hospital escuela de la FCV-UNR en la atención primaria de los animales de compañía. Esto queda reflejado en el casi 70% de atención de casos de enfermedades parasitarias e infecciosas. Un dato no menor es que el 6% corresponde a la atención de animales heridos por mordeduras lo que puede relacionarse con el alto número de caninos y felinos sueltos en el barrio. En cuanto a las enfermedades dermatológicas parece un porcentaje bajo teniendo en cuenta que son un tipo de enfermedades de alta frecuencia de consultas veterinarias. Las enfermedades como neoplasias, traumatismos y metabólicas requieren tratamientos que exceden a la atención primaria que brinda el dispensario. De las enfermedades que pueden ser consideradas potencialmente zoonóticas preocupa que el mayor porcentaje de diagnóstico esté relacionado con parasitosis, también se presentaron casos de sarna y micosis, y las mordeduras de caninos. Por todo lo mencionado consideramos fundamental el rol que cumple el CAPPa anclado en uno de los barrios con mas carencias de la ciudad, creemos que hay que avanzar en la construcción de herramientas de prevención y promoción de la salud, principalmente sobre las enfermedades zoonóticas y a la tenencia responsable de los animales de compañía del barrio.



Gráfico N°1, porcentajes de los motivos de consultas en el CAPPa

#### Bibliografía

- OPS (1995) Libro de lecturas: Manual de Comunicación para Programas de Prevención del uso de Drogas. Reproducción de Documentos Serie No. 12. HPP/ HPL/ 95.8
- Restrepo, H; Malaga, H. (2001). Promoción de la Salud: Cómo construir vida Saludable. Ed. Pan American Health Org.
- San Martín, H.; Pastor, V. (1988). Salud Comunitaria. Ed. Díaz de Santos. Madrid.
- Schwalbe C. W. (1969). Medicina veterinaria y salud pública. México, DF: Editorial Novaro.

## ABECEDARIO ILUSTRADO DE FAUNA SILVESTRE AUTÓCTONA EN EL CONTEXTO DEL PROYECTO “ABC DE LOS NUESTROS”

Piñuelo, Noelí<sup>1</sup>; Garre, M<sup>4</sup>; Peralta, L<sup>4</sup>; Cortese, Ma C<sup>1,5</sup>; Barale, N<sup>1,2</sup>; Bonino, Sofía<sup>9</sup>; Campora, R E<sup>1</sup>; Carattoli, Ma B<sup>1</sup>; Duce, V<sup>1</sup>; Galicchio, M<sup>1,3</sup>; Herrera, J Ar<sup>1,6</sup>; Manzotti, M<sup>1</sup>; Martiren, A D<sup>1,8</sup>; Moderne, V<sup>1</sup>; Paiz, D<sup>8</sup>; Patalano, Claudio Ariel<sup>1,2,3</sup>.

<sup>1</sup>Grupo Medicina de Animales Silvestres (GMAS), Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR, Casilda, Santa Fe; <sup>2</sup>Cátedra de Dermatología; <sup>3</sup>Cátedra de Farmacología y terapéutica; <sup>4</sup>Cátedra de sueros y vacunas; <sup>5</sup>Cátedra de Medicina y conservación de Fauna Silvestre; <sup>6</sup>Cátedra de Parasitología Veterinaria; <sup>7</sup>Cátedra de Biología y Ecología; <sup>8</sup>Cátedra de Fisiología, FCV. UNR, Casilda, Santa Fe; <sup>9</sup> Cátedra de Biología, materia Introducción a los Recursos naturales. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. Zavalla. Santa Fe.  
np3953266@gmail.com

A raíz del escaso conocimiento de la población en general con respecto a la fauna silvestre autóctona y en su contraparte, el saber acerca de, por ejemplo, que come un león o un elefante, siendo estas especies exóticas; surge la iniciativa por parte de los estudiantes de veterinaria de buscar una respuesta a esta problemática. Es por eso que presentamos en la 11° Convocatoria de proyectos de extensión de la UNR en el año 2018 al "ABC de los nuestros", un proyecto financiado y aprobado por la universidad que busca cambiar dicha situación. Creemos que lo mejor es generar conocimientos en la edad temprana, en la infancia, apostando a los niños y niñas, confiando en su capacidad para transmitir lo aprendido al resto de las personas que los rodean. Nuestro objetivo es desarrollar su curiosidad por los animales autóctonos y así despertar un sentido de pertenencia tal, que los motive y los movilice a ser partícipes de la preservación de la fauna silvestre de nuestro país, facultándolos a continuar con la difusión de la misma. Claudio Bertonatti, naturalista argentino y referente en la conservación de fauna silvestre dice *“Lo primero es conocer. Lo segundo, valorar. Recién después de ello podemos cultivar alguna pretensión o anhelo de conservación.”* Para alcanzar esta premisa, nos propusimos que las infancias de nivel inicial conozcan nuestra fauna de manera cotidiana, dejando al alcance de los infantes de nivel inicial, un elemento educativo que les permita reconocer animales autóctonos de manera lúdica y simple, dentro de sus actividades escolares. Sabemos que dentro del proceso de alfabetización existen diversas teorías y métodos de aprendizaje, como por ejemplo, la teoría psicolingüística, que describe un modelo según el cual se considera que para leer disponemos de una doble estrategia: una vía fonológica y otra visual donde ambas actúan de forma conjunta ( la primera es algo así como la reconversión oral que hacemos de lo escrito, del grafema al fonema y la segunda, supone que al leer una palabra se produce una identificación global de ésta en nuestro léxico interno.) O los métodos sintéticos, más antiguos, que se refieren a los métodos que parten de los elementos más simples para llegar a las unidades más complejas, es decir inician por el estudio de las letras, uniéndolas luego para formar sílabas, y posteriormente componer palabras, frases o enunciados<sup>1,2</sup>, como es el ejemplo del uso del abecedario. Combinando ambas teorías y aprovechando lo mejor de cada una, decidimos que lo ideal era que niños y niñas tuvieran acceso a visualizar nuestra fauna diariamente, creando así un abecedario ilustrado donde cada una de las letras contengan animales autóctonos, por ejemplo, en la letra L en lugar de hacer referencia al León, se encuentra el Lagarto overo (*Salvator merianae*), en la letra M se visualiza una Mara (*Dolichotis patagonum*), en la N un hermoso Naranjero (*Rauenia bonariensis*), así para cada una de las letras que componen el abecedario, pasando por distintas especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces de Argentina. Las ilustraciones fueron realizadas por diferentes personas de la ciudad de Casilda, artistas, estudiantes y graduados de la facultad de Cs. Veterinarias, que se comprometieron y colaboraron con el proyecto. No solo se presentó el abecedario ilustrado, sino que para fortalecer el conocimiento de los docentes se les hizo entrega de un material de lectura que contenía la ficha del animal, hábitos, biología, alimentación, etc. y una pequeña leyenda, fábula o historia acerca de la especie; logrando, de esta forma, que los estudiantes iniciales no solo incorporen conocimiento visualmente, y asocien eso que están viendo con una historia utilizando varios métodos de aprendizaje, sino también amplifiquen su sapiencia con cultura de nuestro país, reivindicando nuestros cuentos tradicionales y folklóricos<sup>2,3</sup>. El proyecto se llevó a cabo en 6 escuelas primarias de la ciudad de Casilda, abarcando los salones de primer y segundo grado de las mismas. (ESCUELA N° 1403 Héroes Del Ara San Juan; ESCUELA N° 1350 Juan Bautista Cabral; ESCUELA N° 486 Coronel Manuel Dorrego; ESCUELA N° 488 Carlos Casado; ESCUELA NRO 485 Aristóbulo Del Valle; ESCUELA NRO 490 General San Martín) Las niñas en edades de 5 a 7 años, quienes dan sus primeros pasos en la lectura y tienen su curiosidad intacta, fueron quienes hicieron uso del abecedario. El resultado obtenido colateralmente a generar el interés de estas infancias, a quienes iba dirigido el proyecto, despertó la curiosidad y motivación de docentes de las escuelas que



participaron. Sumado a esto, cabe destacar que nos sorprendió la repercusión que tuvo en el contexto social, ya que comenzamos a recibir e-mails de muchas otras escuelas que al interiorizarse en esta nueva forma de enseñar el abecedario, nos pidieron el material para poder implementarlos en sus instituciones. Esto nos confirmó que las ganas de conocer y preservar nuestra fauna es una problemática que nos atraviesa a todos y que no es interés lo que falta sino herramientas para que puedan realizar este tipo de actividades. El nivel inicial de muchas escuelas tuvo acceso temprano a la fauna argentina y con este conocimiento esperamos despertar el interés por su conservación, así como la de los espacios naturales. Como corolario, nosotros alumnos de la UNR terminamos involucrándonos con las infancias y este proyecto fue el puntapié para idear y desarrollar muchos otros, siempre apuntando al semillero, las infancias, ya que invertir en estas es tener la posibilidad de generar un futuro no sólo más amigable con nuestra fauna, sino que también posean un sentimiento de pertenencia y conciencia de la conservación, para con la flora, fauna y ecosistemas del país.



#### Referencias Bibliográficas:

- 1- La formación docente en alfabetización inicial, Presidencia de la nación. ISBN: 978-950-00-0754-2
- 2- Jiménez, Verónica Lucía y González, Daniela Nora (2007). Promoción de la salud en el jardín de infantes: un abordaje integrador desde el juego y la música. XIV Jornadas de Investigación y Tercer Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires
- 3- Cáceres, Guillén Ángeles (2010). La importancia de la educación para la salud en la edad infantil. Revista digital para los profesionales de la enseñanza. N° 10, 1-8. <http://www.uco.es/docencia/grupos/saludpsico/wp-content/uploads/2015/10/La-importancia-de-la-educaci%C3%B3n-para-la-salud-Caceres-2010.pdf>

## LA GRANJA ESCOLAR

Leonel E. Pistoni, Lisandro I. Galvez, José D. Martínez. Ayelén M. Fernández. Santiago J. González\*

\*Escuela Agrotécnica "Lib. Gral. San Martín" U.N.R – Bv. Ovidio Lagos 1000. Casilda CP 2170. Santa Fe. Argentina.

leopistoni@hotmail.com lisandrogalvez88@gmail.com; jose\_dario\_81@hotmail.com;  
ayelenf801@gmail.com; gonzalezsantiagojulian472@gmail.com

Es un proyecto social consolidado, con más de 8 años de trabajo en territorio, en el cual se trabaja con estudiantes de nivel primario y secundario. Los grupos de trabajo se establecen a partir de sugerencias de docentes de las Instituciones participantes, en función de las problemáticas de apropiación de saberes que presentan los diversos cursos. En el momento de realizar la primera presentación a la convocatoria de proyectos de extensión en el año 2013 a la Secretaría de Extensión de la U.N.R, no figuraban registros de experiencias similares. Con el correr del tiempo, fueron replicándose por parte del equipo de trabajo de la Facultad de Agronomía de la U.N.R. El mismo consiste en trasladar saberes del grupo extensionista integrado por profesionales como ser Ingenieros Agrónomos, Médicos Veterinarios, Psicóloga, Abogada, Profesoras de Ciencias Naturales, Lengua y Literatura y Técnicos Agropecuarios y alumnos/as de 4°, 5° y 6° año de la Escuela Agrotécnica a un grupo de 20 alumnos/as de la Esc. Primaria N° 490 San Martín y otro de 30 estudiantes de la EESO N° 304 Justo José de Urquiza, que requerían estas habilidades para modificar hábitos y la posibilidad de incorporar conocimientos que puedan ser trasladados a su contexto, tendientes a crear condiciones para mejorar la vida grupal, fomentar la inclusión social, poniendo énfasis en volver a las prácticas naturales de consumo de alimentos orgánicos, fruto del trabajo de la granja. Es importante mencionar que, en el transcurso de los años, han pasado más de 150 estudiantes de la escuela primaria sobre la cual se trabajó de diversos cursos, como ejemplo 4°, 5°, 6° y 7° grado. Actualmente estamos trabajando con el 4° grado de la Escuela N° 490. En lo que refiere a la EESO N° 304 participan estudiantes de 3°, 4° y 5° año. También participaron más de 70 estudiantes de la Escuela Agrotécnica, muchos de los cuales siguen siendo parte del equipo de trabajo. La problemática en la cual se enmarcó el proyecto deriva de alumnos/as con situaciones sociales-familiares-educativas vulnerables. A partir de esto, se llevó a cabo la planificación y ejecución de la granja escolar como proyecto social. Como disparador de las actividades realizadas en la granja, surgieron motivaciones para el trabajo de la lecto-escritura, matemáticas y ciencias que fueron trasladadas por la docente al contexto áulico, lo cual produjo un mejor desempeño en las materias básicas y logró el estímulo necesario para que algunos/as alumnos/as comiencen a leer, que hasta entonces no lo habían hecho, en el caso de la educación primaria.

El objetivo general del presente trabajo es: generar un espacio alternativo al aula donde se fomenten las relaciones humanas y se colabore a construir el conocimiento académico respetando la naturaleza. La metodología utilizada fue el método investigación, acción-participativa, aprendizajes constructivos y la experimentación adaptativa. Podemos nombrar los siguientes resultados, como ser vivenciar las experiencias de producir alimentos sanos para autoconsumo. Concientizar a las familias de los alumnos/as respecto de la necesidad de retomar prácticas de granja familiar. Trabajar de manera armónica entre ambas instituciones. Reubicación del tiempo libre en la promoción de actividades que beneficiarán a los/as alumnos/as y a sus familias. Establecimiento de vínculos entre los/as alumnos/as extensionistas y los/as alumnos/as de las otras instituciones. Mejora en el rendimiento de las asignaturas básicas involucradas en el proyecto, esto se evaluó a través de encuestas hacia los docentes del curso al inicio del proyecto y luego, tanto en una etapa intermedia como al finalizar cada año de trabajo en el proyecto. Es importante destacar la tarea de los/as alumnos/as extensionistas que actúan de nexo entre alumnos/as y docentes, los que manifestaron un crecimiento personal contribuyendo a su formación profesional. Por último, la ejecución de este tipo de proyectos brinda a los/as niños/as las posibilidades de expresarse y disfrutar del proceso de enseñanza y aprendizaje, con el fin de aumentar cada día más el compromiso que debemos tener con la sociedad en la que vivimos.

## DEMANDAS DE PRODUCTORES GANADEROS BASADAS EN LA CAPACITACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

<sup>1</sup> Sacripanti, Ivana;<sup>2</sup> De Emilio, Marianella;<sup>1</sup> Cappelletti, Graciela.

<sup>1</sup> Cátedra de Economía Agraria y Administración Rural. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup> INTA Las Rosas  
Ivana.sacripanti@gmail.com

La situación actual y prospectiva de la ganadería argentina, refleja en gran medida lo que ocurre en el resto de los países de la región. El avance de cultivos agrícolas de alta rentabilidad hizo que la superficie ganadera se haya visto, sustancialmente, reducida donde la ganadería compite por el recurso tierra con los cultivos agrícolas que tienen un alto valor económico (Rearte, 2010). Sobre todo, en el contexto actual del negocio de la carne, en donde el productor ganadero de nuestro país va experimentando año tras año cambios en su empresa, relacionado con el desarrollo de sus negocios, la competitividad en los mercados, el crecimiento y sustentabilidad de su productividad, resultados y estructuras. El empresario ganadero trabaja hoy con el objetivo de evolucionar hacia modelos de gestión modernos. Los cuales se basan en la planificación, la búsqueda de estrategias, incorporación de tecnologías y en el desarrollo e implementación de sistemas de gestión para la incorporación de valor agregado. Cuya actividad no solo se circunscribe en el área productiva, sino también en lo relacionado a la administración, la contabilidad, las finanzas, la calidad, seguridad e higiene y responsabilidad medioambiental. Según Diruscio, 2016, desde la perspectiva del productor ganadero, los empleados no están capacitados para realizar muchas de las tareas que se requieren en el campo y afirma que, les cuesta conseguir asalariados que presenten esas capacidades, que, además, residan en los campos y tengan continuidad a lo largo del tiempo. A la vez, destacan que las posibilidades laborales en las ciudades son más atractivas para los trabajadores y que estando en ellas, tienen más facilidad para acceder a sistemas asistenciales. Se sabe que los productores ganaderos junto a profesionales del sector son personas con experiencia y formación en el desarrollo de procesos ganaderos, pero muchas veces, no poseen las herramientas específicas para la formación de recursos humanos. Este aspecto, de mucha relevancia, no es un tema nuevo ni menor, y en determinadas ocasiones lleva a generar el despoblamiento rural, es decir, menos empleados por igual o mayor cantidad de animales, menos población en las localidades más cercanas y por lo tanto menos servicios. Es por ello, que los productores buscan que los empleados tengan un hábitat en el mismo campo junto con su familia, como una manera de asegurar la continuidad en el trabajo. Si bien, muchos establecimientos, cuentan con acceso a servicios, tales como la luz eléctrica y señal de telefonía móvil, a medida que disminuye la población rural disminuyen otros servicios de suma importancia para la familia rural, como son las escuelas rurales, el acceso a comercios cercanos y los centros de salud. Sumado a la falta de seguridad y de infraestructura vial entre otros. Las mejoras de las condiciones rurales, generaría mayor empleo, y la posibilidad de que diversifique en cuanto a las actividades que los asalariados deben realizar dentro del campo. Esta situación, permitiría tener no solo como actividad principal el cuidado de los animales, sino que podría sumarse otras actividades secundarias relacionadas a la primera.

Los objetivos del trabajo fueron: relevar las necesidades de los productores ganaderos dedicados a la actividad cría y engorde a corral de la zona de influencia de la Facultad de Cs. Veterinarias-UNR. Clasificar los establecimientos según tipo de actividad y tamaño.

Esta investigación se llevó a cabo de manera conjunta con el INTA de la localidad de Las Rosas, provincia de Santa Fe, y con la Facultad de Ciencias Veterinarias-UNR. Realizada en el presente año 2022, en donde participaron cincuenta (50) empresas del sector ganadero. Se trabajó con una muestra significativa de la realidad productiva sociocultural y económica de una de las principales actividades como ser de cría y engorde a corral del Sur de la provincia de Santa Fe. Las que se encuentran comprendiendo los departamentos de Iriondo, San Lorenzo, Caseros, General López, Rosario. Los datos fueron relevados por medio de encuestas. Con las que se pretende realizar aportes para la comprensión de las necesidades planteadas en los sistemas ganaderos, especialmente con las actividades citadas. Para lo cual, se propone realizar un enfoque cualitativo que rescata la percepción de la problemática. En este contexto, se analizaron aspectos, y obstáculos en el medio, para poder proyectar a un sistema ganadero sostenible y con RRHH capacitados. El procedimiento se realizó dentro de las variables analizadas, se estimaron y clasificaron las dimensiones de los establecimientos. La encuesta fue formulada por profesionales del sector agropecuario referentes de la zona y de instituciones asociadas al sector. De los resultados. Se pudieron obtener los siguientes datos: la necesidad planteada por los ganaderos es la falta de capacitación de los RRHH. Tanto sea para la actividad cría como engorde. Por ejemplo, El Refugio; expresó que no encuentra personas que le interese trabajar con los animales, o que no saben cómo arrearlos o realizar las tareas de manejo con los animales. Capacitaciones en arrear hacia la manga. Que utilizar y cómo utilizar las herramientas, como debe ser la carga a los camiones. Según la clasificación de acuerdo a la actividad que realizaban, se puede ver que veinticinco (25) productores se dedicaban a la cría, y la otra mitad al engorde a corral. Los establecimientos fueron divididos por escala según cantidad de cabezas, tanto sea actividad en cría como engorde a corral, de la siguiente manera: establecimientos grandes (>400 cab.), medianos (399 a 150 cab.) y pequeños (<150 cab.). Dando como resultado: cría;5 grandes, 12 pequeños y 13 medianos: engorde a corral,7 grandes, 6 pequeños y 7 medianos a engorde a corral. Además, dentro del relevamiento se midieron otras variantes tales como indicadores productivos, económicos, relacionados al sistema, financiamiento, recursos humanos, infraestructuras, comunicaciones, inseguridad. Por los resultados obtenidos se observa carencias o falta de capacitación de los empleados como problemáticas y debilidades que afectan a las diferentes actividades del sector ganadero. Y que para que los mismos evolucionen hacia modelos de gestión modernos es interesante la formación de esos recursos para asegurar un crecimiento y la perdurabilidad de las empresas ganaderas. Se debería considerar la posibilidad de convenios entre organismos públicos-privados como la Facultad/Inta y los productores. De esta manera se podría capacitar no solo en la parte técnica, sino de mandos medios, y abastecer la demanda del sector que se está presentando. Y de esta manera llegar a una ganadería de precisión de excelencia. La motivación expuesta y el desafío que se presenta es seguir profundizando en el tema e instalar las debilidades halladas. Por otro lado, es necesario continuar indagando sobre la temática en la búsqueda de soluciones que sin duda impactarán positivamente en todos los niveles de una empresa ganadera generando un mejor ambiente de trabajo logrando un ambiente de excelencia y una mejor y mayor productividad para la empresa.

#### Bibliografía:

- Diruscio, 2016 <http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8080/tesis/handle/11185/872>  
[http://rafaela.inta.gov.ar/publicaciones/documentos/tesis/INTA\\_tesis\\_Diruscio\\_2016.pdf](http://rafaela.inta.gov.ar/publicaciones/documentos/tesis/INTA_tesis_Diruscio_2016.pdf)(esta información se releva de productores de Grupos Cambio rural)
- Rearte, 2010. [http://ffyl1.uncu.edu.ar/IMG/pdf/REARTE\\_D.\\_El\\_futuro\\_de\\_la\\_ganaderA-a\\_argentina.pdf](http://ffyl1.uncu.edu.ar/IMG/pdf/REARTE_D._El_futuro_de_la_ganaderA-a_argentina.pdf)
- [https://www.produccionanimal.com.ar/informacion\\_tecnica/origenes\\_evolucion\\_y\\_estadisticas\\_de\\_la\\_ganaderia/121-rearte.pdf](https://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/origenes_evolucion_y_estadisticas_de_la_ganaderia/121-rearte.pdf)

**ÁREA TEMÁTICA**  
**MEJORAMIENTO GENÉTICO Y**  
**BIOTECNOLOGÍA**





## CORTES VALIOSOS DE INTERES COMERCIAL EN DOS GENOTIPOS DE POLLOS CAMPEROS, ALOJADOS CON DOS DENSIDADES Y EN DOS EPOCAS DEL AÑO

<sup>1,2</sup>Canet, Zulma Edith, <sup>1</sup>Fernández, Ramiro; <sup>1</sup>Advinculo, Sabina Andrea; <sup>1</sup>Martines, Araceli; <sup>1</sup>Romera, Bernardo; <sup>1</sup>Di Masso, Ricardo José

<sup>1</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>EEA "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA Pergamino.  
canet.zulma@inta.gob.ar

La notoria divergencia fenotípica al comparar el antiguo pollo de campo con los parrilleros híbridos utilizados actualmente en la avicultura industrial intensiva es resultado de la intensa presión de selección por velocidad de crecimiento, conformación carnicera y rendimiento de los componentes de la canal aplicada por los mejoradores. El pollo campero es un tipo de ave con menor tasa de crecimiento que el parrillero comercial, de conformación longilínea pero con un desarrollo de los músculos pectorales y un rendimiento a la faena superior al denominado pollo de campo<sup>1,2,3</sup>. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos del genotipo (GG), la densidad de alojamiento (DA), la época del año (EA) y las respectivas interacciones de distinto orden sobre indicadores de desarrollo de la pechuga en el animal vivo. Se evaluaron pollos machos producto del cruzamiento simple Campero INTA (CI) y del cruzamiento de tres vías Campero Casilda (CC), bajo dos DA: densidad recomendada por el protocolo de producción (DR: 7 aves/m<sup>2</sup>; 24,5 kg/m<sup>2</sup>) y densidad muy alta (DMA: 11 aves/m<sup>2</sup>; 38,5 kg/m<sup>2</sup>), en dos épocas del año Otoño-Invierno (OI) y Primavera-Verano (PV). Se trabajó con muestras aleatorias de 15 aves de cada subgrupo genotipo-densidad-época, identificados por bandas alares al día de nacidos. Luego de la faena, a los 84 días de edad, se registró en forma individual el peso eviscerado (Tabla 1), el peso de la pechuga con hueso y el peso de la pata-muslo derecha y se calcularon las proporciones de ambos cortes carniceros (pechuga: Tabla 2 y pata-muslo: Tabla 3). Los datos se analizaron con un análisis de la variancia correspondiente a un diseño factorial 2x2x2 [dos genotipos (G) x dos densidades (D) x dos épocas (E)].

Tabla 1 – Peso eviscerado (g) de machos de dos genotipos de pollo campero bajo dos densidades de alojamiento, en dos épocas del año

	Otoño-Invierno		Primavera-Verano	
	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta
Campero Casilda	2431 ± 42,4	2421 ± 77,5	2195 ± 30,2	2139 ± 49,0
Campero INTA	2086 ± 25,8	2044 ± 32,8	1934 ± 36,6	1903 ± 35,9

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar.

No se observó efecto de la DA ( $p=0,267$ ), pero sí de la EA ( $p<0,0001$ , con mayor peso eviscerado en OI) y del GG ( $p<0,0001$ , con mayor peso eviscerado en CC). Ninguna interacción presentó significado estadístico (DxE:  $p=0,777$ ; DxG: 0,960 y DxExG: 0,649). Las aves CC tendieron a verse más afectadas por el efecto época dando lugar a una interacción ExG marginalmente significativa ( $p=0,074$ ).

Tabla 2 – Proporción de pechuga con hueso (%) de machos de dos genotipos de pollo campero bajo dos densidades de alojamiento, en dos épocas del año

	Otoño-Invierno		Primavera-Verano	
	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta
Campero Casilda	28,5 ± 0,28	29,6 ± 0,67	26,0 ± 0,35	25,9 ± 0,32
Campero INTA	26,8 ± 0,53	26,2 ± 0,78	25,5 ± 0,36	25,6 ± 0,39

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar.

La proporción de pechuga no mostró efecto significativo de la densidad ( $p= 0,714$ ), pero se vio afectada tanto por la época ( $p< 0,0001$ , con mayores valores en OI) y por el genotipo ( $p< 0,0001$ , con mayores valores en CC). Las interacciones DxE ( $p= 0,752$ ), DxG ( $p= 0,272$ ) y DxExG ( $p= 0,184$ ) fueron no significativas mientras que, si bien los porcentajes de pechuga fueron menores en PV las aves CC mostraron un mayor efecto detrimental de la época del año (interacción ExG:  $p= 0,003$ ) que CI. La proporción del corte pata-muslo presentó un comportamiento similar a la proporción de pechuga: ausencia de efecto densidad ( $p= 0,395$ ), efectos significativos de la época del año ( $p< 0,0001$ , con mayores valores en las aves criadas en OI) y del genotipo ( $p< 0,0001$ , con mayores valores correspondientes a CI). En este caso todas las interacciones fueron no significativas: DxE ( $p= 0,783$ ), DxG ( $p= 0,100$ ), ExG ( $p= 0,606$ ) y DxExG ( $p= 0,631$ ). La Figura 1 describe gráficamente las interacciones mencionadas.

Tabla 3 – Proporción de pata-muslo derecho (%) de machos de dos genotipos de pollo campero bajo dos densidades de alojamiento, en dos épocas del año

	Otoño-Invierno		Primavera-Verano	
	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta
Campero Casilda	16,4 ± 0,16	16,0 ± 0,37	15,5 ± 0,08	15,2 ± 0,19
Campero INTA	16,6 ± 0,15	16,9 ± 0,18	16,1 ± 0,22	16,1 ± 0,16

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar.

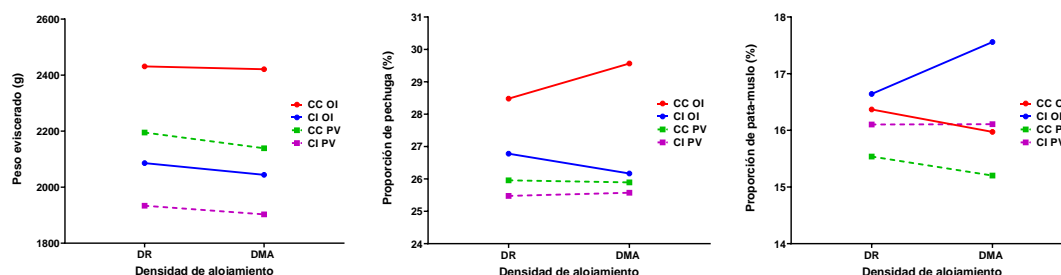


Figura 1 – Interacciones grupo genético x densidad de alojamiento x época del año para morfometría de la pechuga en pollos camperos

El peso eviscerado mostró mayor relación con el porcentaje de pechuga que con el de pata-muslo a juzgar por el ranking de los dos genotipos en cada una de las épocas, con respecto a los tres caracteres. Las aves CC criadas en OI presentaron el mayor peso eviscerado y la mayor proporción de pechuga bajo ambas densidades de alojamiento, mientras que la mayor proporción de pata-muslo correspondió a CI, en la misma época del año. En ambos casos, la proporción del corte mencionado tendió a ser mayor con densidad muy alta aunque dicha diferencia no fue estadísticamente significativa. La proporción de pechuga registrada en CC en la crianza de OI, independientemente de la densidad de alojamiento utilizada, estuvo por encima del rango observado en cinco híbridos

experimentales de pollo campero con diferente genotipo materno (26,0 a 27,8 %) y, a excepción de CC en PV, los valores de la proporción de pata-muslo superaron el límite superior del intervalo registrado para dicho corte en las mismas aves (15,1 a 15,9 %)⁴. En comparación con otros seis híbridos experimentales³, todos los valores porcentuales de pechuga relevados en este trabajo superaron el rango observado (23,4 a 25,4 %). Un comportamiento similar se constató con respecto al rango de valores de pata-muslo (15,0 a 15,8 %) con la excepción, también en este caso, de las aves CC criadas en PV. Se concluye que, cuando se considera la proporción de pechuga, el cruzamiento de tres vías CC presenta un comportamiento más ventajoso el que no se ve afectado por la DA de las aves pero que a su vez experimenta un mayor efecto detrimental del aumento de la temperatura propia de la crianza en PV. En el caso de la proporción de pata-muslo, la mejor performance le corresponde a CI. Si bien el comportamiento de este corte también se vio afectado negativamente por las condiciones térmicas mencionadas, los mayores valores de CC en OI fueron muy similares a los menores valores de CI en PV.

#### Referencias bibliográficas

1. Deeb, N., Lamont, S. J. (2002). Genetic architecture of growth and body composition in unique chicken population. *Journal of Heredity*, 93: 107-118.
2. Dottavio, A. M., Advínculo, S. A., Librera, J. E., Romera, B. M., Canet, Z. E., Di Masso, R. J. (2014). Caracterización comparativa a la faena de cinco híbridos experimentales de pollo campero con diferente genotipo materno. *Analecta Veterinaria*, 34, 1-2: 5-10.
3. Dottavio, A. M., Álvarez, M., Librera, J. E., Antruejo, A. E., Canet, Z. E., Di Masso, R. J. (2012). Caracteres a la faena en híbridos experimentales para la producción de pollo campero. *Revista Cubana de Ciencia Avícola*, 36, 1: 23-30.

## MORFOMETRÍA DE LA PECHUGA EN DOS GENOTIPOS DE POLLOS CAMPEROS, BAJO DOS DENSIDADES DE ALOJAMIENTO Y EN DOS ÉPOCAS DEL AÑO

<sup>1</sup>Fernández, Ramiro; <sup>1</sup>Diez, María de los Ángeles; <sup>1</sup>Martínez, Araceli; <sup>1</sup>Romera, Bernardo Martín; <sup>1</sup>Di Masso, Ricardo José; <sup>2</sup>Canet, Zulma Edith

<sup>1</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>EEA "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA Pergamino.  
ramirofernandez@fcv.unr.edu.ar

La progresiva comercialización de las aves destinadas a la producción de carne no sólo por canal entera sino también por cortes de diferente valor obligó a replantear los criterios de selección e incorporar aspectos vinculados con su conformación. El pollo campero, a diferencia de los parrilleros comerciales de estructura corporal compacta, presenta una conformación longilínea<sup>2</sup>. El desarrollo de la pechuga puede evaluarse *in vivo* a partir de una serie de medidas lineales y su correspondiente combinación<sup>3</sup>. Esta información puede utilizarse como criterio en programas de mejoramiento por selección masal. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos del genotipo, la densidad de alojamiento, la época del año y las respectivas interacciones de distinto orden sobre indicadores de desarrollo de la pechuga en el animal vivo. Se evaluaron pollos machos producto del cruzamiento simple Campero INTA (CI) y del cruzamiento de tres vías Campero Casilda (CC), bajo dos densidades de alojamiento: la recomendada por el protocolo<sup>1</sup> de producción (RC: 7aves/m<sup>2</sup>; 24,5 kg/m<sup>2</sup>) y densidad muy alta (DMA: 11 aves/m<sup>2</sup>; 38,5 kg/m<sup>2</sup>), en dos épocas del año Otoño-Invierno (OI) y Primavera-Verano (PV). Se trabajó con muestras aleatorias de 28 aves de cada subgrupo genotipo-densidad-época. Se registró en forma individual el peso corporal prefaena [PESCOR], la longitud de la pechuga (distancia entre el vértice de la quilla del esternón y el sitio de unión de las clavículas) [LONPEC] y el ancho de pechuga (ancho del tórax a la altura de la unión de las clavículas) [ANCPEC] y se calculó su superficie [(longitud de la pechuga x ancho de la pechuga) / 2] [SUPPEC]. Los resultados se resumen en la Tabla 1. Los datos se analizaron con un análisis de la variancia correspondiente a un diseño factorial 2x2x2 (dos genotipos x dos densidades x dos épocas del año).

Tabla 1 - Peso corporal prefaena (g) [PESCOR], longitud de pechuga (cm) [LONPEC], ancho de pechuga (cm) [ANCPEC] y superficie de pechuga (cm<sup>2</sup>) [SUPPEC] de machos de dos genotipos de pollo campero criados con dos densidades de alojamiento, en dos épocas del año

		Otoño-Invierno		Primavera-Verano	
	Genotipo	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta
PESCOR	CC	3424 ± 52,50	3413 ± 61,98	3102 ± 41,13	3002 ± 40,45
	CI	3020 ± 47,76	3001 ± 31,63	2828 ± 33,88	2659 ± 49,66
LONPEC	CC	16,79 ± 0,089	16,73 ± 0,091	16,44 ± 0,141	16,30 ± 0,117
	CI	16,26 ± 0,088	16,25 ± 0,094	16,09 ± 0,125	15,84 ± 0,112
ANCPEC	CC	9,25 ± 0,109	9,23 ± 0,130	8,47 ± 0,071	8,44 ± 0,067
	CI	8,19 ± 0,125	8,50 ± 0,095	8,26 ± 0,040	8,14 ± 0,060
SUPPEC	CC	77,64 ± 1,079	77,28 ± 1,316	69,64 ± 0,960	68,78 ± 0,799
	CI	66,54 ± 1,090	69,09 ± 1,011	66,67 ± 0,655	64,55 ± 0,811

n = 28 aves por cada subgrupo genotipo-densidad-estación.

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar.

Tabla 2 - Valor del estadístico (F) y de la probabilidad asociada (P) de los efectos de la densidad de

Efecto	PESCOR		LONPEC		ANCPEC		SUPPEC	
	F	P	F	P	F	P	F	P
D	5,359	0,0215	2,658	0,1045	0,3123	0,5768	0,0800	0,7776
É	95,33	<0,0001	18,23	<0,0001	50,66	<0,0001	56,55	<0,0001
G	122,3	<0,0001	33,81	<0,0001	77,62	<0,0001	90,55	<0,0001
D x E	3,419	0,0658	1,489	0,2238	2,848	0,0929	3,443	0,0649
D x G	0,3469	0,5565	0,1363	0,7123	0,8473	0,3583	0,3483	0,5557
E x G	2,360	0,1259	0,6075	0,4366	24,81	<0,0001	18,85	<0,0001
D x E x G	0,2283	0,6333	0,4701	0,4937	2,525	0,1135	2,240	0,1360

No se registró un efecto estadísticamente significativo de la interacción entre los tres efectos principales en ninguno de los casos, lo que facilitó la interpretación de los resultados. El efecto de la densidad de alojamiento sobre las cuatro variables en estudio fue no significativo, al igual que la interacción entre la densidad y los otros dos efectos principales (D x E y D x G). Por su parte, los efectos de la época del año y del genotipo fueron estadísticamente significativos sobre el peso corporal y los tres indicadores de conformación de la pechuga evaluados, con un valor de probabilidad asociada P menor a 0,0001 en todos los casos. CC presentó mayor peso corporal prefaena y mayores valores de longitud, ancho y superficie de pechuga que CI. Con respecto a la época del año, las aves criadas en otoño-invierno presentaron mayores valores de peso corporal prefaena y de las tres variables de morfometría de la pechuga, que aquellas criadas en la época del año de mayor temperatura y humedad (primavera-verano). También se observó un efecto estadísticamente significativo de la interacción entre estos dos efectos principales (E x G), para el ancho y la superficie de pechuga ( $P < 0,0001$ ), no así para el peso corporal prefaena ( $P = 0,1259$ ) ni la longitud de pechuga ( $P = 0,4366$ ). La diferencia registrada durante primavera-verano a favor de CC con respecto al ancho y superficie de pechuga, fue superior durante otoño-invierno.

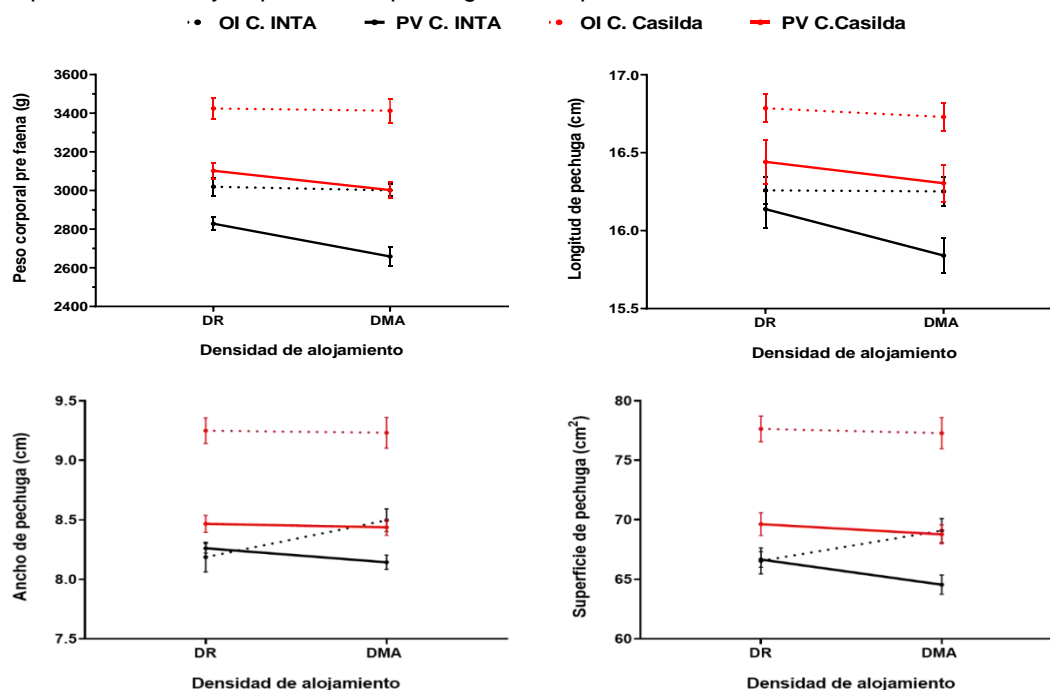


Figura 1 – Interacciones grupo genético x densidad de alojamiento x estación del año para peso corporal prefaena y morfometría de la pechuga en pollos camperos

Se concluye que tanto en CC como en CI, el aumento de la densidad de alojamiento no repercute negativamente sobre el peso corporal prefaena ni sobre los indicadores de conformación de la pechuga basados en medidas morfométricas. Este hecho implica la posibilidad de incrementar la



producción de kg de ave/m<sup>2</sup>, por encima de los valores recomendados en el protocolo<sup>1</sup>, disminuyendo los costos en instalaciones sin perjuicio sobre los indicadores productivos evaluados, maximizando así la rentabilidad del sistema.

#### Referencias bibliográficas

1. Bonino, M. (1999). Pollo Campero. Protocolo para la certificación. Buenos Aires: INTA ediciones.
2. Dottavio, A. M., Amoroto, I., Romera, B. M., Álvarez, M., Canet, Z. E., Di Masso, R. J. (2010). Conformación corporal en poblaciones de pollos para carne con diferente velocidad de crecimiento. Revista FAVE - Ciencias Veterinarias, 9(2): 25-36.
3. Mallo, G., Villar. E., Melo, J., Miquel, M. C., Capelletti, C., Paoletta, M. (1999). Correlaciones fenotípicas y ecuaciones de regresión para estimaciones del peso y proporción de la pechuga. XVI Congreso Latinoamericano de Avicultura, pp. 435-439.

## CRECIMIENTO DE DOS GENOTIPOS DE POLLOS CAMPEROS, BAJO DOS DENSIDADES DE ALOJAMIENTO Y EN DOS EPOCAS DEL AÑO

<sup>1</sup>Romera, Bernardo Martín; <sup>1</sup>Toconas, Paola; <sup>1</sup>Fernandez, Ramiro; <sup>1</sup>Di Masso, Ricardo José; <sup>2</sup>Canet, Zulma Edith

<sup>1</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>EEA "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA Pergamino  
martincasi@hotmail.com

En la avicultura para carne coexisten un modelo intensivo, mayoritario, que prioriza el desempeño individual de las aves, emplea estrategias cada vez más sofisticadas de control ambiental, utiliza genotipos híbridos con alta velocidad de crecimiento y requiere de un fuerte aporte de insumos y uno semi-intensivo, en expansión a nivel mundial, que enfatiza aspectos vinculados con el bienestar animal y hace uso de genotipos con menor velocidad de crecimiento. El pollo campero es un ave pensada para la segunda modalidad productiva<sup>1</sup>. En nuestro país, el núcleo genético de la Sección Avicultura de INTA, en Pergamino, distribuye a los multiplicadores del Programa Prohuerta, reproductores destinados a generar diferentes alternativas de aves camperas. Además de este destino, los pollos camperos también están disponibles para pequeños productores interesados en ocupar un nicho particular del mercado de carne aviar<sup>2</sup>. El objetivo de este trabajo fue evaluar efectos genéticos (tipo de cruzamiento) y ambientales (densidad de alojamiento y épocas del año) y sus respectivas interacciones sobre los estimadores de los parámetros que definen el fenotipo curva de crecimiento en dos poblaciones de aves camperas. Se evaluaron pollos machos producto del cruzamiento simple Campero INTA (CI) y del cruzamiento de tres vías Campero Casilda (CC), bajo dos densidades de alojamiento: la densidad recomendada por el protocolo de producción (RC: 7aves/m<sup>2</sup>; 24,5 kg/m<sup>2</sup>) y densidad muy alta (DMA: 11 aves/m<sup>2</sup>; 38,5 kg/m<sup>2</sup>), en dos épocas del año Otoño-Invierno (OI) y Primavera-Verano (PV). Se trabajó con muestras aleatorias de 50 animales de cada subgrupo genotipo-densidad-época. Todas las aves se pesaron en forma individual entre el nacimiento y las 11 semanas de edad. Los datos peso corporal (g) – edad cronológica (semanas) se ajustaron con el modelo sigmoideo de Gompertz<sup>3</sup>. La bondad de los ajustes se evaluó utilizando cuatro criterios: la convergencia de las iteraciones en una solución, el valor del coeficiente de determinación no lineal ajustado (R<sup>2</sup> aj.), la normalidad (test ómnibus de D'Agostino-Pearson) y la aleatoriedad de la distribución de los residuales (test de rachas). Los estimadores de los dos parámetros que definen la forma de la curva de crecimiento de cada ave: A (peso corporal asintótico) y k (tasa de maduración – velocidad de aproximación a A), se consideraron nuevas variables aleatorias. Los datos se analizaron con un análisis de la variancia correspondiente a un diseño factorial 2x2x2 (dos genotipos x dos densidades x dos épocas). Las Tablas 1 y 2 resumen los valores de los estimadores de tamaño asintótico y tasa de maduración, respectivamente. Se observaron efectos significativos de los tres factores principales sobre el peso asintótico, correspondiendo mayor peso maduro a las aves CC (p< 0,0001), a las criadas en OI (p< 0,0001) y a aquellas alojadas con DR (p= 0,006). Sin embargo, la presencia de interacciones significativas limitó la interpretación de los significados de los efectos principales. Se constató interacción entre el grupo genético y la densidad de alojamiento atribuible a que el aumento de la densidad tuvo, en promedio, un efecto detrimental en las aves CI (DR: 4368 g; DMA: 4067 g) pero no afectó a las aves CC (DR: 4669 g; DMA: 4681 g) y de la interacción entre los tres factores debido a que al efecto anterior se sumó el de la época del año que tuvo el mayor efecto detrimental (30 %) en CI alojado bajo densidad muy alta en primavera verano.

Tabla 1 - Peso corporal asintótico teórico (g) de machos de dos genotipos de pollo campero alojados con dos densidades de alojamiento, en dos épocas del año

	Otoño-Invierno		Primavera-Verano	
	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta
Campero Casilda	5367 ± 78,3	5260 ± 101,4	3971 ± 64,3	4101 ± 65,2
Campero INTA	4969 ± 94,0	4785 ± 56,2	3766 ± 72,1	3348 ± 45,1

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

No se observó efecto significativo de la densidad de alojamiento sobre la tasa de maduración (p= 0,261) pero si del genotipo (p= 0,007) y de la época (p< 0,0001). A excepción de la interacción densidad x época (p= 0,676) las restantes interacciones fueron significativas [genotipo x densidad: p= 0,0002; genotipo x época: p< 0,0001 y genotipo x densidad x época: p= 0,05] hecho que limitó la interpretación de los efectos principales.

Tabla 2 - Tasa de maduración (g-1) de machos de dos genotipos de pollo campero alojados con dos densidades de alojamiento, en dos épocas del año

	Otoño-Invierno		Primavera-Verano	
	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta	Densidad Recomendada	Densidad Muy Alta
Campero	0,2066	0,2047	0,2254	0,2178
Casilda	± 0,00212	± 0,00238	± 0,00248	± 0,00268
Campero INTA	0,1967	0,2012	0,2317	0,2451
	± 0,00312	± 0,00197	± 0,00343	± 0,00239

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

En ambos genotipos, independientemente de la densidad, las aves criadas en PV de menor peso asintótico, fueron más maduras que las criadas en OI, efecto que fue más notorio en CI (CC: +7,8 %; CI: + 19,8 %) y, en particular bajo DMA (+ 21,8 %). Se concluye que ambos genotipos, desarrollados para sistemas semi-intensivos, cuyo ciclo incluye acceso a parques y pleno impacto de las condiciones ambientales, manifiestan depresión de su crecimiento cuando el aumento de la temperatura ambiente. CI, pese a ser un genotipo de menor velocidad de crecimiento se ve más afectado que CC ante el aumento de la densidad de alojamiento. Las Figuras 1 y 2 muestran las trayectorias de las curvas de crecimiento y la interacción entre los efectos principales, respectivamente. El cruzamiento de tres vías CC presentó el mejor desempeño durante el ciclo productivo, bajo ambas densidades y en las dos épocas. Pese a que en OI con DR el valor estimado de A es ligeramente mayor que con DMA, la tasa de maduración para el carácter es levemente inferior y, como resultado de dicha combinación, el peso de los machos CC con DMA supera al de los criados con DR en la etapa de producción.

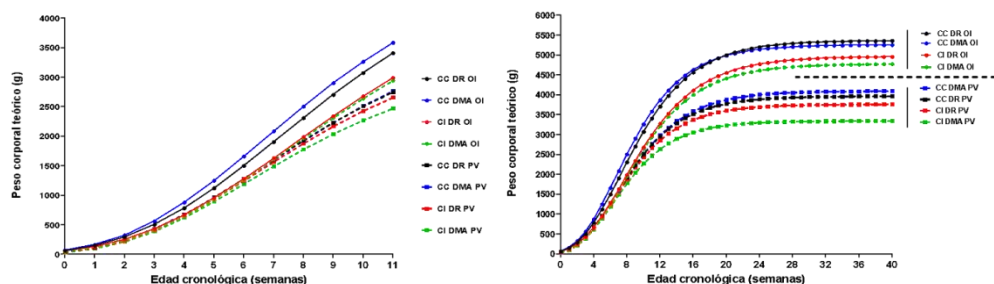


Figura 1 - Efecto del grupo genético sobre el comportamiento dinámico del peso corporal en dos genotipos de pollo campero alojados con dos densidades, en dos épocas del año. Izquierda: ciclo productivo nacimiento – faena. Derecha: crecimiento teórico nacimiento – peso corporal maduro

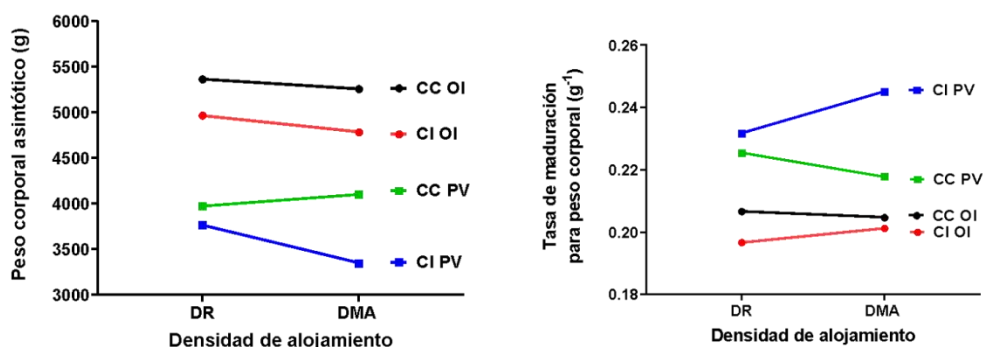


Figura 2 – Interacciones grupo genético x densidad de alojamiento x época del año en pollos camperos

#### Referencias bibliográficas

- Canet, Z. E., Dottavio, A. M., Romera, B. M., Librera, J. E., Advínculo, S. A., Martines, A., Di Masso, R. J. (2021). Estrategia de cruzamientos para el mejoramiento de pollos camperos. Un proyecto colaborativo INTA-Universidad. BAG Journal of Basic and Applied Genetics, XXII, 2: 40-47.
- Dottavio, A. M., Di Masso, R. J. (2010). Mejoramiento avícola para sistemas productivos semi-intensivos que preservan el bienestar animal. BAG Journal of Basic and Applied Genetics, XXI, 2, Art. 12.
- Fitzhugh, H. A. (1976). Analysis of growth curves and strategies for altering their shape. Journal of Animal Science 42, 4: 1036-1051.

# ÁREA TEMÁTICA PRODUCCIÓN ANIMAL

## **DISEÑO DE UN SISTEMA DE MONITOREO PARA EVALUAR LA SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA PARA CARNE DE LA ZONA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-U.N.R. 1. ENCUESTA**

Apa, F. J.<sup>1,2</sup>; Oyarzabal, M. I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra Producción de Bovinos para Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias (U.N.R.) <sup>2</sup>Universidad Nacional de Rosario. Argentina  
fernandoapa@fcv.unr.edu.ar

La sustentabilidad es una condición necesaria para lograr el desarrollo sostenible de los sistemas productivos, no solo desde una dimensión ambiental-ecológica, pues no sería suficiente, sino también desde las dimensiones productiva-económica y social-cultural. Los sistemas de producción bovina tienen una estructura compleja, por lo que su abordaje debe realizarse desde un enfoque holístico y multidimensional para obtener un análisis integral<sup>1</sup>. Dichos sistemas tienen una dinámica propia de los procesos productivos y de las tecnologías (de procesos y de insumos) que aplican. Por ello, la importancia de implementar un monitoreo permanente para conocer la evolución de los sistemas productivos. A nivel mundial, como así también en Argentina, existen diferentes herramientas para evaluar la sustentabilidad en los agroecosistemas y comparar la cualidad de “más o menos sustentable” entre sistemas<sup>2</sup>. Para la producción de bovinos lecheros existen trabajos para el análisis de la sustentabilidad, con el desarrollo de metodologías de monitoreo para tambos comerciales de la cuenca lechera pampeana<sup>3</sup>. En el territorio santafesino también se realizaron trabajos con foco en la caracterización de sistemas y en el nivel de adopción de tecnologías. En este sentido, en la bibliografía consultada no se hallaron trabajos donde se evalúe de manera permanente la sustentabilidad de los establecimientos de producción de bovinos para carne dentro de la provincia. El objetivo de este trabajo fue diseñar una encuesta para un sistema de monitoreo permanente de evaluación de la sustentabilidad para estos establecimientos ganaderos. El sistema incluye el diseño de la encuesta a los productores, la propuesta de indicadores y el procedimiento a realizar para una evaluación permanente. Para el diseño de la encuesta se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: debía incluir la evaluación de las dimensiones productiva-económica (PE), cultural-social (CS) y ambiental-ecológica (AE); ser, al menos en un comienzo, lo más sencilla de implementar; poder llegar rápidamente a la mayor cantidad posible de establecimientos a un mínimo costo y no incluir relevamientos más específicos (por ej. físico-químicos) en el establecimiento. Se la estructuró en 4 secciones: caracterización del establecimiento agropecuario, recursos humanos, asesoramiento y adopción de tecnología, y buenas prácticas. Cada una de estas secciones atraviesa a una o más de las dimensiones a evaluar según sean los datos solicitados y, conjuntamente, convergen en la información a obtener referida a la sustentabilidad. En la Tabla 1 se presentan las secciones, el tipo de datos a solicitar y la información que se podrá obtener luego del procesamiento de los datos. Se ha señalado a cuál de las dimensiones contribuirá cada uno de los ítems: productiva-económica, cultural-social y/o ambiental-ecológica. La encuesta propuesta contiene 100 preguntas, el 90% de ellas son de rápida contestación. Se incluyeron preguntas cerradas (92% de la encuesta) y de respuesta abierta (8% del total). La encuesta se confeccionó en formato papel y en formulario de Google. En una primera etapa, la encuesta se llevará a cabo en 3 establecimientos de producción de bovinos para carne: un establecimiento de cría, uno de invernada a base pastoril y uno de engorde, lo que permitirá realizar los ajustes al cuestionario que corresponda. Luego se realizará un muestreo estratificado (según estratos por número de existencias y aglomerados dentro de cada estrato), de los 3.074 establecimientos que permanecieron en la actividad durante el último quinquenio y fueron detectados en trabajos anteriores. La simplicidad de la encuesta puede restringir y afectar a la precisión de los datos a obtener pero, en esta etapa, se priorizó la simplicidad dada la baja frecuencia de establecimientos de bovinos para carne de la región que cuenta con registros. La propuesta es el inicio de la implementación de un sistema de monitoreo que, como todo sistema, se deberá retroalimentar y mejorar.



Tabla 1. Secciones y datos a solicitar en la encuesta

SECCIONES	DATOS A SOLICITAR	PERMITIRA IDENTIFICAR
CARACTERIZACION DEL ESTABLECIMIENTO AGROPECUARIO (EA)	Ubicación.	
	Año de inicio de las actividades.	Continuidad en la actividad. PE CS
	Actividad pecuaria: bovinos y otros. Actividad agrícola.	Sistemas ganaderos o mixtos. PE AE
	Accesibilidad al EA Servicios del EA.	Aislamiento/Conectividad. CS Infraestructura para el hábitat. CS
	Razas. Existencias. Ingresos. Egresos. Nacimientos. Destetes. Muertes.	Estructura y dinámica del rodeo bovino. PE
RECURSOS HUMANOS	Educación del propietario o encargado. Estructura familiar. Personal no familiar del EA. Estado de las viviendas.	Integración de la familia o del encargado del EA. Participación en el trabajo. Personal externo. Habitabilidad de las viviendas. CS
ASESORAMIENTO Y ADOPCION DE TECNOLOGÍA	Vinculaciones con instituciones académicas, tecnológicas, gubernamentales. Participación en organizaciones.	Asesoramiento que recibe el EA e integración con instituciones y organizaciones. PE CS
	Profesionales que brindan servicios al EA. Tercerización de servicios. Contratación de seguros. Identificación de los animales. Registros. Alimentación de los animales. Agua para el consumo animal. Planes sanitarios. Manejo reproductivo.	Adopción de tecnologías de procesos. PE CS AE
	Instalaciones y equipamiento.	Infraestructura para la producción. PE CS AE
BUENAS PRÁCTICAS	Rotación de lotes. Tratamiento del agua, purines, efluentes y cadáveres. Control de plagas. Manejo de productos.	Cuidado del ambiente. PE CS AE
	Superficie, sombra, bebederos por animal. Manejo.	Bienestar animal. PE AE
	Medidas de higiene y seguridad. Educación. Remuneración. Francos.	Bienestar del personal. PE CS AE

Dimensiones de la sustentabilidad: PE: productivo-económica; CS: cultural-social; AE: ambiental-económica

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup>Sarandón, S.J.; Flores, C. C. (2014). La agroecología: un paradigma emergente para el logro de un desarrollo rural sustentable. En "La agroecología en Argentina y en Francia. Miradas cruzadas." Ediciones INTA, páginas: 53-70. ISBN: 978-987-521-501-6

<sup>2</sup>Tonolli, A. J. (2019). Propuesta metodológica para la obtención de indicadores de sustentabilidad de agroecosistemas desde un enfoque multidimensional y sistémico. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo, 51(2),381–399. Recuperado a partir de <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/RFCFA/article/view/2716>

<sup>3</sup>Litwin, G.; Giménez, G.; Alvarez, H.; Esnaola, I.; Centeno, A.; Moretto, M.; Maekawa, M.; Butarelli, S.; Engler, P.; Spilj, G.; Almada, G.; Ferrer, J.; Tieri, M.; Charlón, V. (2016). Indicadores de sustentabilidad en tambos comerciales de la Cuenca Lechera Pampeana Argentina. Libro de resúmenes de la XLVII Reunión Anual de Asociación Anual de Economía Agraria, Mar del Plata, Argentina.

## **DISEÑO DE UN SISTEMA DE MONITOREO PARA EVALUAR LA SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA PARA CARNE DE LA ZONA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-U.N.R. 2. INDICADORES**

Apa, F. J.<sup>1,2</sup>; Oyarzabal, M. I.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Cátedra Producción de Bovinos para Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias (U.N.R.).

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Rosario. Argentina.

fernandoapa@fcv.unr.edu.ar

Un sistema sustentable debe ser suficientemente productivo, económicamente viable, preservar el ambiente y ser cultural y socialmente aceptable<sup>1</sup>. Para evaluar la sustentabilidad, se han propuesto indicadores sensibles y simples para conocer satisfactoriamente la realidad bajo estudio y ser factibles de aplicación. Un conjunto de indicadores relevados regularmente puede generar un sistema permanente de información agro-ambiental para evaluar las tendencias en la calidad del ambiente rural y proponer recomendaciones. Dado que los procesos productivos y las tecnologías asociadas son dinámicos, se requiere de un monitoreo permanente para conocer la dirección del sistema de producción en el mediano plazo y tomar medidas que mitiguen los efectos negativos y potencien los positivos<sup>2</sup>. Un enfoque de procesos<sup>3</sup> de este tipo permite realizar un monitoreo del sistema en el tiempo, a través del análisis y cuantificación de los procesos más importantes relacionados con la sustentabilidad, que conduce a comparar al sistema con sí mismo en el tiempo o con otros sistemas. Como parte del diseño de un sistema de monitoreo para evaluar la sustentabilidad de sistemas de producción de bovinos para carne de la zona de la FCV-UNR, en un trabajo anterior, se propuso una encuesta a realizar a los productores. Para completar el sistema de monitoreo, en este trabajo se proponen, para cada dimensión productivo/económico, cultural/social y ambiental/ecológico, atributos, criterios de diagnóstico, indicadores, componentes y umbrales. Se sugiere una frecuencia bianual del relevamiento para analizar la evolución de los sistemas de la zona. En la Tabla 1 se presentan los atributos, criterios, indicadores y componentes para las tres dimensiones. Los umbrales se obtendrán a partir de intervalos de los valores medios o medianos de los indicadores que se detecten en el relevamiento. Un sistema de este tipo requerirá de una actualización permanente para la mejor detección de los procesos agropecuarios. El sistema de monitoreo suministrará información para el seguimiento de las tendencias de la región y para la definición de acciones a implementar. Esta información podrá utilizarse como insumo para la comparación entre diferentes sistemas productivos y para la elaboración de modelos que permitan evaluar las consecuencias de intervenciones en los sistemas agropecuarios de la región.

### **Bibliografía**

1. Sarandón, S. J. (2002). El desarrollo y usos de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable (Sarandón, S.J. ed.) Ediciones Científicas Americanas, Capítulo 20: 393-414.
2. Ernst, O. (2001). Sistemas agrícolas-pastoriles: determinantes de su sustentabilidad biológica, económica y social. Depto. Producción Vegetal. Facultad de Agronomía. Universidad de la República.
3. Cáceres, D.M. (2007). ¿Cómo Medir la Sustentabilidad de los Sistemas Productivos Campesinos? En CD. V Jornadas Interdisciplinaria de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Programa Interdisciplinario de Estudios Agrarios. Buenos Aires. ISSN 1851-3794.

Tabla 1. Propuesta de indicadores por cada dimensión

Atributo	Criterio de diagnóstico	Indicador	Componentes
Productividad	Eficiencia	Productividad	kg carne/ha/año
		Tasa de extracción	% animales vendidos año
Incorporación de tecnologías	Manejo reproductivo	Técnicas reproductivas implementadas	Tipo de servicio; Modalidad de servicio; Revisación de toros; Reposición de hembras; Edad hembra primer servicio
	Confort animal	Adopción de medidas que contribuyen al confort animal	Superficie por animal; Tipo de sombra; Superficie sombra por animal; Recursos para el manejo animal; Longitud de bebedero/animal
	Manejo sanitario	Mortalidad	% de muertes
		Prácticas sanitarias	Nro. de planes
Infraestructura	Instalaciones	Grado de tecnificación en instalaciones para ganado	Almacenamiento insumos alimenticios; Riego; Instalaciones para ganado
	Maquinarias	Maquinaria	Nro. de maquinarias
Riesgo	Dependencia de insumos y/o servicios externos	Dependencia de insumos y/o servicios externos	Suplementos para dieta; Reposición de animales; Tercerización de servicios
	Diversificación ingresos	Diversificación ingresos	Fuentes de los ingresos
	Tenencia de la tierra	Tenencia de la tierra	Proporción de superficie propia
	Planificación reservas	Planificación de reservas	Stock de forraje conservado
	Previsión	Previsión	Contratación de seguros
Resultado económico	Margen económico	Margen bruto	Margen bruto
Gestión	Registro de datos	Tipo de registros	Tecnología de registro
	Formación del propietario/apoderado	Máximo nivel de educación formal alcanzado	Nivel de educación
Interacción con la comunidad	Asesoramiento	Instituciones/organizaciones con las que se vincula y/o participa	Nro. instituciones
		Nro. de asesores profesionales	Cantidad de asesores
Confort del hábitat	Habitabilidad de la vivienda del encargado/propietario	Calidad de la vivienda del encargado/propietario	Estado general de la vivienda; Material predominante de la construcción; Tipo de climatización; Ubicación del baño
	Habitabilidad de la vivienda del personal	Calidad de la vivienda del personal	Estado general de la vivienda; Material predominante de la construcción; Tipo de climatización; Ubicación del baño
	Accesibilidad de las viviendas	Conectividad	Estado de los caminos; Distancia a centro poblado; Distancia a centro médico; Número de servicios
Confort laboral	Intensidad de la tarea	Complejidad de la tarea	Números de animales por persona; Duración de la jornada de trabajo
	Remuneración y descanso	Conformidad con la tarea	Remuneración anual; Nro. francos/ semana
	Rotación de la mano de obra	Recambio de personal	Nro. ingresos en los últimos 5 años; Nro. de egresos últimos 5 años
	Formación laboral	Capacitación laboral	Máximo nivel de educación formal; Nro. de actividades de formación
Continuidad	Permanencia	Permanencia	Nro. de años en la actividad
	Mano de obra familiar	Trabajo de la familia	Nro. de familiares que trabajan y viven en el EA; Relación MO familiar/Total MO
	Traspaso generacional	Manejo de la empresa	Visión de la empresa; Grado de aceptación del productor; Sucesor de la EA
Impacto ambiental	Control de agua para consumo	Manejo de agua de consumo	Distancia de la perforación a lagunas de efluentes; Frecuencia de análisis del agua en laboratorio; Frecuencia de limpieza del tanque para agua por año; Nivel de potabilización
	Control de residuos orgánicos	Manejo de residuos orgánicos	Tratamiento de efluentes; Tratamiento de purines; Disposición de animales muertos; Manejo de residuos patológicos
	Control de plagas y roedores en ganadería	Manejo de plagas y roedores en ganadería	Tipo de productos; Manejo de los productos
	Control de plagas y roedores en agricultura	Manejo de plagas y roedores en agricultura	Tipo de productos; Manejo de los productos
	Fuente de energía	Origen de la energía	Tipo de energía

Dimensión productiva/económica. Dimensión cultural/social. Dimensión ambiental/ecológica

## UTILIZACIÓN DE UN RESIDUO HORTÍCOLA EN DIETAS PARA CABRAS

<sup>1</sup>Arias Rubén Omar; <sup>2</sup>Steffen; Kevin; <sup>1</sup>Muro, María Gabriela; <sup>1</sup>Buyezuk, Diego; <sup>1</sup>Trigo, María Soledad; <sup>1</sup>Cordiviola, Carlos Ángel.

<sup>1</sup>Introducción a la Producción Animal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata (UNLP); <sup>2</sup> Facultad de Ciencias Veterinaria (UNLP).

\*ruben.1974.ra69@gmail.com

La actividad hortícola genera una gran cantidad de biomasa residual, la cual comúnmente presenta un alto potencial nutritivo, dado que, al cosechar los frutos, el follaje que queda, consistente en tallos, hojas y frutos no comercializables, posee altos contenidos de proteína, alta digestibilidad y palatabilidad <sup>(1)</sup>. En los últimos años, en el Mercado Central de Buenos Aires, se perdieron 4.200 toneladas de frutas y verduras no aptas para su comercialización, dichos residuos son muy perecederos por la gran cantidad de agua que contienen y al ser acumulados ocasionan serios problemas de contaminación ambiental <sup>(2)</sup>. El tomate perita (*Lycopersicon esculentum*), contiene principios nutritivos adecuados para el consumo animal <sup>(3)</sup>, haciendo posible la reutilización de las grandes cantidades de residuos generados en las distintas etapas de la actividad agroindustrial <sup>(3)</sup>. Contiene un valor de humedad superior al 93%, y su materia seca (MS) un tenor de materia orgánica cercano al 90%, de proteína bruta (PB) 18,5%, de Energía Metabolizable (EM) 2,63 Mcal/KgMS, 57,8% de fibra detergente neutra (FDN) y 51,1 % de fibra detergente ácida (FDA)<sup>(4)</sup>. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación del destrío de tomate ensilado sobre el consumo total de materia seca, el de cada ingrediente en las dietas asignadas y la digestibilidad total aparente *in vivo* en cabras cruce criolla x Nubian. El estudio se realizó en la Unidad Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (FCAYF) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Se utilizaron cuatro cabras Criolla x Nubian de 50 ± 0,565 kg de PV, en un diseño experimental cruzado (*cross-over*) con cuatro repeticiones, con 7 días de *wash out* entre períodos y alojadas en compartimentos individuales (0,80m x 1,50m) con piso rejilla de madera (listones), comederos, pasteras y bebederos automáticos tipo chupete. Las dietas suministradas fueron, D<sub>0</sub>: heno de moha (1500 g/día/cabra) y afrechillo de trigo (220 g/día/cabra), considerada como dieta testigo. En la dieta D<sub>1</sub> se sustituye 500 g/día/cabra de heno de moha por destrío de tomate ensilado (DTE), más 1000 g/día/cabra heno de moha y 275 g/día/cabra de afrechillo de trigo. Dichas cantidades fueron asignadas en función de obtener dietas isoproteicas y expresadas en materia tal cual. En el proceso de ensilado, se incorporó un 10% de heno de moha picado (tamaño de partícula de 20 mm aproximadamente), para reducir la cantidad de líquidos del tomate y además favorecer una buena compactación. Se determinó el consumo voluntario individual de la materia seca total (CMST) y de cada uno de los componentes de la dieta, mediante la diferencia entre la cantidad de alimento entregado y rechazado, una vez superado el período de acostumbramiento (15 días). Así mismo, fue estimado el consumo total de PB (CTPB), EM (CTEM) y FDN (CTFDN). Se cuantificó la materia fecal excretada mediante un sistema de arnés y bolsa recolectora. Las mismas fueron vaciadas una vez al día pesando diariamente la totalidad de las heces. Se calculó la digestibilidad total aparente *in vivo* (DTAIV) de la MS consumida a partir de la diferencia entre lo ingerido y lo excretado en relación a lo ingerido, expresada en forma porcentual (%). Los datos fueron analizados por el programa estadístico STATGRAPHICS Centurión XVI.I. Se utilizó el análisis de ANOVA y el test de Tukey para la comparación de medias. Las diferencias se consideraron significativas para un valor de p < 0,05 y como "tendencia" valores de p entre 0,05 y 0,10. Mediante el análisis de resultados se observó que, el CMST, CTPB y CTFDN no verificaron diferencias significativas (p > 0,05) entre las dietas probadas. El CTEM fue estadísticamente (p < 0,05) mayor en la dieta D<sub>1</sub> que en D<sub>0</sub>. El afrechillo de trigo fue consumido en su totalidad tanto en D<sub>0</sub> como D<sub>1</sub>. La cantidad asignada de DTE en D<sub>1</sub> fue consumida totalmente. En consideración al consumo del heno de moha (CMSHM), si bien fueron asignadas cantidades diferentes en cada dieta, en D<sub>1</sub> fue significativamente menor (p < 0,05) que en D<sub>0</sub> (492 g/día/cabra vs 696 g/día/cabra, respectivamente), resultando en ambas dietas, el consumo *ad libitum*. Así mismo, cuando se cuantifica la cantidad de heno más afrechillo, expresado en base seca, se verificó un consumo significativamente menor en D<sub>1</sub> que en D<sub>0</sub>, evidenciando el efecto sustitutivo del DTE sobre el resto de la ración. Probablemente esto se deba, al elevado contenido de humedad del destrío de tomate que limita la capacidad de consumo. Respecto a la DTAIV de la MS consumida no registró diferencias significativas (p > 0,05) en ambas dietas (Tabla 1). Por lo tanto, se puede concluir, que la incorporación de destrío de tomate ensilado permitió sustituir en parte al resto de la ración, aumentar el consumo de energía metabolizable, sin modificar el consumo total ni la digestibilidad total aparente. Adicionalmente se verificó la aptitud de un desecho de la industria hortícola como insumo para la alimentación caprina.



Tabla 1. Análisis de medias del CMST, CTEM, CTPB, CTFDNCMSHM, CMSHM+Afr y DTAIVMS según dietas.

Ítem	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	EE	P (valor)
CMST (g/día)	893,75	822,50	44,325	0,268
CTEM (Mcal/día)	1,499	1,781	0,076	0,016
CTPB (g/día)	63,14	66,60	6,439	0,707
CTFDN (g/día)	601,50	560,97	32,267	0,384
CMSHM (g/día)	696,01	492,00	45,203	0,002
CMSHM+Afr (g/día)	893,75	737,50	44,325	0,021
DTAIVMS (%)	72,26	70,61	2,155	0,575

CMST: consumo materia seca total expresada en gramos/día/cabra

CTEM: consumo total de energía metabolizable expresada en Megacaloría/día/cabra

CTPB: consumo total de proteína bruta expresada en gramos/día/cabra

CTFDN: consumo total de fibra detergente neutra expresada en gramos/día/cabra

CMSHM: consumo de materia seca de heno de moha expresada en gramos/día/cabra

CMSHM+Afr: consumo de materia seca de heno de moha + consumo de materia seca de afrechillo, expresado en gramos/día/cabra

DTAIVMS: digestibilidad total *in vivo* de la materia seca consumida expresada en %

1. Manterola, H.; Cerda, D. y Mira J. (1999). Los residuos agrícolas y su uso en alimentación de rumiantes. Ed. FIA. Santiago, Chile, 222 p.
2. Ministerio de Agroindustria (Minagri). (2017). Área de estadísticas caprina. [Online] [http://www.minagri.gob.ar/sitio/areas/caprinos/estadisticas/\\_archivos/000001\\_Indicadores/000002\\_Hist%C3%B3ricos/201700\\_Indicadores%20Carne%20Caprina%202017-12](http://www.minagri.gob.ar/sitio/areas/caprinos/estadisticas/_archivos/000001_Indicadores/000002_Hist%C3%B3ricos/201700_Indicadores%20Carne%20Caprina%202017-12)
3. Dandlen, J. (2020). Utilización del destriero de tomate en la alimentación caprina (tesis de grado), Universidad Nacional de La Plata. 34 pp.
4. Abbeddoua, S.; Riwahib, S.; Zakloutab, M.; Mayera, A.; Hessc, H.; Iniguez, L. y Kreuzera, M. (2008). Feeding value of under-utilized food byproducts and forages as alternatives to conventional feeds for Syrian Awassi sheep Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development. University of Hohenheim, October 7-9.
5. Calsamiglia, S.; Ferret A. y Bach, A. (2016). Fundación para el Desarrollo de la Nutrición Animal (FDNA). Madrid, 93 pp.



## PREDICCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE BIOMASA EN AVENA (*Avena sativa*) Y ALFALFA (*Medicago sativa*) CON PASTURÓMETRO

Arroyo, Ayelen<sup>1</sup>; Medina, Matías<sup>1</sup>; Broggi, Walter<sup>1</sup>; Alfonso, Luciano<sup>1</sup>; Laguzzi, Javier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Agrostología. <sup>2</sup>Cátedra de Producción de Bovinos para Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.  
ayelenarroyo13@gmail.com

El pasturómetro es una herramienta que mide producción de forraje por compresión del mismo, arrojando un resultado en centímetros (cm), el cual se calibra con la utilización de métodos directos como el cuadrado de corte expresado en gramos y el posterior secado de la muestra<sup>1</sup>. El fundamento de esta técnica es obtener de manera simple y sencilla una estimación aproximada de la producción de biomasa para generar una planificación forrajera y ajustar la dieta de los animales en un futuro inmediato. El objetivo del presente trabajo, fue comparar los resultados obtenidos de estimación de biomasa por técnica directa e indirecta, mediante un pasturómetro fabricado por la Cátedra de Agrostología de la FCV-UNR, en Avena (*Avena sativa*) y Alfalfa (*Medicago sativa*) durante el año 2021. Las evaluaciones se realizaron en el complejo agropecuario Casilda, perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias y Escuela Agrotécnica UNR, que se encuentra en el cuadrado C, ubicado sobre la ruta S-26. Este establecimiento cuenta con 100 ha de las cuales, 43 se destinan al módulo tambo, 16 corresponden a monte e infraestructura y las restantes se afectan para rotación agrícola. El pasturómetro, está constituido por un sistema de doble varilla deslizante, una externa compuesta por un tubo de policloruro de vinilo, conocido como PVC, y una interna metálica graduada con una escala numérica de 0 a 40 cm. Además, cuenta con un plato plástico de 36 cm de diámetro, en el extremo que toma contacto con el suelo se encuentra en chaveta metálica que funciona como tope. El total del peso del mismo no supera 1 Kg, lo que le otorga facilidad para transportar y manipular. La técnica que se utiliza es la de "caída libre", en la cual se apoya la chaveta sobre el suelo y luego se deja caer el plato plástico sobre la pastura, generando el efecto de compresión sobre la misma. Posteriormente, se observa sobre la varilla graduada los cm que corresponden a la altura de biomasa. La metodología para la toma de muestras fue la siguiente: de cada uno de los lotes se extrajo semanalmente un total de 20 muestras con el pasturómetro, a partir de las cuales se obtuvo un promedio de altura en centímetros (cm). El muestreo se complementó con un método directo, obtenido a través del cuadrado de corte. El corte se realizó imitando el diente del animal, de allí se obtuvo un valor en gramos (g) de materia verde (MV) cada 0,25 m<sup>2</sup>, para generar una correlación directa entre los cm que se midieron con el pasturómetro y el peso en g de la muestra proveniente del cuadrado de corte. Luego se procedió al secado de MV en una freidora a vapor, para obtener finalmente la cantidad de materia seca (MS). En la Figura 1, se exponen los datos y resultados obtenidos en el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2021. En total se trabajó con 394 muestras de verdeo de avena y 765 de pastura de alfalfa, se registró el promedio de altura en cm y g de MV de cada muestra. El análisis de regresión se realizó en Excel®, estimando la ecuación de regresión y cálculo del coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>), ya que este último permite indagar que proporción de la variación total del conjunto de datos será explicado por la recta<sup>2</sup>. El resultado obtenido fue un R<sup>2</sup> de 0.9489, esto indica que existe una correlación intensa entre las variables (altura en cm y g M.V) para avena y un R<sup>2</sup> 0.7913 para la alfalfa. Por lo que se puede concluir que es una herramienta más confiable a la hora de utilizarla sobre un verdeo de invierno tipo avena. Debiéndose considerar el estado fenológico de la misma ya que es uno de los factores que más puede alterar los resultados, por la propia estructura de la planta. Las muestras de agruparon en estratos de a 5 cm hasta 40 cm que coincide con la altura máxima de medición del pasturómetro. Para cada estrato, se estimó el coeficiente de variación (CV), observándose en el caso de la avena que por encima de los 20 cm de altura el CV es de 11.21%, en cambio el CV para alfalfa por encima de la misma altura fue de 20.77%. Por tales resultados se puede decir que el pasturómetro es una herramienta más confiable, precisa y práctica, cuando se trata de un verdeo anual tipo avena en comparación con una pastura como la alfalfa a la altura más común de pastoreo. Se puede concluir que el uso del pasturómetro es una herramienta práctica para planificación forrajera especialmente en avena. Una vez calibrada la herramienta, la aplicación de la ecuación de regresión (Fig.1) permite estimar con bastante exactitud la disponibilidad de biomasa.

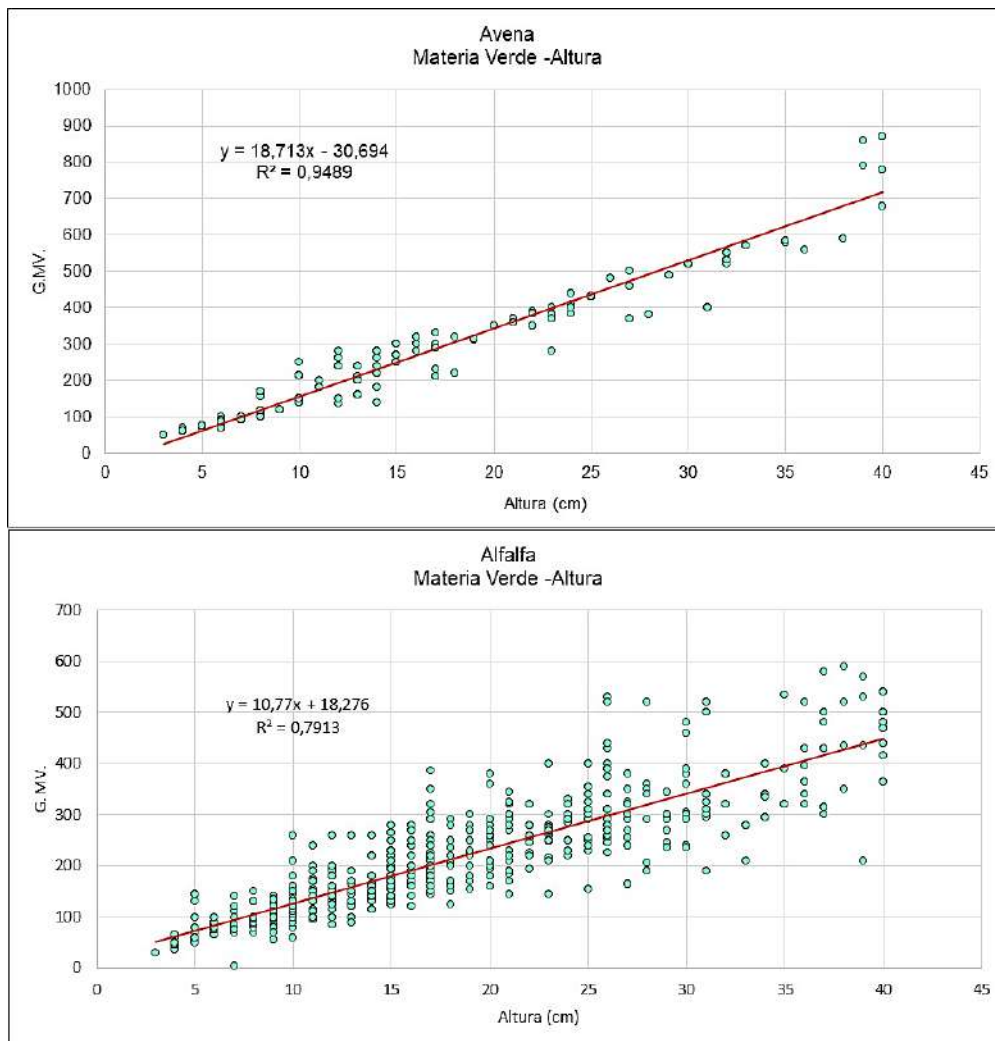


Fig. 1: Relación entre altura observada con pasturómetro y gramos de materia verde para avena y alfalfa.

#### Bibliografía

1. Montossi, F., De Barbieri, I., & Dighiero, A. (2013). El uso de la altura del forraje: una herramienta disponible para el manejo eficiente de sistemas pastoriles orientados a la producción ovina. *Tecnologías de engorde de corderos pasados sobre pasturas cultivadas en Uruguay*. Montevideo: INIA, 159-182. [17/09/2022]
2. González-Pérez, I., & Cantillo, A. Q. (2006). Linealidad, algo más que r2: un ejemplo práctico. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 37(2), 87-92. [10/10/2022]

## COMPOSICION Y PARAMETROS TECNOLOGICOS DE LA CARNE DE PATA-MUSLO EN POLLOS DE CRECIMIENTO RAPIDO INFLUENCIADOS POR EL SEXO Y LA MODALIDAD DE ALOJAMIENTO

<sup>1</sup>Asiain, Martin; <sup>2</sup>Revidatti, Fernando; <sup>2</sup>Fernández, Ricardo; <sup>2</sup>Sanz, Paola; <sup>2</sup>Sindik, Martin; <sup>3,4</sup>Canet, Zulma

<sup>1</sup>Estación Experimental Agropecuaria. INTA. Las Breñas. <sup>2</sup>Cátedra de Producción de Aves. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste. <sup>3</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. <sup>4</sup>Estación Experimental Agropecuaria. INTA. Pergamino.

asiain.martin@inta.gob.ar

En las aves de corral la calidad de la carne se puede abordar desde diferentes enfoques debido a que se encuentra fuertemente influenciada por numerosos factores que incluyen el genotipo, sexo, edad, dieta, densidad, ambiente y sistema de crianza. En este sentido, durante las últimas décadas, tanto en la avicultura industrial como en la alternativa, la producción de carne ha prestado especial atención al bienestar de los animales, al suministro de dietas balanceadas con altos estándares de calidad e inocuidad y a los diferentes sistemas de crianza<sup>1</sup>. Si bien el concepto de calidad de la carne tiene distintos significados en función del eslabón de la cadena en el que se realiza el análisis, en la planta de faena el término es utilizado para describir las características generales de la carne, esto incluye sus propiedades bioquímicas, físicas, morfológicas, microbianas, sensoriales, tecnológicas, higiénicas, nutricionales y culinarias. La falta de ajuste de cualquiera de los factores que influyen sobre la calidad de la carne se refleja en las características del producto final, mientras que su adecuado manejo contribuye a desarrollar productos cárnicos de diseño y con valor agregado, lo que hace que la producción de carne de pollo sea aún más económica y beneficiosa para la salud humana. La composición deseada de la carne, el tipo de producto y la calidad se pueden lograr a través del ajuste de los factores mencionados<sup>2</sup>. El objetivo del presente trabajo fue evaluar los efectos de dos sistemas productivos de crianza en machos y hembras de pollos para carne Cobb500 sobre la composición proximal y parámetros tecnológicos de la carne de pata-muslo. El mismo se llevó a cabo en la primavera de 2019 en las instalaciones de la Estación Experimental Agropecuaria del INTA Las Breñas. Se utilizaron 72 animales identificados individualmente que luego de una crianza conjunta, al día 21 fueron distribuidos en 4 boxes de 18 aves (a razón de 8 aves por m<sup>2</sup>). Los tratamientos fueron: I hembras parrilleros en confinamiento total; II hembras parrilleros en confinamiento parcial con acceso a parque (2 aves por m<sup>2</sup>); III machos parrilleros en confinamiento total; IV machos parrilleros en confinamiento parcial con acceso a parque (2 aves por m<sup>2</sup>). Se estableció una duración del ciclo de 49 días siendo: Inicio hasta el día 21, crecimiento hasta el día 35 y terminación hasta el día 49. Finalizado el ciclo productivo se sacrificaron por yugulación, previa insensibilización mediante dislocación cervical y con un ayuno de 12 horas, 5 aves extraídas al azar de cada tratamiento. De cada ejemplar fueron separadas las respectivas pata-muslos las cuales fueron remitidas refrigeradas al Laboratorio del Servicio de Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNNE a fines de analizar los caracteres químicos y físicos de la carne. Se analizó: materia seca (MS), proteína bruta (PB), extracto etéreo (EE), ceniza (CEN), capacidad de retención de agua (CRA) y pH. Se realizó análisis de la varianza correspondiente a un experimento factorial 2 x 2 para los efectos del sexo y el sistema de alojamiento sobre la composición proximal y parámetros tecnológicos de la carne con un nivel de significancia del 5%. En la Tabla 1 se presentan los resultados obtenidos para las variables incluidas en el estudio. Como se puede observar, no se registraron diferencias significativas entre los factores principales para las variables evaluadas en el presente estudio. Sin embargo, se demostraron interacciones significativas para MS, PB y CEN, las cuales se debieron a que las hembras en Parque presentaron mayor porcentaje de MS, PB y CEN que las alojadas en Confinamiento, situación contraria a la observada en los machos. Estos resultados sugieren que el acceso a parque en las hembras induce una mayor acreción de proteína en el músculo debido al estímulo derivado del ejercicio físico, sobre todo teniendo en cuenta que las hembras poseen una mayor tendencia a desarrollar actividad física que los machos, lo que mejora el anabolismo proteico derivado de dicha actividad. Los resultados obtenidos no concuerdan con los informados por Bogosavljevic-Boskovic, *et al.*, (2010)<sup>3</sup> quienes observan diferencias significativas para las variables MS, PB, EE y CEN, en una evaluación sobre el efecto del sistema de crianza y el sexo del pollo de engorde en la composición química de la carne de pollo de engorde. Souza *et al.*, (2011)<sup>4</sup> no encuentran diferencias significativas en el pH, PB, EE y CEN de la carne de pata-muslo derivadas según el sexo. Nuestros resultados permiten concluir que las características físico químicas de la carne en pata-muslo no se ven influidas por el sexo. El sistema de crianza determina una composición diferente en la carne de pata-muslo en cada sexo.

Tabla 1: Composición proximal y parámetros tecnológicos de la carne de pata-muslo en pollos Cobb500 hembras y machos criados en confinamiento y a parque.

Sexo	Hembras		Machos		Significado de los efectos		
	Confinado	Parque	Confinado	Parque	Efecto alojamiento	Efecto sexo	Efecto interacción
MS (%)	29,0 1,44 ±	35,7 3,00 ±	35,5 1,75 ±	31,4 2,85 ±	F=0,300; P=0,589	F=0,220; P=0,647	F=5,240; P=0,036
PB (%)	18,7 0,27 ±	20,4 1,20 ±	20,9 0,71 ±	17,3 0,26 ±	F=1,730; P=0,207	F=0,390; P=0,542	F=13,5; P=0,002
EE (%)	7,92 1,163 ±	10,70 1,159 ±	8,58 0,591 ±	8,57 0,978 ±	F=1,920; P=0,185	F=0,540; P=0,473	F=1,950; P=0,182
CEN (%)	1,00 0,016 ±	1,08 0,069 ±	1,20 0,047 ±	0,99 0,016 ±	F=1,860; P=0,191	F=1,62; P=0,222	F=10,9; P=0,005
CRA (%)	42,6 3,51 ±	41,4 1,03 ±	40,7 6,18 ±	38,3 4,57 ±	F=0,18; P=0,678	F=0,350; P=0,565	F=0,020; P=0,890
pH	6,16 0,046 ±	6,28 0,023 ±	6,19 0,039 ±	6,14 0,068 ±	F=0,560; P=0,466	F=1,38; P=0,258	F=3,29; P=0,089

## Bibliografía

1. Davoodi, P. & Ehsani, A. (2020). Characteristics of Carcass Traits and Meat Quality of Broiler Chickens Reared under Conventional and Free-range Systems. *Journal of Worlds Poultry Research*. 10. 623-630. 10.36380/jwpr.2020.71.
2. Mir, N. A.; Rafiq, A; Kumar, F.; Singh, V.; Shukla, V. (2017). Determinants of broiler chicken meat quality and factors affecting them: a review *J Food Sci Technol*. 54(10):2997–3009. DOI 10.1007/s13197-017-2789-z.
3. Bogosavljevic-Boskovic, S.; Mitrovic, S.; Djokovic, R.; Doskovic, V.; Djermanovic, V. (2010). Chemical composition of chicken meat produced in extensive indoor and free-range rearing systems. *African Journal of Biotechnology* 9 (53): 9069-9075. <http://www.academicjournals.org/AJB> ISSN 1684–5315
4. Souza, X.R; Faria, P.B; Bressan, M.C. (2011). Proximate Composition and Meat Quality of Broilers Reared under Different Production Systems. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 13 (1): 15-20. ISSN 1516-635X. <https://www.scielo.br/j/rbca/a/hwTjpcHcTMm7F3CkSR6LjYy/?format=pdf&lang=en>

## EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE UN SUPLEMENTO VITAMÍNICO-MINERAL CON LEVADURAS Y ÁCIDOS GRASOS SOBRE LA PRESENCIA DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN LA CRIANZA ARTIFICIAL DE TERNEROS

Bernardini Flores BL<sup>1</sup>, Pansa L<sup>1</sup>, Fusari ML<sup>1</sup>, Romano G<sup>1</sup>, Di Lascio NM<sup>1</sup>, Maiztegui J<sup>3</sup>, Zimmenman JA<sup>1,2</sup>, Astesana DM<sup>1,4</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra de Fisiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Litoral. <sup>2</sup>Laboratorio Análisis de Alimentos, ICIvet-Litoral CONICET/UNL. <sup>3</sup>Cátedra de Nutrición Animal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral. <sup>4</sup>Cátedra de Producción de Cerdos. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral. diego\_fidela@hotmail.com

La crianza de terneros en los rodeos lecheros es una etapa crítica para el sistema productivo. Desde el punto de vista sanitario, es el grupo de animales con mayor incidencia de enfermedades, siendo el principal problema, la presentación de diarreas y enfermedades respiratorias. Estas, representan el 16,1% de los enfermos y el 12,6% de los terneros muertos. Además, los tratamientos para mitigar las diferentes enfermedades, generan altos costos de crianza del animal que producen pérdidas económicas para el productor. Por otro lado, el uso indiscriminado de antimicrobianos (ATM) como preventivo en los alimentos balanceados o su administración para tratar las enfermedades, es una práctica frecuente en establecimientos lecheros que puede conducir a la aparición de bacterias multiresistentes potencialmente patógenas para la salud pública. Debido a esto han surgido normativas que prohíben el uso de ATM como anabólicos y promotores de crecimiento (SENASA 594/15)<sup>1</sup>. Por todo lo descripto, es necesaria la búsqueda de alternativas a la utilización de ATM, tales como los suplementos minerales, aditivos alimenticios y nutrientes, para evitar enfermedades. El objetivo de este trabajo fue evaluar si la adición de un suplemento alimenticio (SA) compuesto por levaduras vivas *Saccharomyces cerevisiae* (Procreatin 7®) minerales orgánicos de Cobre, Zinc, Selenio y Manganeseo (Novus® Internacional) y vitaminas A, D y E y un mix de ácidos grasos de cadena corta podrían disminuir la incidencia de enfermedades respiratorias en la crianza artificial de terneros. Para llevar a cabo el estudio se utilizaron veinte (20) terneros de raza Holstein que fueron recibidos en la crianza durante las primeras 6 h de vida y luego de haber consumido 2 litros de calostro. El ensayo fue llevado a cabo en un establecimiento comercial cercano a la facultad de veterinaria. El calostro administrado contó con una densidad mayor a 1060. Se realizó la prueba de calostrado mediante refractómetro. Aquellos terneros que resultaron con 5.5 g/dl o valores superiores fueron incluidos en el ensayo. La crianza artificial se realizó utilizando un sistema de alojamiento individual, en el cual, los animales tuvieron espacio para moverse libremente. Los individuos contaron con piso de tierra, con una cubierta de césped natural y sombra artificial y/o natural, según necesidad. Los terneros fueron alimentados diariamente con 4 l de leche procedente del tambo comercial, divididos en dos tomas de 2 l c/u (7:00 a.m. y 4:00 p.m.) suministrada a 38 °C. Además, se utilizó un alimento balanceado (AB) comercial (3,1 Mcal EM/Kg/MS; 23,5% PB) ofrecido *ad libitum* durante todo el ensayo y agua a disposición luego de dos horas de consumida la leche. El suministro de leche se realizó hasta la 6ta semana de vida (42 días) mientras que el AB fue ofrecido desde el nacimiento hasta los 60 días de vida. Para evaluar el efecto del suplemento alimenticio, los terneros se dividieron en dos grupos de 10 animales cada uno (Grupo control –GC- y Grupo tratado –GT-) con igual número de hembras y machos, homogéneos en su peso. El GT recibió el AB y la leche con el SA en una dosis de 8 g/ternero/d, en la toma de leche de la tarde, durante los 42 días del suministro de leche. El cuidado de los animales se realizó teniendo en cuenta la Guía para el cuidado y uso de animales en investigación y enseñanza<sup>2</sup>. Se evaluaron signos típicos de las enfermedades respiratorias. Los signos clínicos evaluados fueron presencia de secreción por ollares, tos, presencia de secreciones oculares y la posición de las orejas. Se realizó una puntuación para cada signo de 1 a 4. En el caso de secreción por los ollares 1 = descarga serosa normal, 2= pequeña cantidad de descarga unilateral opaca, 3 = descarga bilateral opaca o mucosa excesiva y 4 = descarga mucopurulenta bilateral copiosa. En el caso de la tos 1 = sin tos, 2 = tos inducida, 3 = tos inducida repetida y tos espontánea ocasional, y 4 = tos espontánea repetida. En el caso de presencia de secreciones oculares 1 = normal, 2 = pequeña cantidad de secreción, 3 = cantidad moderada de descarga ocular bilateral y 4 = Descarga ocular excesiva. Posición de las orejas 1 = normal, 2 = sacudones de orejas o temblores, 3 = orejas caídas unilateral de forma leve y 4 = cabeza torcida o ambas orejas caídas<sup>3</sup>. A partir de los datos obtenidos se determinaron los promedios y desvíos estándar mediante estadísticas descriptivas y se realizó un análisis de modelos mixtos con mediciones repetidas en el tiempo, para evaluar si



existen diferencias significativas de las variables sanitarias entre el GC y GT. El nivel de significancia se establecerá en 0,05. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 1.

Semana	Posición de orejas		Secreción Ocular		Secreción ollares		Tos	
	GC	GT	GC	GT	GC	GT	GC	GT
1	1 ± 0	0,33 ± 0,58	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0
2	1,14 ± 0,38	0,33 ± 0,58	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0
3	1,29 ± 0,75	0,78 ± 0,69	1,38 ± 0,52	1,5 ± 0,76	1 ± 0	1,11 ± 0,33	1 ± 0	1,3 ± 1
4	1,47 ± 1,11	0,67 ± 0,58	1,75 ± 0,89	1,25 ± 0,46	1 ± 0	1,22 ± 0,67	1,3 ± 1	1 ± 0
5	1,60 ± 1,50	0,56 ± 0,51	1 ± 0	1,13 ± 0,35	1 ± 0	1 ± 0	1,2 ± 0,67	1 ± 0

Tabla 1. Resultados de los signos clínicos evaluados (promedio y desvío estándar). GT (Grupo tratado) GC (grupo control).

La administración del suplemento alimentario no modificó el score de las diferentes variables evaluadas ( $P > 0,05$ ) entre los GC y GT. Si bien no se encontró diferencia significativa se pudo observar más animales del GT con tos en la semana 3, mientras que en la semana 4 y 5 hubo más animales con tos en el GC. Incluir valores promedio de cada grupo con su desvío. Por otro lado se observó que en la primera y cuarta semana hubo más animales del grupo control con descarga ocular. Se encuentra documentado que la utilización de probióticos y prebióticos en alimentos de animales optimiza el proceso digestivo desde la utilización de los nutrientes del alimento, su absorción y metabolismo. Por otro lado, el uso de vitaminas y minerales (Vit A, D, E y minerales Cu, Zn, Se y Mn) actúan como co-factores enzimáticos del metabolismo celular, mejorando la actividad de células fagocíticas y aumentando la viabilidad de las mismas, entre otras funciones<sup>4</sup>. Si bien no se encontraron diferencias entre ambos grupos, el suplemento administrado en este ensayo no mostró tener efectos adversos sobre los terneros. Además resultó ser de fácil preparación y administración ya que se disuelve rápidamente en la leche sin precipitar, y tiene una buena aceptación por parte de los animales ya que no altera las características organolépticas de la leche. Son necesarios más ensayos y seguir investigando sobre esta línea para mejorar el status sanitario de los terneros sin hacer uso de ATM de manera indiscriminada.

1-SENASA (2015). Resolución 294/2015 <http://www.senasa.gov.ar/senasa-comunica/noticias/nuevas-pautas-tecnicas-para-la-elaboracion-de-productos-destinados-la-alimentacion-de-animales>.

2- FASS (Federation of Animal Science Societies). (1998). Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Agricultural Research and Teaching. First rev. ed. Savoy IL: Federation of Animal Science Societies. p 80-84.

3-Garcia AD.; Daly AR. (2010). Enfermedad respiratoria en los terneros lecheros, como prevenirla. Disponible en [https://openprairie.sdstate.edu/dairy\\_pubdb/1009/](https://openprairie.sdstate.edu/dairy_pubdb/1009/).

4- Bordignon R., Volpato A., Glombowsky P., Souza C. F., Baldissera M. D., Secco R., & Da Silva A. S. (2019). Nutraceutical effect of vitamins and minerals on performance and immune and antioxidant systems in dairy calves during the nutritional transition period in summer. *Journal of Thermal Biology*, 84, 451-459.

## AGRUPAMIENTO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS DE BOVINOS PARA CARNE DE LA ZONA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS–UNR. QUINQUENIO 2017-2021

Ciminari, Jesica<sup>1,3</sup>; Laguzzi, Javier<sup>2,3</sup>; Masciángelo, Walter<sup>2,3</sup>; Oyarzabal, María Inés<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Bioestadística. <sup>2</sup>Cátedra de Producción de Bovinos para Carne. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario, Argentina.  
jesicaciminari@hotmail.com

La estratificación de los establecimientos según el número de cabezas de los rodeos, como lo realiza SENASA<sup>1</sup>, incluye una amplia variabilidad de establecimientos al interior de cada estrato. En este trabajo se propuso identificar grupos de establecimientos de producción de bovinos para carne de la zona de la Facultad de Ciencias Veterinarias - UNR dentro de cada estrato, con el propósito de agrupar a los más parecidos entre sí para realizar futuros análisis. Se partió de una base de datos con 3074 registros de establecimientos, que permanecieron en la actividad durante el quinquenio 2017-2021, que fueran detectados en trabajos anteriores en base al Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA). Se incluyeron establecimientos de los departamentos de Belgrano, Caseros, Constitución, Gral. López, Iriondo, Marcos Juárez, Rosario y San Lorenzo. Los establecimientos fueron agrupados en 7 estratos según lo propuesto por SENASA que establece los siguientes rangos de existencias bovinas: E1: hasta 100 bovinos, E2: entre 101 y 250 bovinos, E3: entre 251 y 500 bovinos, E4: entre 501 y 1.000 bovinos, E5: entre 1.001 y 5.000 bovinos, E6: entre 5.001 y 10.000 bovinos, E7: más de 10.000 bovinos<sup>1</sup>. A partir de esta estratificación realizada para el año 2021, se aplicaron análisis de conglomerados con 3 grupos por estrato. El análisis de conglomerados tiene como objetivo la formación de grupos, en este caso, de establecimientos similares; identifica a los grupos de manera que la variabilidad intragrupo sea inferior a la variabilidad entre grupos<sup>2</sup>. El análisis de conglomerados se realizó utilizando la distancia euclídea, con el método de Ward. Se estimaron los promedios y los coeficientes de variación (CV) por grupo y estrato para las variables número de: vacas (V), vaquillonas (VQ), novillos (NOV), novillitos (NOVLL), terneras (TRA), terneros (TRO) y toros (T), y superficie (S) en hectáreas. Para interpretar cada grupo, se compararon los cocientes del número de (novillitos+ novillos) /vacas por grupo y estrato. Este indicador refleja el tipo de actividad ganadera predominante en cada grupo según los siguientes criterios: menor que 0,4 se presume que predomina la actividad de cría; entre 0,4 y 1,2 se estima que la actividad es de ciclo completo o mixto, y si es mayor que 1,2 la actividad desarrollada correspondería a invernada-engorde-terminación<sup>3</sup>. En la Tabla 1 se presentan los promedios por grupo y estrato y el tipo de actividad predominante. No se analizaron los estratos 6 y 7 debido al bajo número de establecimientos que presenta cada estrato. El 39% de los establecimientos del grupo 1 del estrato 1 tiene menos de 20 cabezas totales, con una superficie promedio de 81,2 ha., dedicados preferentemente a la cría, es el grupo predominante con respecto al número de establecimientos. En conjunto, el 46% de los establecimientos pertenecen al estrato 1. En la Tabla 2 se presentan los coeficientes de variación por estrato y grupo. Se puede observar que el 72,5% de los CV de los grupos son menores que los CV de los estratos. Por lo tanto, el análisis de conglomerados permitió el agrupamiento de los establecimientos por cabezas por categoría y superficie más homogéneo que los estratos. Este agrupamiento constituye la base para la implementación de acciones diferenciadas según características de cada grupo.

### Bibliografía

1. SENASA. (2015). Ganadería\_Bovina. Consultado el 17 de septiembre de 2021 en [http://www.senasa.gob.ar/prensa/DNSA/Control\\_Gestion\\_y\\_Programas\\_Especiales/Indicadores\\_ganaderos/1\\_Indicadores\\_Ganaderia\\_Bovina/Ganaderia\\_Bovina.html](http://www.senasa.gob.ar/prensa/DNSA/Control_Gestion_y_Programas_Especiales/Indicadores_ganaderos/1_Indicadores_Ganaderia_Bovina/Ganaderia_Bovina.html)
2. López, A. (2017). Análisis de conglomerados (Cluster Analysis). Área de Metodología de las Ciencias del Comportamiento Departamento de Psicología Experimental. España. Consultado el 10 de octubre de 2022 en <https://personal.us.es/analopez/ac.pdf>
3. Antuña, A.; Rossanigo, C. y Arano, C. (2011). Escenario internacional y análisis de la actividad ganadera bovina nacional por estratos de productores y composición del stock. Años 2008 a 2011. Argentina comparativo por provincias. RIAN Ganadero. INTA 59 pp <http://rian.inta.gov.ar/ganaderia/Pais-2011.pdf>

Tabla 1. Promedios del número de cabezas por categoría y actividad predominante por grupo y estrato

E	G	PROMEDIOS								N	ACTIVIDAD PREDOMINANTE
		V	VQ	NOV	NOVLL	TRA	TRO	TORO	SUP		
1	1	13,5	2,6	0,2	1,9	3,7	3,6	0,7	81,2	652	CRIA
	2	12,6	14,0	3,5	11,5	8,6	12,4	0,6	89,9	328	C COMPLETO
	3	40,5	4,4	0,4	1,2	11,4	9,8	2,0	95,0	443	CRIA
2	1	20,0	22,7	12,1	42,7	24,7	40,9	1,0	150,3	175	INVERNADA
	2	77,4	20,2	0,6	6,4	20,1	17,4	3,2	155,0	503	CRIA
	3	102,4	10,4	0,3	3,3	40,6	36,3	3,7	213,7	187	CRIA
3	1	78,9	90,0	18,4	81,5	38,4	45,1	2,7	295,4	111	INVERNADA
	2	183,2	27,9	1,9	9,6	59,9	54,9	6,7	332,7	302	CRIA
	3	19,6	34,9	10,6	25,8	116,2	149,5	0,8	134,2	36	INVERNADA
4	1	310,2	82,3	8,4	31,7	110,2	105,2	13,6	672,6	149	CRIA
	2	59,9	92,0	5,6	107,7	186,6	299,3	2,2	295,2	33	INVERNADA
	3	28,5	203,0	63,7	320,4	27,5	39,5	2,4	568,7	24	INVERNADA
5	1	539,9	185,2	20,8	52,9	217,2	218,0	22,3	1198,1	46	CRIA
	2	71,2	156,3	98,8	268,5	400,7	652,9	2,4	618,1	50	INVERNADA
	3	632,5	632,4	210,5	490,7	675,4	417,0	32,8	2224,6	26	C COMPLETO

E: estrato. G: grupo. V: vacas. VQ: vaquillonas. NOV: novillos. NOVLL: novillitos. TRA: terneras. TRO: terneros. T: toros. S: superficie en ha. C COMPLETO: ciclo completo.

Tabla 2. Coeficientes de variación por estratos y grupos

E	G	V	VQ	NOV	NOVLL	TRA	TRO	TORO	SUP
1	1	77,8	128	473,7	192,3	97	101,5	77,5	303,5
	2	123,2	110,3	298,3	131,9	126,6	115,2	144,6	122,3
	3	36,3	118,6	470,5	253,1	54	63,8	91,1	155
CV ESTRATO 1		84,3	163,4	521,2	230,1	104,2	118,1	121	220,9
2	1	142,5	103,9	192,6	100,5	126,8	97,9	151,3	168,3
	2	40,3	114,3	489,4	168,6	54,8	58,1	165,6	282,7
	3	18,3	130,4	481	214,2	22	37,3	52,8	86,5
CV ESTRATO 2		58,4	118,4	424	191,9	73,6	87,7	160,1	245,2
3	1	89,3	73,5	286,1	91,8	68,7	83,3	117,8	189,9
	2	32,2	97,1	483,4	169	42,5	51,2	65	139,3
	3	158,9	89,7	190,1	92,4	58,4	44,9	197,4	125
CV ESTRATO 3		57,8	110,6	430,1	175,7	61,8	73,5	85,4	154,8
4	1	38,1	84	322	143	44,2	50,7	79,7	109,8
	2	137	88,5	281,2	88,5	44,9	52,6	145,1	190,7
	3	163,3	95,4	146,8	60,8	148,5	130,9	223	151,2
CV ESTRATO 4		67,2	103	300,5	161,8	60,8	86	102,5	123
5	1	35,5	77,7	287,4	150	41,2	38,8	45,3	85,6
	2	208	79,3	236,4	87,3	72,5	76,9	197,5	194,1
	3	123,1	50,8	329,2	139,7	91,5	77,2	129	163,7
CV ESTRATO 5		124,8	99,6	383,2	164,5	97,6	92,3	145,4	171,3

E: estrato. G: grupo. V: vaca. VQ: vaquillona. NOV: novillo. NOVLL: novillito. TRA: ternera. TRO: ternero. T: toro. S: superficie.

## CALIDAD NUTRICIONAL DE ARBOREAS Y ARBUSTIVAS CONSUMIDAS POR RUMIANTES EN ISLAS EL DELTA SUPERIOR DEL RIO PARANÁ

Figallo, R.<sup>1,2</sup>; Perotti, EBR.<sup>1</sup>; Zerbato, ME.<sup>1</sup>; Smacchia, AM.<sup>1</sup> y Pidello, A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias. Veterinarias. <sup>2</sup>CIUNR. Universidad Nacional de Rosario. O. Lagos y Ruta 33. Casilda. Santa Fe.  
rfigallo@unr.edu.ar

El Delta superior del río Paraná es una extensa zona con una diversidad de especies mayor a la presente en regiones adyacentes. La información disponible de su flora con potencial forrajero respecto de la cantidad y calidad de sus nutrientes disponibles para los herbívoros rumiantes que se alimentan en sus islas es muy escasa, especialmente para árboles y arbustos. El objetivo del trabajo fue describir la calidad nutricional a través de la composición química y la degradabilidad ruminal *in sacco* de la materia seca arbóreas y arbustivas con potencial forrajero, nativas de islas del delta superior del río Paraná. Se trabajó con las siguientes especies vegetales: (AC) *Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger (Sinónimo: *Acacia caven*), (GT) *Gleditsia triacanthos* L. (Leguminosae), (SH) *Salix humboldtiana* Willd. (Salicácea), (TI) *Tessaria integrifolia* Ruiz & Pav., (BS) *Baccharis salicifolia* Nutt. (Asteráceae) y (LA) *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P. Wilson (Verbenáceae). Muestras de hojas de las especies vegetales fueron obtenidas en las islas a la altura del km 430 del río Paraná, frente a la ciudad de Rosario, secadas a 60°C, molidas y tamizadas con una criba de 2 mm. A cada muestra se le determinó la concentración (g/100g) de Materia Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Fibra Detergente Ácida (FDA), Fibra Detergente Neutra (FDN), Celulosa, Lignina, Carbohidratos No Estructurales Solubles (CNES) y la Degradabilidad Ruminal de la Materia Seca (DRMS %) a las 0, 3, 6, 12, 24 y 48 h de incubación en rumen *in sacco*, en dos ovinos hembra de raza Pampinta provistos de cánula ruminal, durante tres períodos (Mehrez y Orskov, 1977). Los datos obtenidos en DRMS fueron ajustados al modelo de Orskov y McDonald (1979):  $DRMS \% = a + b(1 - e^{-ct})$ , donde **a** es la fracción soluble o rápidamente degradable, **b** la fracción lentamente degradable, **c** la tasa de degradación de **b** y **a + b** la fracción potencialmente degradable. Los resultados obtenidos fueron estudiados por Análisis de la Variancia y Test de Tukey ( $P \geq 0,05$ ). Los valores promedio (DE), mínimo y máximo en la concentración de MS fueron 34,58 (6,97), 23,83 y 47,14 %, respectivamente; el menor valor corresponde a TI y el mayor a AC. Los valores promedio (DE), mínimo y máximo fueron para las concentraciones de PB: 22,8 (3,6), 18,5 (TI) y 29 (AC); de FDN: 44,8 (9,7), 35,3 (SH) y 59,5 (LA); de FDA: 30,8 (4,6), 26 (AC) y 38,1 (LA); de Celulosa: 25,5 (5,1), 19,5 (SH) y 32,6 (BS); de Lignina: 10,1 (3), 5,9 (GT) y 13,9 (BS) y de CNES: 7,4 (2), 4 (AC) y 9,8 (SH) %; respectivamente. El nivel del ajuste al modelo propuesto para DRMS de las especies estudiadas fue altamente adecuado, con R<sup>2</sup> entre 92 y 99 %. La Degradabilidad Ruminal *in sacco* de las especies Arbóreas / Arbustivas presentaron valores promedio de 19,6; 56,4 y 76 %, respectivamente para las fracciones rápidamente (a), lentamente (b) y potencialmente (a + b) degradables y 0,05337 % / h para la tasa de degradación (c). En general la concentración de Materia Seca de las Arbóreas / Arbustivas Isleñas fue muy alta. Los niveles de Proteína están dentro del rango que permiten cubrir los requerimientos de los rumiantes que pastan las islas. Fueron menores las concentraciones de FDN, FDA y Celulosa y mayor la de la Lignina, respecto de herbáceas estudiadas anteriormente. La Degradabilidad Ruminal fue alta en la mayoría de las especies estudiadas.

Este trabajo fue presentado en las XV Jornadas de Ciencias, Tecnologías e Innovación de la Universidad Nacional de Rosario, realizadas del 17 al 19 de noviembre de 2021.

## INTERVALO PARTO-PARTO EN VACAS DE RODEOS DE CRÍA EN LA ZONA SUR DE CORDOBA Y SANTA FE

Font, C.<sup>1,2</sup>; Amado, A.<sup>3</sup>, Oyarzabal, M. I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Producción de Bovinos para Carne. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario, Argentina. <sup>3</sup>Actividad privada.  
cristianfont4@gmail.com

La introducción de tecnologías de procesos, tales como estacionamiento del servicio, examen sanitario de toros, diagnóstico de preñez, manejo nutricional, clasificación y manejo de rodeos por estado corporal, entre otras, pueden mejorar las tasas de destete. Estas técnicas conjuntamente con un incremento de la carga animal contribuirían a aumentar la producción de terneros, siendo esta actividad la que menos desarrollo ha tenido dentro de los eslabones de la cadena de la carne bovina<sup>1</sup>. El sudeste de la provincia de Córdoba y el sur de la provincia de Santa Fe pertenecen a la zona núcleo agrícola del país. La caracterización de la producción bovina en zonas homogéneas en base a características ambientales, estructurales, socio-económicas, productivas e institucionales realizada por el INTA, ubica al sur y centro-sur de la provincia de Santa Fe (departamentos Constitución, Rosario, San Lorenzo, Gral. López, Caseros, Belgrano e Iriondo) en la Zona VI<sup>2</sup>. Con la misma metodología, en la Provincia de Córdoba, se han categorizado a 26 de los 29 departamentos como "criadores". El departamento Marcos Juárez lindante a los del sur de la Provincia de Santa Fe comparte con ellos similares características<sup>3</sup>. En la cría bovina de esta zona, no es frecuente la implementación de sistemas de registros de datos que permitan estimar indicadores reproductivos y productivos para poder evaluar el estado de situación. En el presente trabajo se propuso comenzar a evaluar los intervalos parto-parto de la zona. Para ello, se organizaron registros y se incluyeron caravanas electrónicas en 4 establecimientos comerciales. En el establecimiento 1 la alimentación se realiza sobre praderas de base alfalfa y gramíneas; en los establecimientos 2 y 4, sobre praderas base alfalfa y gramíneas, con utilización de praderas naturales durante parte del año; en el establecimiento 3, la alimentación es netamente sobre pradera natural todo el año. En todos los establecimientos se realiza una suplementación mineral de forma inyectable 2 veces al año. Cuentan con asesores técnicos especialmente para realizar el seguimiento de los datos recolectados. El servicio se realiza mediante inseminación artificial a tiempo fijo en una parte del rodeo al iniciar la temporada y luego se utiliza servicio natural hasta finalizar el período de servicio. Los datos obtenidos fueron registrados en cada establecimiento por el personal a cargo de recorrer el rodeo en la etapa de parición, para luego formar parte de la base de datos realizada para este trabajo. Se registraron los partos de los años 2019, 2020 y 2021, de un total de 316 vacas pertenecientes a los 4 establecimientos, distintas razas, años y categorías. Se calcularon 632 intervalos parto-parto (IPP) y se estimaron medidas descriptivas en conjunto. Se realizaron los histogramas de IPP por establecimiento. Para probar si el IPP se distribuía normalmente se realizó una prueba de Shapiro-Wilks ( $p < 0,01$ ). Exclusivamente, para aquellas vacas que contaban con registros completos ( $n=316$ ), se realizaron pruebas de Kruskal Wallis para probar si los IPP diferían significativamente entre establecimientos, razas y años ( $p < 0,01$ ). El promedio de los 632 IPP fue de 372 días, con un mínimo de 300, máximo de 497 y coeficiente de variación de 8,39%. En la Figura 1 se presentan los histogramas del IPP por establecimiento. Los resultados obtenidos rechazaron la hipótesis de distribución normal de los IPP ( $W=0,98$   $p < 0,0001$ ). Los IPP no difirieron según la raza ni el año, encontrándose diferencias significativas según establecimientos (Tabla 1). Si bien se han analizado establecimientos con un manejo más controlado con respecto a la mayoría de sus pares de la región y con un sistema de registro de datos avanzado, se han observado vacas con un IPP muy elevado para un servicio estacionado (497 días) y diferencias entre establecimientos. Estos valores hacen replantear las decisiones a tomar sobre los sistemas de producción bovina a la hora de realizar la planificación forrajera de cada establecimiento, entre otras cuestiones. El trabajo de recolección de datos es una tarea diaria para la que se requiere personal entrenado, es dificultosa sobre todo en el momento donde se presenta un número alto de partos por día. Sin embargo, su implementación constituye un sustrato de futuros análisis en los cuales será interesante observar la variación de los resultados productivos de cada establecimiento según el intervalo parto-parto de las vacas que componen los rodeos. Para ello es necesario ingresar más establecimientos al control de los IPP para obtener datos regionales.

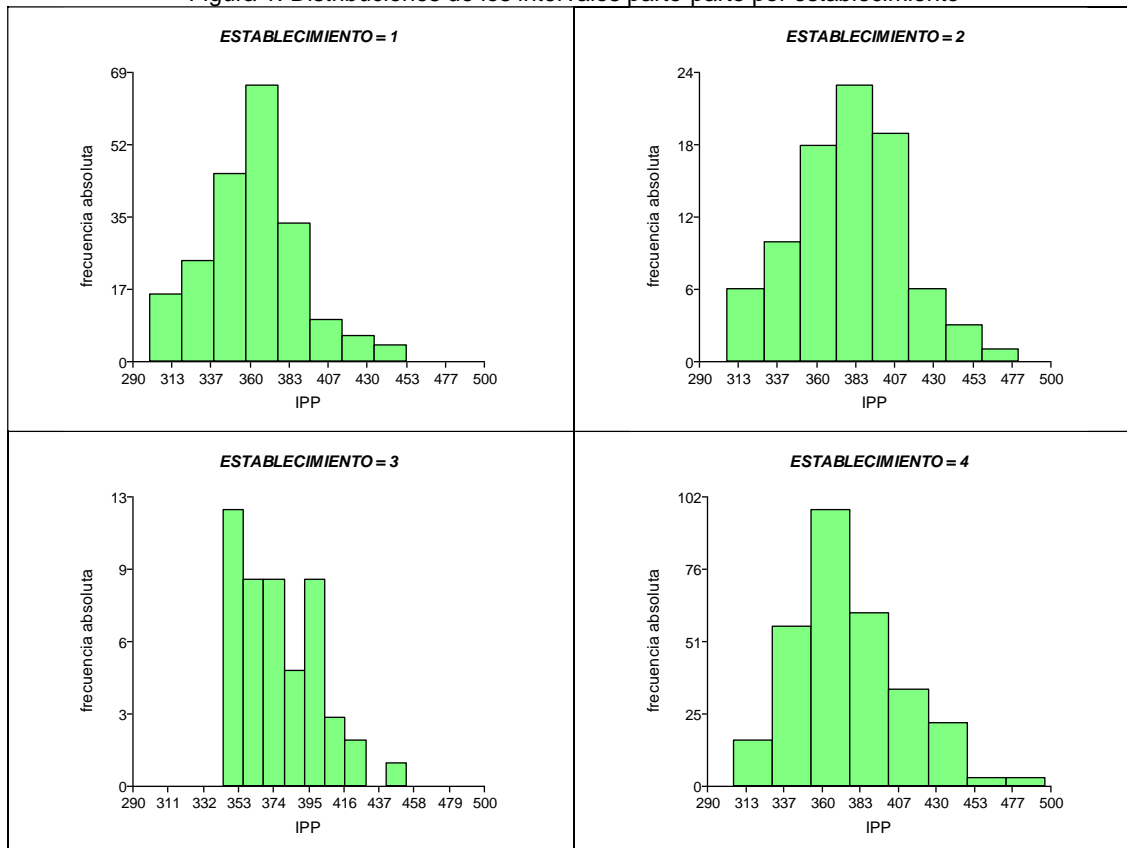


Tabla 1. Medidas descriptivas del intervalo parto-parto por establecimiento

establecimientos	n	medias	D.E.	medianas	H	p
1	204	362	28,9	362 a	31,49	<0,0001
2	86	380	34,0	378 b		
3	50	378	23,6	377 b		
4	292	376	33,8	372 b		

Letras distintas en la columna de establecimientos indican diferencias significativas entre ellos

Figura 1. Distribuciones de los intervalos parto-parto por establecimiento



#### Bibliografía

1. Rearte, D. (2011). Situación actual y prospectiva de la ganadería argentina, un enfoque regional. Revista Argentina de Producción Animal. Vol. 19, números 3-4:46-49.
2. Santangelo F., Gil F. s/f. Potencial productivo de la ganadería bovina de la provincia de Santa Fe. IPCVA. Consultado el 22/10/22 en: [http://www.ipcva.com.ar/documentos/1620\\_1473257551\\_potencialproductivodelaprovinciadesantafe.pdf](http://www.ipcva.com.ar/documentos/1620_1473257551_potencialproductivodelaprovinciadesantafe.pdf)
3. Santangelo F., Gil F., Faya F. s/f. Potencial productivo de la ganadería bovina de la provincia de Córdoba. IPCVA. Consultado el 22/10/22 en: [http://www.ipcva.com.ar/documentos/1621\\_1473257656\\_informefinalpotencialproductivocordobaselasco.pdf](http://www.ipcva.com.ar/documentos/1621_1473257656_informefinalpotencialproductivocordobaselasco.pdf)

## ANÁLISIS DEL PESO AL DESTETE DE GAZAPOS DE CONEJO (*Oryctolagus cuniculus*)

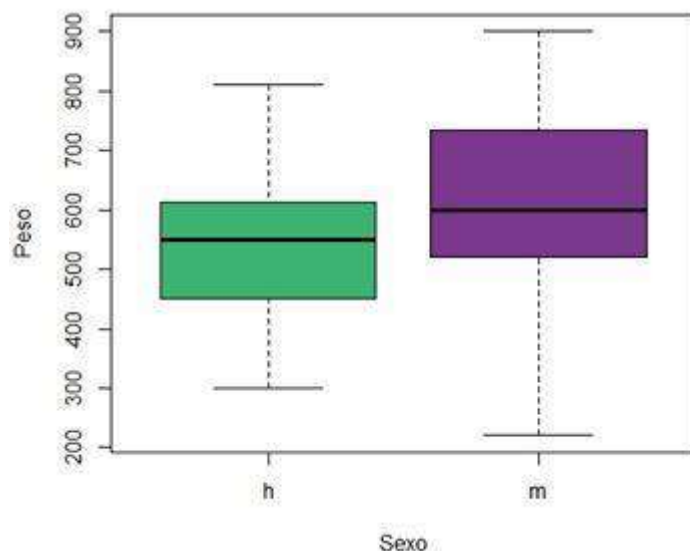
Galarza, M<sup>1</sup>; Santander, T<sup>1</sup>; Arroyo, P<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>-Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal-FCV-UNLP. <sup>2</sup>-Instituto de Genética Veterinaria-IGEVET (UNLP-CONICET)

\*mv.arroyo.paula@gmail.com

El presente trabajo se enmarca en la beca de Investigación para estudiantes de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata (FCV-UNLP) convocatoria 2021 "Comportamiento en conejos. Productividad y Bienestar Animal". En la producción cunícola el peso al destete es un importante parámetro para evaluar la productividad de la coneja reproductora, sirve para estimar en parte la crianza del gazapo, y por otro lado es el punto de partida para el engorde de los animales. Los objetivos del presente trabajo fueron correlacionar el peso al destete de los gazapos con el peso a los 45 días de edad, y estudiar si existían diferencias según el sexo. Para esto se trabajó en el conejar experimental de la cátedra de Introducción a la Producción Animal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP, se registró el peso individual y sexo de cada gazapo destetado durante los meses de agosto y septiembre del año 2022, de cada una de las conejas en producción. Los gazapos (n=49) eran separados de sus madres a los 30 días, pesados ( $\bar{x}=556.84 \text{ gr} \pm 151.14 \text{ gr}$ ) y tatuados. Se los volvía a pesar a los 45 días ( $\bar{x}=675 \text{ gr} \pm 163.25 \text{ gr}$ ) El análisis estadístico se realizó en lenguaje R mediante el *software* Rstudio. La normalidad de ambas variables (Peso al destete y peso a los 45 días) se comprobó con el test de Shapiro-Wilk ( $p=0.8125$  y  $p=0.1199$  respectivamente) se realizó una correlación de Pearson y para estimar si existen diferencias en los pesos de acuerdo al sexo se realizó un test de t. La correlación fue de 0.7454083 ( $p=8.059e-10$ ), por otra parte, no se hallaron diferencias significativas entre los sexos para la variable peso al destete ( $p=0.08104$ ) (Gráfico n°1).

Gráfico n°1: Peso al destete según el sexo



Comprobándose la alta correlación entre el peso al destete con el siguiente peso registrado durante el engorde, puede recomendarse la separación y manejo diferencial de los gazapos basándose en el peso con el que fueron separados de sus madres, en cambio según estos resultados, no sería necesario separarlos acorde al sexo. Este último coincide con la bibliografía respecto a no hallarse diferencias significativas respecto a este factor<sup>1</sup>. Se continuarán los análisis de este parámetro productivo y su relación con el comportamiento de las madres durante la lactancia, a su vez comenzarán las implementaciones de medidas de enriquecimiento ambiental y la medición del impacto de estas en la productividad de los animales.

### Referencias bibliográficas

- 1- Robles-Robles, M., Rodríguez-Castañeda, E., Ponce-Covarrubias, J., Carmona-Victoria, M., Villa-Mancera, A., & Rodríguez-Castillo, J. (2022). Costo de alimentación sobre ingresos en la engorda de conejos en dos sistemas de alojamiento. *Abanico Agroforestal*, 4, e2021-15.

## DENSIDAD DE ALOJAMIENTO, ZONA DEL GALPÓN Y CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE LA CARNE DE POLLOS PARRILLEROS COBB500® EN LAS CUATRO ESTACIONES DEL AÑO

Gallard, Eliana Andrea<sup>1,4</sup>; Menichelli, Marcela Liliana<sup>1</sup>; Di Masso, Ricardo José<sup>2</sup>; Revidatti, Fernando Augusto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>INTA Reconquista.<sup>2</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>3</sup>Cátedra de Producción de Aves. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste. <sup>4</sup>Carrera de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. gallard.eliana@inta.gob.ar

En la avicultura industrial, el uso de galpones de ambiente controlado mejora la producción de carne por unidad de superficie. En las últimas dos décadas aumentó el requerimiento de cortes específicos y productos procesados, sobre todo pechuga y, en menor medida, pata-muslo<sup>1</sup>. Por esta razón la industria avícola se ha visto fuertemente presionada para optimizar el rendimiento de esos cortes valiosos y mejorar las características tecnológicas de la carne. Entre estas, la pérdida por cocción, la capacidad de retención de agua y la terneza son importantes para determinar su calidad, tienen influencia directa sobre la aptitud para la transformación de la carne aviar en productos procesados<sup>2</sup> y pueden ser influenciadas por aspectos climáticos y de manejo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la disminución de la densidad de alojamiento, la zona del galpón de ambiente controlado y la interacción entre ambos factores, sobre las características tecnológicas de la carne de pechuga de pollos parrilleros machos en las cuatro estaciones del año. El trabajo se realizó en una granja comercial en el noreste de la provincia de Santa Fe, con pollos Cobb500® alojados en lotes mixtos durante cuatro crianzas. Se evaluaron dos densidades de alojamiento: estándar (14 pollos/m<sup>2</sup>) y reducida (12 pollos/m<sup>2</sup>) para lo que se utilizaron dos galpones oscurecidos de ventilación forzada tipo túnel, divididos en tres zonas de igual superficie denominadas Paneles (ingreso del aire), Extractores (salida del aire) e Intermedia (la que se encuentra entre las dos anteriores). Al final de la crianza, a los 41 días de edad, se eligieron al azar 10 pollos machos por zona que fueron faenados de manera comercial y luego se disecaron los músculos pectorales del hueso del lateral derecho. Las muestras fueron acondicionadas en bolsas de polietileno de primer uso con cierre zipper y se mantuvieron congeladas a -20 °C hasta su procesamiento en el laboratorio del Servicio de Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNNE. En cada una de ellas se determinó la capacidad de retención de agua (CRA), las pérdidas por cocción (PPC) y la fuerza de corte (FC) como indicador de la terneza. Los efectos de la densidad de alojamiento, la zona del galpón y de la interacción entre ambos sobre las tres características tecnológicas se evaluaron con un análisis de la variancia correspondiente a un experimento factorial 2 x 3 (dos densidades x tres zonas), en cada estación por separado. La Tabla 1 muestra la CRA, la PPC y la FC de la carne de pechuga de pollos Cobb500® machos criados bajo dos densidades de alojamiento y tres zonas del galpón, en las cuatro estaciones del año. En verano, para la CRA y la PPC, no se observó efecto significativo de la interacción ni de los factores por separado, en tanto que la interacción fue significativa sobre la FC, debido a que con densidad estándar el valor más bajo se registró en las muestras provenientes de los pollos ubicados en la zona Paneles, mientras que, con densidad reducida la mayor FC se observó en la zona Paneles. En otoño no se observó efecto significativo de la interacción densidad de alojamiento por zona del galpón ni de estos factores por separado sobre ninguna de las tres variables. Durante el invierno, el efecto de la densidad, al igual que el de la zona del galpón, no fueron significativos sobre la CRA y la PPC, aunque en ambos casos el efecto de la interacción fue significativo. En el primer caso se debió a que la CRA registró diferencias entre las zonas con densidad reducida, mientras que con densidad estándar los valores fueron similares, y para la PPC, la interacción estuvo dada por las diferencias entre las zonas con densidad estándar y la ausencia de las mismas con densidad reducida. Se observó interacción significativa en la FC, debida a que con densidad estándar el valor fue más bajo en la zona Extractores que en la zona Paneles, en tanto que no hubo diferencias con densidad reducida. La densidad de alojamiento afectó significativamente la FC, con el valor más bajo en la carne de aves criadas con densidad reducida. En primavera no se observó efecto significativo de la interacción densidad de alojamiento por zona del galpón ni de los factores por separado sobre la CRA ni la FC. La densidad afectó significativamente la PPC, con el mayor valor en la densidad estándar y se observó un efecto significativo de la zona con el mayor valor en la zona Extractores y el menor en la zona Intermedia.

Tabla 1 - Características tecnológicas de la carne de pechuga de pollos Cobb500<sup>®</sup> machos criados bajo dos densidades de alojamiento y tres zonas del galpón, en las cuatro estaciones del año

Estación del año	Densidad de alojamiento	Zona			
		Extractores	Intermedia	Paneles	
Verano	CRA (%)	Estándar	34,22 ± 2,483	34,79 ± 1,778	36,88 ± 2,478
		Reducida	32,03 ± 1,966	34,97 ± 2,658	32,59 ± 1,508
	PPC (%)	Estándar	25,67 ± 1,470	26,49 ± 1,638	23,93 ± 0,734
		Reducida	26,29 ± 0,923	26,89 ± 1,294	26,85 ± 1,948
	FC (kgf/cm <sup>2</sup> )	Estándar	1,14 ± 0,118	0,97 ± 0,109	0,78 ± 0,051
		Reducida	0,86 ± 0,062	0,81 ± 0,064	1,11 ± 0,081
Otoño	CRA (%)	Estándar	33,75 ± 1,786	33,82 ± 1,777	34,38 ± 1,208
		Reducida	33,48 ± 2,541	31,78 ± 1,191	34,63 ± 2,529
	PPC (%)	Estándar	24,82 ± 0,811	26,51 ± 1,194	25,53 ± 0,793
		Reducida	27,15 ± 1,088	25,31 ± 0,600	24,21 ± 0,787
	FC (kgf/cm <sup>2</sup> )	Estándar	0,93 ± 0,074	0,82 ± 0,019	0,77 ± 0,026
		Reducida	0,86 ± 0,064	0,99 ± 0,097	0,95 ± 0,064
Invierno	CRA (%)	Estándar	39,84 ± 2,197	38,39 ± 2,447	33,96 ± 2,688
		Reducida	31,17 ± 3,255	37,81 ± 2,661	42,35 ± 4,119
	PPC (%)	Estándar	23,83 ± 1,017	25,21 ± 1,263	28,16 ± 0,480
		Reducida	28,14 ± 1,243	25,63 ± 0,957	26,57 ± 1,524
	FC (kgf/cm <sup>2</sup> )	Estándar	1,71 ± 0,147	2,19 ± 0,210	2,72 ± 0,273
		Reducida	1,59 ± 0,158	1,82 ± 0,165	1,50 ± 0,157
Primavera	CRA (%)	Estándar	24,70 ± 1,205	29,92 ± 2,016	22,76 ± 2,108
		Reducida	28,08 ± 1,808	28,80 ± 1,954	27,61 ± 1,593
	PPC (%)	Estándar	27,59 ± 1,070	22,62 ± 1,175	25,33 ± 1,120
		Reducida	22,76 ± 1,100	21,71 ± 0,836	22,95 ± 0,877
	FC (kgf/cm <sup>2</sup> )	Estándar	1,99 ± 0,166	2,18 ± 0,200	2,30 ± 0,269
		Reducida	1,79 ± 0,207	1,40 ± 0,062	1,89 ± 0,209

Tamaño muestral: N = 10 aves por subgrupo densidad - zona

Los valores corresponden a la media aritmética ± el error estándar

La reducción del espacio por animal se traduce en una disminución de la calidad de la carne, más precisamente, de sus características tecnológicas (terneza, capacidad de retención de agua y pérdida por cocción). Los resultados obtenidos en el presente trabajo se encuentran en concordancia con los reportados en la bibliografía<sup>3</sup>. La capacidad de retención de agua y la pérdida por cocción registraron valores considerados aceptables tanto para el consumo directo como para el proceso de industrialización. Las mayores diferencias se observaron en la variable fuerza de corte en el invierno y primavera, con mayores valores en los pollos bajo densidad estándar, resultados que coinciden con lo informado por Weimer et al. (2022), que informan valores de fuerza de corte superiores (menor terneza) en las aves alojadas a mayor densidad y concluyen que el mayor rendimiento de la canal es la causa de estos resultados, en tanto que Son et al. (2022) reportan un aumento de la fuerza de corte en forma proporcional a la disminución en la densidad de alojamiento y lo fundamentan con una disminución del estrés y un aumento del movimiento de las aves.

#### Referencias bibliográficas

1. Moreira, J., Mendes, A., Roça, R., Garcia, E., Naas, I., Garcia, R., & Paz, I. (2004). Efeito da densidade populacional sobre desempenho, rendimento de carcaça e qualidade da carne em frangos de corte de diferentes linhagens comerciais. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 33(6): 1506-1519.
2. Petracci, M., Sirri, F., Mazzoni, M., & Meluzzi, A. (2013). Comparison of breast muscle traits and meat quality characteristics in 2 commercial chicken hybrids. *Poultry science*, 92,9: 2438-2447.
3. Weimer, S., Zuelly, S., Davis, M., Karcher, D., & Erasmus, M. (2022). Differences in carcass composition and meat quality of conventional and slow-growing broiler chickens raised at 2 stocking densities. *Poultry Science*, 101 (6): 101833.
4. Son, J., Kim, H., Hong, E., & Kang, H. (2022). Effects of stocking density on growth performance, antioxidant status, and meat quality of finisher broiler chickens under high temperature. *Antioxidants*, 11 (5) 871.

## PESO DEL HUEVO Y NIVELES DE IGY EN GALLINAS CAMPERO CASILDA CON DIFERENTE TASA DE POSTURA

<sup>1</sup>Gherardi, Silvina María; <sup>1</sup>Gómez, Mariano Facundo; <sup>1</sup>Odi, Silvana Laura; <sup>1</sup>Pietronave, Victoria Paula; <sup>1</sup>Fain Binda, Virginia; <sup>2</sup>Di Masso, Ricardo José; <sup>1</sup>Rondelli, Flavia María

<sup>1</sup>Cátedra de Inmunología. <sup>2</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

silvina\_gherardi@yahoo.com.ar

La producción de huevos en la gallina doméstica está regulada por diferentes factores que determinan la intensidad de postura, entre los cuales destacan el potencial genético, la nutrición, la sanidad, el peso corporal, la posición social y las condiciones ambientales. Se conoce poco sobre la forma precisa en que estos factores se integran para controlar el ritmo de puesta. El huevo, además de los componentes esenciales para el desarrollo del embrión, contiene inmunoglobulinas (IgY) que cumplen una función protectora hasta las primeras semanas de vida después de la eclosión. En la yema, la IgY es el isotipo predominante y la cantidad depositada depende de la edad, la línea genética o raza y las variaciones fisiológicas individuales de las aves. En lo que respecta a la concentración de IgY en yema, Li et al. (1998) evaluaron la producción de anticuerpos específicos en gallinas White Leghorn y Rhode Island Red inmunizadas con albúmina sérica bovina y hallaron que el peso del huevo y de la yema fue mayor en la raza que presentó un mayor porcentaje de producción de huevos por día; sin embargo, los niveles de IgY específicos alcanzados en yema fueron similares<sup>1</sup>. Las aves Campero Casilda son gallinas pesadas resultantes de un cruzamiento experimental de tres vías y han sido propuestas como ave doble propósito para sistemas avícolas semi-intensivos alternativos al modelo intensivo industrial, que preservan el bienestar animal. El objetivo de este trabajo fue evaluar el peso del huevo y los niveles de IgY en la yema de huevo en gallinas Campero Casilda con diferente tasa de postura. Las aves Campero Casilda fueron producidas en la Sección Aves de INTA Pergamino y recibieron el manejo recomendado en el protocolo de producción de pollos camperos con restricción del aporte de nutrientes a partir de la 5<sup>ta</sup> semana de vida. A partir de la 6<sup>ta</sup> semana de vida fueron alojadas en jaulas individuales de postura con provisión de agua *ad libitum*. Una vez estabilizada la postura se identificaron aquellas gallinas que, en un arreglo ordenado, habían puesto el mayor (26-27 huevos/28 días) y el menor (4-17 huevos/28 días) número de huevos en el mes previo a la fecha de muestreo y se conformaron dos grupos de estudio: aves de alta (93-96%) y baja (14-61%) tasa de postura, respectivamente. Cuando las aves cumplieron las 35 semanas de edad se recolectó una muestra aleatoria de 15 huevos de cada uno de los dos grupos mencionados. Los huevos se pesaron en balanza digital con aproximación a la centésima de gramo y se mantuvieron en heladera, a 4°C hasta su procesamiento. El peso de la yema se registró después de separar la misma del albumen y rodarla sobre un paño de papel absorbente descartable. La proporción de yema se calculó en base a los pesos obtenidos [(peso de la yema/peso del huevo) x 100]. Las muestras de yemas se obtuvieron en forma aséptica por punción de la membrana vitelina con micropipeta y posterior dilución 1/5 en agua bidestilada. La cuantificación de IgY total se realizó en la fracción soluble de la yema mediante una prueba de ELISA sándwich basada en la técnica de Fischer & Hlinak con modificaciones. El contenido total de IgY se calculó a partir de la concentración de IgY hallada y la densidad del huevo disponible en la bibliografía<sup>2</sup>. Los datos presentaron una distribución normal (prueba ómnibus de D'Agostino & Pearson:  $p > 0,05$ ) y variancias homogéneas (prueba de F). El efecto de la tasa de postura sobre el peso del huevo, el peso de la yema, la proporción de yema, la concentración de IgY y el contenido total de IgY se evaluó con una prueba t de Student para datos independientes. Los resultados se resumen en la tabla 1. Un estudio realizado sobre la modificación de la proporción de yema en los huevos puestos por las gallinas del cruzamiento de tres vías Campero Casilda en función de la edad cronológica de las aves<sup>3</sup> puso en evidencia un comportamiento compatible con un modelo exponencial asintótico. El ajuste de los datos con el modelo de Brody ( $Y_t = A * (1 - B * 2,71828^{-k*t})$ ) posibilitó disponer de estimadores de los parámetros A (proporción asintótica del componente =  $31,7 \pm 0,25\%$ ) y k (velocidad de aproximación del carácter a su valor asintótico =  $0,0887 \pm 0,01389 \%^{-1}$ ). Aplicando el modelo en cuestión se calculó el valor promedio de la proporción de yema en los huevos de gallinas Campero Casilda de 35 semanas y se obtuvo un valor teórico de 27,1 %. Con base en los valores experimentales se concluyó que las dos muestras analizadas pueden considerarse extraídas de una población con este porcentaje promedio de yema (prueba t de Student para una única muestra - Alta postura:  $t = 0,985$ ;  $p = 0,350$ ; Baja postura:  $t = 1,769$ ;  $p = 0,111$ ). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos en el peso del huevo, en el peso de la yema ni en la proporción de yema. En coincidencia con la asociación negativa entre número de huevos y peso del huevo<sup>4</sup>, las aves categorizadas como de alta postura tendieron a poner huevos en promedio más livianos, con menor



peso de sus yemas y menor proporción de dicho componente. Tanto el contenido total como la concentración de IgY fue mayor ( $p < 0,05$ ) en los huevos puestos por las aves incluidas en la categoría de baja postura.

Tabla 1 – Concentración de IgY en la yema y caracteres del huevo en gallinas Campero Casilda con alta y baja tasa de postura, a las 35 semanas de edad

	Baja tasa de postura	Alta tasa de postura	Probabilidad asociada
Peso del huevo (g)	61,0 ± 1,60	58,8 ± 1,38	0,301
Peso de la yema (g)	17,2 ± 0,52	16,2 ± 0,38	0,125
Proporción de yema (%)	28,3 ± 0,67	27,6 ± 0,51	0,428
Concentración de IgY (mg/ml)	2,72 ± 0,200	2,06 ± 0,149	0,016
Contenido total de IgY (mg)	45,8 ± 3,94	32,3 ± 2,20	0,008

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar.  
Tamaño muestral: n= 15 huevos por grupo genético

A partir de estos resultados se puede concluir que la tasa de postura de las gallinas Campero Casilda de 35 semanas de edad no afecta significativamente el peso del huevo, ni el peso de la yema y la proporción de la yema. En contraposición, la mayor tasa de postura se traduce en una disminución del contenido total de IgY y de la concentración de IgY en la yema. Esta respuesta no representaría un menor nivel de protección inmunológica para el futuro pollito en tanto solo el 10 % de la IgY transferida a través de la yema es absorbida por el embrión.

- 1- Li, X., Nakano, T., Sunwoo, H., Paek, B. H., Chae, H. S., & Sim, J. S. (1998). Effects of egg and yolk weights on yolk antibody (IgY) production in laying chickens. *Poultry Science*, 77:266–270.
- 2- Kumbár, V., Ondrušíková, S., Trost, D., Polcar, A., & Nedomová, Š. (2021). Rheological and Flow Behaviour of Yolk, Albumen and Liquid Whole Egg from Eggs of Six Different Poultry Species Foods (Basel, Switzerland,10, 12: 3130.
- 3- Romera, B., Martines, A., Advínculo, S., Fernández, R., Librera J., Canet, Z., Dottavio, A., Di Masso, R. (2020). Curva de postura de gallinas Campero Casilda de primer ciclo. *Revista FAVUNRC Ab Intus*, 6, 3: 36-46.
- 4- Du Plessis, P., Erasmus, J. (1972). The Relationship between Egg Production, Egg Weight and Body Weight in Laying Hens. *World's Poultry Science Journal*, 28, 3: 301-310.

## EFFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE ÁCIDO CÍTRICO EN EL ALIMENTO DE LAS GALLINAS PONEDORAS SOBRE LA CAPACIDAD EMULSIFICANTE DE LOS HUEVOS

Gross Geraldine<sup>1</sup>, Perrotta Cristian Hernán<sup>1,3</sup>, Córdoba Omar<sup>1</sup>, Alvarez Carina<sup>1</sup>, Boeris Valeria<sup>2,3</sup>, Savoy Juan Pablo<sup>1</sup>, Savoy Julio<sup>1</sup>, Viola Nair<sup>1</sup>, Advínculo Sabina<sup>1</sup>, Antruejo Alejandra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR, <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas – UNR, <sup>3</sup>CONICET

Geraldine.gross.g02844@fcv.unr.edu.ar

En la producción avícola suelen utilizarse ácidos como aditivos en el alimento de las gallinas ponedoras para obtener mejores rendimientos productivos y una menor incidencia de enfermedades en las aves, representando una alternativa prometedora en vistas de disminuir el uso indiscriminado de antibióticos. Sin embargo, aún no se conoce su efecto sobre las propiedades emulsificantes de los huevos<sup>1</sup>. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de ácido cítrico en el alimento de las gallinas ponedoras sobre la capacidad de formación y estabilización de emulsiones de los huevos. Se trabajó con dos grupos de gallinas de 250 cada uno: tratado (GT) y control (GC), ambos con idénticas condiciones sanitarias, de manejo y alimentación, excepto por el agregado de ácido cítrico a razón de 459 p.p.m. en la dieta de las aves del GT, durante 3 meses. Se realizaron muestreos al azar y se retiraron 30 huevos de cada grupo para analizar sus propiedades emulsificantes. Para esta determinación se colocó en una probeta graduada 30 mL de agua bidestilada, 10 mL de aceite de girasol y 1 gramo de yema. Se procedió a la homogenización de la mezcla y se cronometró el tiempo que demoraban en separarse las 3 fases nuevamente, quedando la yema en el fondo, el aceite en la parte superior y en el centro la parte acuosa de la mezcla. Este procedimiento se realizó en 10 repeticiones mensuales. Se encontraron diferencias significativas ( $p=0,001$ ) entre los tiempos que se mantuvieron estables las emulsiones. El promedio de tiempo en separarse las 3 fases fue de  $12,9 \pm 1,52$  minutos para el GC y  $18,3 \pm 4,71$  minutos para el GT. Estas diferencias en la capacidad de mantener estable la emulsión pueden deberse a cambios en las propiedades físico-químicas de los huevos, afectando el acidificante de la dieta, el pH y la conductancia eléctrica de la yema, como así también la proporción de proteínas y lípidos, elementos de gran inferencia en el momento de formar y mantener estable la emulsión<sup>2</sup>. Se concluye que la incorporación de ácido cítrico a razón de 459 p.p.m. en el alimento balanceado de gallinas ponedoras produce un cambio en la capacidad emulsificante de la yema, siendo dicha emulsión más estable en el tiempo. Como perspectiva a futuro se plantea evaluar las propiedades físico-químicas y análisis proximal de las yemas, para determinar pH, conductancia eléctrica, proteínas totales y lípidos.

1 - Alvarez, C.; Perrotta, CH.; Antruejo, AE; Craveri, A. Savoy, J., Savoy, J., Nairet, M. (2018). Acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras. Su efecto sobre algunas características de calidad del huevo. XII Jornadas Ciencia y Tecnología-UNR.

2 - V. Kiosseoglou. (2003). Emulsions Laboratory of Food Chemistry and Technology, School of Chemistry, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, Greece Egg yolk protein gelsand. Current Opinion in Colloid and Interface Science 8, 365–370.

## PERMANENCIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE GANADERÍA BOVINA PARA CARNE EN LA REGIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS. PERÍODO 2017-2021

Laguzzi, Javier A.<sup>1,2</sup>; Masciangelo, Walter<sup>1,2</sup>; Oyarzabal, María Inés<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra de Producción de Bovinos para Carne. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

javierlaguzzi@gmail.com

Los establecimientos de producción de bovinos para carne, al igual que la mayoría de los sistemas productivos, se encuentran en constante evolución hacia una mayor especialización e intensificación productiva, basada en la necesidad de crecimiento económico<sup>1</sup>. No obstante, a la hora de realizar una evaluación de la sustentabilidad de estos sistemas, se carece de cierta información pertinente, la más básica es conocer cuántos establecimientos hay, cuál es el tamaño de los rodeos y su permanencia como sistemas ganaderos. El objetivo del presente trabajo fue conocer esta información para establecimientos de producción de bovinos para carne de la región donde se encuentra la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR, durante el quinquenio 2017-2021. Se trabajó con los reportes provistos por el Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal (SIGSA) de las oficinas locales de SENASA de los departamentos Marcos Juárez de la provincia de Córdoba, Rosario, San Lorenzo, Iriondo, Constitución, Belgrano, Gral. López y Caseros de la provincia de Santa Fe. Dichos reportes proveen información para cada número de Registro Nacional Sanitario de Productor Agropecuario (RENSPA) sobre: georreferenciación de la unidad productiva, latitud y longitud, superficie, tipo de explotación, oficina local, número de animales por categoría (vacas, vaquillonas, novillos, novillitos, terneras, terneros, toros, toritos) y existencia total. Se utilizaron los reportes de fines de diciembre de los años 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021. En primera instancia, para editar la información de cada departamento se eliminaron los RENSPA que: a) no pertenecían a los departamentos a evaluar y/o estaban declarados como explotación diferente a producción de carne bovina, b) no tenían existencias de animales o la misma era negativa, c) establecimientos que estaban duplicados (debido a que la información aparece en dos oficinas locales distintas). El concepto de unidad productiva (UP), utilizado por SIGSA, individualiza a los titulares – persona física o jurídica – que poseen ganado dentro de un mismo establecimiento agropecuario<sup>2</sup>. Es decir, un número de RENSPA puede tener varias unidades productivas (UP). Por ello, se sumaron las existencias de animales de las distintas UP de un mismo RENSPA, contabilizándolas como un solo establecimiento. Se calcularon el número de establecimientos y la superficie total por año y departamento. La caracterización de la actividad ganadera predominante por departamento se realizó en base a la relación entre la suma de novillitos y novillos por departamento, sobre el total de vacas existentes en el mismo:  $(\text{novillitos} + \text{novillos}) / \text{vacas}$ . Este indicador refleja el tipo de actividad ganadera predominante en cada distrito según los siguientes criterios: menor que 0,4 se presume que predomina la actividad de cría; entre 0,4 y 1,2 se estima que la actividad es de ciclo completo o mixto, y si es mayor que 1,2 la actividad desarrollada correspondería a invernada-engorde-terminación<sup>3</sup>. Se realizó la distribución de la permanencia de los sistemas en actividad según hubieran completado su RENSPA con existencia ganadera durante 5, 4, 3, 2 o 1 año para el período 2017-2021. En la Tabla 1, se muestra el número de establecimientos por departamento bajo estudio junto con la superficie total dedicada a la actividad de producción de bovinos para carne para los años 2017-2021. Para el quinquenio, los promedios fueron: 204 ha por establecimiento, 4.236 establecimientos, 862.678 ha totales, correspondiendo un coeficiente de variación de 1,50 % y 1,81 % respectivamente para los dos últimos. En la Tabla 2 se presenta la existencia promedio del quinquenio, el porcentaje de las categorías vacas (%Vc) y novillos más novillitos (%NNv) con respecto a las existencias totales para cada departamento. Constitución, Gral. López, Marcos Juárez y San Lorenzo concentran mayor proporción de vacas. Belgrano, Caseros, Iriondo y Rosario concentran la mayor proporción de novillos más novillitos. Para el quinquenio analizado, Constitución y Marcos Juárez desarrollaron la actividad de cría como predominante. El departamento Caseros en 2017-2018 tuvo una actividad predominante de invernada, pasando luego a mixta al igual que el resto de los departamentos. A partir de los 4.284 establecimientos de los distintos departamentos de 2017, se observó que 3.074 (71,76%) perduraron durante los 5 años consecutivos con existencia de animales, 316 (7,38%) durante 4 años, 283 (6,61%) 3 años, 350 (8,71%) 2 años y 261 (6,09%) durante 1 año. El seguimiento de los 3.074 establecimientos y su tipificación según permanencia en la actividad permitirá analizar y realizar una mejor caracterización de los sistemas que alcanzan mayor continuidad y la de aquellos que entran y salen de la actividad o la abandonan.

Tabla 1. Número de establecimientos y superficie total destinada a ganadería bovina. Período 2017-2021.

Años	2017		2018		2019		2020		2021	
	N	ST	N	ST	N	ST	N	ST	N	ST
Departamentos										
Belgrano	283	42.663	275	41.602	284	45.804	280	44.851	273	42.136
Caseros	527	53.923	544	54.035	562	53.348	542	52.321	523	50.547
Constitución	634	72.357	624	71.884	663	72.872	634	72.309	654	71.433
Gral. López	1.348	459.615	1.323	438.590	1.312	443.052	1.280	435.580	1.289	431.276
Iriondo	481	59.034	476	54.897	483	60.987	422	52.328	423	51.501
Marcos Juárez	574	135.425	577	141.031	585	143.722	579	138.333	582	140.491
Rosario	204	27.811	197	26.960	202	26.779	202	26.978	209	27.292
San Lorenzo	233	30.636	234	30.042	228	31.165	219	28.463	214	27.321
<b>TOTAL</b>	<b>4.284</b>	<b>881.464</b>	<b>4.250</b>	<b>859.043</b>	<b>4.319</b>	<b>879.728</b>	<b>4.158</b>	<b>851.162</b>	<b>4.167</b>	<b>841.996</b>

N: número de establecimientos por departamento y año. ST: superficie total dedicada a ganadería bovina para carne por departamento y año.

Tabla 2. Porcentajes de vacas y novillos más novillitos por departamento. Período 2017-2021.

Departamentos	Existencias	%Vc	%NNv
Belgrano	59.496	28	20
Caseros	124.693	20	25
Constitución	142.953	33	11
Gral. López	356.319	36	14
Iriondo	85.534	31	16
Marcos Juárez	130.212	37	14
Rosario	44.063	28	18
San Lorenzo	34.280	36	15
<b>TOTAL</b>	<b>977.550</b>		

% Vc: porcentaje de vacas en relación a la existencia total por departamento. %NNv: porcentaje de Novillos + Novillitos en relación a la existencia total por departamento.

## Bibliografía

1. Elizalde, J. y Riffel, S. (2019). El futuro de los sistemas ganaderos en Argentina. Consultado el 15 de octubre de 2022 en [https://www.produccionanimal.com.ar/informacion\\_tecnica/origenes\\_evolucion\\_y\\_estadisticas\\_de\\_la\\_ganaderia/73-futuro.pdf](https://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/origenes_evolucion_y_estadisticas_de_la_ganaderia/73-futuro.pdf)
2. SENASA. (2015). Ganadería Bovina. Consultado el 17 de septiembre de 2021 en [http://www.senasa.gob.ar/prensa/DNSA/Control\\_Gestion\\_y\\_Programas\\_Especiales/Indicadores\\_ganaderos/1\\_Indicadores\\_Ganaderia\\_Bovina/Ganaderia\\_Bovina.html](http://www.senasa.gob.ar/prensa/DNSA/Control_Gestion_y_Programas_Especiales/Indicadores_ganaderos/1_Indicadores_Ganaderia_Bovina/Ganaderia_Bovina.html)
3. Antuña, A.; Rossanigo, C. y Arano, C. (2011). Escenario internacional y análisis de la actividad ganadera bovina nacional por estratos de productores y composición del stock. Años 2008 a 2011. Argentina comparativo por provincias. RIAN Ganadero. INTA 59 pp <http://rian.inta.gov.ar/ganaderia/Pais-2011.pdf>

## ESTRATIFICACIÓN POR EXISTENCIAS TOTALES DE LOS ESTABLECIMIENTOS CON PERMANENCIA DE GANADO BOVINO PARA CARNE DE LA REGIÓN. QUINQUENIO 2017-2021

Laguzzi, Javier. A.<sup>1,2</sup>; Masciangelo, Walter <sup>1,2</sup>; Oyarzabal, María Inés<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Producción de Bovinos para Carne. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

javierlaguzzi@gmail.com

En trabajos anteriores, se localizaron los establecimientos de producción de bovinos para carne de la región donde se encuentra la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR, durante el quinquenio 2017-2021. Se observó que de los 4.284 establecimientos registrados en el año 2017 en el sistema SIGSA, el 71,76% de los mismos (N=3.074) continuaban con la actividad ganadera bovina en el año 2021. El objetivo del presente trabajo fue estratificar y comparar a estos establecimientos que permanecieron en la actividad (cría, invernada o ciclo completo) a lo largo de los cinco años según la existencia total de animales. Se trabajó con los reportes provistos por el Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal (SIGSA) de las Oficinas Locales de SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) de los departamentos Marcos Juárez de la provincia de Córdoba, Rosario, San Lorenzo, Iriondo, Constitución, Belgrano, Gral. López y Caseros de la provincia de Santa Fe. Dichos reportes proveen información para cada número de Registro Nacional Sanitario de Productor Agropecuario (RENSPA) de: georreferenciación, latitud y longitud, superficie, tipo de explotación, oficina local, número de animales por categoría (vacas, vaquillonas, novillos, novillitos, terneras, terneros, toros, toritos) y existencia total. Se utilizaron los reportes de fines de diciembre de los años 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021 de los establecimientos que tuvieron existencias ganaderas de bovinos para carne durante los 5 años. Se calcularon: a) para los 8 departamentos, los promedios de los 5 años de las existencias totales y de la superficie total; b) por departamento: los promedios del número de establecimientos, superficie, cabezas por ha, porcentaje de vacas y porcentaje de novillos más novillitos. La estratificación de los establecimientos con permanencia en el quinquenio se realizó en base a la propuesta por SENASA que establece los siguientes rangos de existencias bovinas: E1: hasta 100 bovinos, E2: entre 101 y 250 bovinos, E3: entre 251 a 500 bovinos, E4: entre 501 y 1.000 bovinos, E5: entre 1.001 a 5.000 bovinos, E6: entre 5.001 y 10.000 bovinos, E7: más de 10.000 bovinos<sup>1</sup>. Dentro de cada estrato, se calculó la relación entre la suma de novillitos y novillos sobre el total de vacas:  $(\text{novillitos} + \text{novillos}) / \text{vacas}$ <sup>2</sup>. Este indicador infiere globalmente el tipo de actividad ganadera predominante según los siguientes criterios: menor que 0,4 se presume que predomina la actividad de cría; entre 0,4 y 1,2 se estima que la actividad es de ciclo completo o mixto, y si es mayor que 1,2 la actividad desarrollada correspondería a invernada-engorde-terminación. En su conjunto, los 8 departamentos analizados tuvieron una existencia promedio de 811.076 animales, manteniéndose estable durante los 5 años (CV 3,7%), y una superficie de 697.847 ha, con una densidad bovina de 1,16 cabezas por ha. En la Tabla 1, se muestran las existencias de cabezas promedio del quinquenio por departamento. El departamento General López tuvo la mayor existencia de animales, más del tercio del total de animales del período, el menor número de cabezas por ha y la mayor proporción de vacas, siguiéndolo el departamento de Marcos Juárez. En general, los departamentos con mayores existencias de animales por unidad de superficie condicen con una mayor proporción de las categorías novillo y novillito. Esto puede deberse a que sean sistemas más intensificados de producción (invernadas o *feedlot*) y/o a suelos con mayor aptitud productiva. En la Tabla 2, se muestra la estratificación según existencia por establecimiento de los 8 departamentos bajo estudio. A partir de los promedios de los 5 años, la distribución del número de establecimientos por estrato mostró que el 45,4% de los establecimientos tenían hasta 100 cabezas, concentrando el 8,4% de las existencias, con cría como actividad predominante. El estrato 5 tuvo el mayor porcentaje de cabezas (25,50%), conteniendo el 3,7% de los establecimientos. El estrato 6 y 7 representaron el 0,3% de los establecimientos de los departamentos en estudio. No obstante, entre ambos alcanzaron el 10,86% de las cabezas (88.108 animales), es decir, poseen más cabezas que el 45,4% de los establecimientos del estrato 1. Los estratos inferiores tienden a realizar una actividad más relacionada con la cría, los superiores hacia ciclo completo. Estando el estrato 6 más relacionado con invernada. Los estratos 5 y 7 son sistemas del tipo mixto o ciclo completo. La información obtenida permitió realizar una estratificación de los establecimientos de bovinos para carne de la zona basada en el tamaño de los rodeos y tener un indicio de la actividad predominante en cada uno de ellos.



Tabla 1. Número de establecimientos y cabezas, superficie, animales por ha, porcentaje de vacas y de novillos más novillitos por departamento. Período 2017-2021.

Departamento	N	E	ST	Cab/ ha	% Vc	%NNv
Belgrano	208	47.750	33.995	1,40	28	20
Caseros	395	103.210	43.427	2,38	21	24
Constitución	510	126.765	63.117	2,01	33	11
Gral. López	959	302.367	369.368	0,82	36	13
Iriondo	282	60.072	34.392	1,75	29	19
Marcos Juárez	422	108.611	112.018	0,97	37	14
Rosario	139	35.591	18.568	1,92	28	17
San Lorenzo	159	26.710	22.961	1,16	37	13
TOTAL	3.074	811.076	697.847	1,16	33	15

N: número de establecimientos. E: existencia de cabezas. ST: superficie total. Cab/ha: número de cabezas por ha. %Vc: porcentaje de vacas con respecto a la existencia total del departamento. %NNv: porcentaje de novillos+novillitos con respecto a la existencia total del departamento.

Tabla 2. Número y porcentajes de establecimientos y cabezas por estrato. Indicador y actividad predominante. Período 2017-2021.

Estrato	N	E	% N	% E	Indicador	Actividad
E1	1.396	68.388	45,4	8,4	0,29	Cría
E2	894	145.255	29,1	17,9	0,28	Cría
E3	446	154.742	14,5	19,1	0,28	Cría
E4	216	147.775	7,0	18,2	0,42	Mixto
E5	114	206.808	3,7	25,5	1,14	Mixto
E6	5	36.395	0,2	4,5	1,69	Invernada
E7	3	51.713	0,1	6,4	0,43	Mixto
Total	3.074	811.076	100	100		

N: número de establecimientos. E: existencias en número de cabezas. % N: porcentaje de establecimientos por estrato. % E: porcentaje de cabezas por estrato. Indicador: (número de novillos + novillitos)/ vacas. Actividad predominante del estrato según indicador.

## Bibliografía

1. SENASA. (2015). Ganadería\_Bovina. Consultado el 17 de septiembre de 2021 en [http://www.senasa.gob.ar/prensa/DNSA/Control\\_Gestion\\_y\\_Programas\\_Especiales/Indicadores\\_ganaderos/1\\_Indicadores\\_Ganaderia\\_Bovina/Ganaderia\\_Bovina.html](http://www.senasa.gob.ar/prensa/DNSA/Control_Gestion_y_Programas_Especiales/Indicadores_ganaderos/1_Indicadores_Ganaderia_Bovina/Ganaderia_Bovina.html)
2. Antuña, A.; Rossanigo, C. y Arano, C. (2011). Escenario internacional y análisis de la actividad ganadera bovina nacional por estratos de productores y composición del stock. Años 2008 a 2011. Argentina comparativo por provincias. RIAN Ganadero. INTA 59 pp <http://rian.inta.gov.ar/ganaderia/Pais-2011.pdf>

## RELACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DE UBRE CON LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN LÁCTEA EN DOS BIOTIPOS DE GANADO LECHERO

Larrosa R., F.<sup>1</sup>, Servín N., Amílcar I.<sup>2</sup>, Ovelar, M.<sup>3</sup>, Cristaldo C., Marcial<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Docente Producción de Ganado Bovino Lechero - Maestría en Zootecnia. F.C.A. – U.N.C.,

<sup>2</sup>Coordinación de Investigación y Tesis, F.C.A. – U.N.C., <sup>3</sup>Doctor en Ciencias Veterinarias. Magister en Zootecnia, F.C.A. - U.N.C. <sup>4</sup>Ingeniero en Zootecnia. Magister en Zootecnia, F.C.A. - U.N.C.

flarrosa577@gmail.com

En la actualidad los procesos de mejoramiento genético han evolucionado de manera importante en los sistemas de producción del ganado de leche, quienes requieren de un manejo zootécnico riguroso enfocado hacia una mayor eficiencia productiva y económica. La zoometría estudia la forma de los animales mediante diferentes mediciones corporales que permiten cuantificar la conformación corporal<sup>4</sup>. Esta herramienta es muy utilizada hoy día para detectar posibles diferencias en la conformación de los animales en producción, clasificándolos en categorías y al mismo tiempo relacionándolos con el comportamiento productivo. Una de estas es la clasificación lineal, a través de la cual es posible evaluar el estado fenotípico de un animal, consiste principalmente en hacer la observación y calificación de características primarias y secundarias, consideradas de alta importancia genética y económica<sup>3</sup>. La clasificación lineal es el ordenamiento numérico de algunas características descriptivas de tipo y conformación de un animal, la evaluación de cada una de los rasgos es realizada por una persona denominada clasificador; el cual utiliza una escala propuesta con extremos biológicos, que describe el cuerpo, la cadera, patas y pezuñas y características de la ubre<sup>2</sup>. Las características detalladas son la base de los actuales sistemas de calificación del tipo para la selección de la vaca de raza lechera. La Federación Mundial Holstein y el Comité Internacional de Registro Animal han establecido la existencia de las características de tipo principales (estatura, profundidad de cuerpo, ángulo del anca, ancho del anca, aplomos de patas traseras vistas lateralmente, ángulo de pezuñas, inserción de ubre anterior, ubre posterior, ligamento medio suspensorio, profundidad de la ubre, posición de pezones anteriores y tamaño de los pezones) y secundarias (ancho de pecho y angularidad); las cuales fueron elegidas por ser de importancia económica, de fácil medición, de mediana a alta heredabilidad y por presentar variación en la población<sup>1,5</sup>. Teniendo en cuenta estos antecedentes se planteó el objetivo de evaluar la conformación de la ubre y la capacidad de producción de dos biotipos de ganado lechero. El trabajo se realizó en un tambo del distrito de la Ciudad de Concepción. El diseño experimental utilizado fue el de Bloques Completos al Azar (DBCA) con un arreglo factorial de (2x4) 4 tratamientos y 6 repeticiones, totalizando 24 unidades experimentales, cada unidad experimental estuvo constituido por un animal, de las razas Holstein y Jersey de 1<sup>o</sup> y 2<sup>a</sup> lactancia. Los datos fueron sometidos al análisis de varianza (ANAVA) en el caso de la observación del efecto significativo de las mediciones, las medias fueron comparadas entre sí por el Test de Tukey al 5% de probabilidad de error. La colecta de datos se inició con la medición de la glándula mamaria de cada animal de los siguientes caracteres: inserción anterior e inserción posterior, longitud de pezones, amplitud de la ubre. Dicho procedimiento se realizó con una cinta centimetrada (cm) antes del ordeño; posteriormente se realizó el control de producción individual en un recipiente graduado en litros. En la tabla se puede apreciar los resultados de las características evaluadas como ser: inserción anterior de la ubre, tamaño de pezones, donde el Factor (A) Razas lecheras obtuvo una diferencia estadística significativa a favor de la raza Holstein comparado a la Jersey; mientras que, en la inserción posterior y amplitud de ubre, no hubo diferencias significativas. En relación al Factor (B) número de lactancia, comparando entre la segunda y primera lactancia no se observó diferencia entre las razas; en los controles de producción individual de leche, la raza Holstein tuvo una producción media de 71.83 litros y la Jersey de 61.75 litros de leche, lo cual muestra una diferencia estadística significativa.

<b>Comparación de las medias para la determinación de conformación de ubre y producción de leche en razas Holstein y Jersey. Concepción, 2022</b>						
<b>Factores</b>	<b>Descripciones</b>	<b>Inserción anterior de la ubre (cm)</b>	<b>Inserción posterior posterior de la ubre (cm)</b>	<b>Tamaño de pezón (cm)</b>	<b>Amplitud de la ubre (cm)</b>	<b>Producción de leche (litros)</b>
<b>Razas lecheras</b>	Holstein	11,91 <sup>a</sup>	17,08 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	19,83 <sup>a</sup>	71,83 <sup>a</sup>
	Jersey	9,91 <sup>b</sup>	17,33 <sup>a</sup>	5,91 <sup>b</sup>	18,00 <sup>a</sup>	61,75 <sup>b</sup>
<b>Lactación</b>	Segunda lactacia	11,33 <sup>a</sup>	18,33 <sup>a</sup>	6,25 <sup>a</sup>	18,50 <sup>a</sup>	67,62 <sup>a</sup>
	Primera lactancia	10,5 <sup>a</sup>	16,08 <sup>b</sup>	6,33 <sup>a</sup>	19,33 <sup>a</sup>	65,95 <sup>a</sup>
<b>Media general:</b>		10,91	17,2	6,29	18,91	66,79
<b>C.V (%):</b>		19,23	5,5	11,93	11,17	14,46
<b>D.M.S (%):</b>		1,82	0,82	0,65	1,83	8,40
Las minúsculas en filas y minúsculas en columnas; no difieren entre sí mediante el Test Tukey al 5%; Factor (A, B); C.V(%): Coeficiente de variación; DMS (%): Diferencia mínima significativa.						

Las mediciones que se han realizado resultaron muy importantes, por lo que la utilización del sistema de calificación lineal, la evaluación de los caracteres de conformación de la ubre y el número de lactaciones, son herramientas prácticas para la selección del ganado bovino de razas lecheras.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Almeida, B., Silva, E., Silva, F., & Costa, M. (2016) Impacto da produtividade leiteira e qualidade morfológica das vacas leiteiras na rentabilidade econômica das explorações. 39(2), 291–299.
2. Castillo J., H., et al (2000) Effect of herd environment on the genetic and phenotypic relationship among milk yield, conception rate, and somatic cell score in Holstein cattle. Journal of Dairy Science, 83(4), 807–814.
3. Lanziano V., F. (2016) Relación entre clasificación lineal y características productivas en vacas Holstein de Cundinamarca. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/zootecnia/60>
4. Moro M., J., Ruiz L., F. J. (1998) Mejoramiento genético de características de conformación en ganado Holstein. Vet. Mex. 1998; 29(4):385-398.
5. WHFF (2005) Evaluación morfológica internacional del vacuno de leche. Disponible en internet en: [http://whff.info/documentation/documents/typetraits/type\\_esp\\_2005-2.pdf](http://whff.info/documentation/documents/typetraits/type_esp_2005-2.pdf)

## PUESTA A PUNTO DE UNA PCR AMPLIFICANDO EL GEN *CHOE* PARA LA IDENTIFICACIÓN GENOTÍPICA DE *Rhodococcus equi*

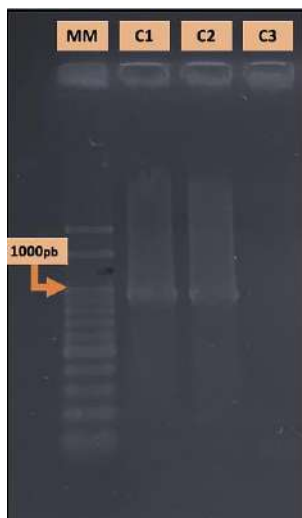
Romina Leiva<sup>1,2</sup>, Elizabeth Weigandt<sup>1</sup>, María Mesplet<sup>1</sup>, Carla Bustos<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de enfermedades Infecciosas. Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas rleiva@fvet.uba.ar

La rhodococosis equina es una enfermedad producida por *Rhodococcus equi* (*R. equi*) que genera un gran impacto económico por las grandes pérdidas derivadas de la alta tasa de morbi-mortalidad, profilaxis y terapéutica aplicada<sup>1</sup>. La presentación más común es la bronconeumonía piogranulomatosa que puede cursar con enteritis ulcerativa. La signología clínica incluye signos inespecíficos como hipertermia, decaimiento, descarga nasal, y según la gravedad de la afección pulmonar, cuadros de disnea que pueden provocar la muerte del animal.

*R. equi* es un patógeno intracelular oportunista, distribuido en suelo y en el tracto gastrointestinal de equinos sanos. Sólo aquellas cepas consideradas virulentas para el equino son las que pueden generar la enfermedad. Estas cepas son las que poseen el plásmido de virulencia portando el gen *vapA*, el cual le aporta la capacidad de sobrevivir y multiplicarse en el microambiente intracelular de los macrófagos alveolares<sup>3</sup>. Es importante considerar que no todos los establecimientos tienen la misma problemática ya que hay haras en los que tienen casos de manera esporádica y otros en los que tienen casos clínicos todos los años. Por lo tanto, la rhodococosis equina tiene impacto en aquellos haras endémicos, donde la incidencia en potrillos puede llegar hasta el 100% en algunas temporadas. Además, los animales recuperados pueden presentar secuelas por las lesiones generadas por el microorganismo que dificulten su *performance* deportiva a futuro. Asimismo, el tratamiento antimicrobiano tiene un importante impacto debido a su elevado costo económico relacionado con la duración del mismo y por la necesidad de emplear rifampicina combinada con macrólidos. La técnica diagnóstica *gold standard* de la rhodococosis equina es el cultivo bacteriológico. El aislamiento e identificación de *R. equi* a partir de muestras clínicas requiere la utilización de pruebas bioquímicas que requieren diversos medios de cultivos comerciales e insumos como la sangre de oveja para la reacción de CAMP y además, se necesitan al menos 72 h para su realización y lectura. Por esto, realizar la identificación genotípica de *R. equi* a partir de aislamientos clínicos puede acelerar los tiempos diagnósticos y reducir los costos en el laboratorio. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue poner a punto una PCR para la identificación del gen *choE*, específico de *R. equi*. Para ello, se trabajó con una PCR amplificando una región específica de 959 pb del gen *choE*, utilizando los primers *cox-F* 5'-GTCAACAACATCGACCAGGCG-3' y *cox-R* 5'-CGAGCCGTCCACGACGTACAG-3 propuestos por Ladron *et al.* (2003)<sup>2</sup>. Se estandarizaron las concentraciones de dNTPs, primers y taq polimerasa para la mix. Las condiciones óptimas de termociclado se obtuvieron utilizando gradiente de temperatura en el termociclador T21 (Ivema). Se utilizaron la cepa de referencia de *R. equi* VapA positiva ATCC® 33701P+ y la cepa de *R. equi* VapA negativa ATCC® 33701P- como controles positivos y agua destilada estéril como control negativo. Para confirmar la amplificación del gen en estudio, se realizó la purificación del producto de PCR con el método de etanol: se tomaron 40 µL del producto de PCR y se le agregaron 10 µL de EDTA 125 mM y 120 µL de etanol absoluto. Luego de centrifugar 25 min a 13000 rpm y descartar el sobrenadante, se lavó con 105 µL de etanol 70. Se centrifugó por 10 min a 13000 rpm y se descartó el sobrenadante nuevamente. Luego de dejar evaporar los restos de alcohol durante 20 min a 37°C se suspendió el ADN en 25 µL de agua destilada estéril. Se cuantificó el ADN mediante NanoDrop y se secuenció mediante electroforesis capilar (Macrogen, Corea). Para la edición y el análisis de la secuencia nucleotídica se trabajó con el software BioEdit. Luego, para confirmar la especificidad de la PCR (gen *choE*), se comparó la secuencia con aquellas publicadas en el *GenBank* (*National Center for Biotechnology Information*, NCBI) utilizando la herramienta BLASTn (NCBI). La PCR fue estandarizada utilizando un volumen final de 25 µL: 5 µL del buffer verde (Promega), 1 µL de dNTPs (10mM) (Inbio Highway), 1 µL del primer *cox-F* (10 pmol/µL) (Biodynamics), 1 µL del primer *cox-R* (10 pmol/µL) (Biodynamics), 0,3 µL de Taq (Inbio Highway), 12,7 µL de agua destilada y 4 µL del templado. Las condiciones de termociclado fueron: 95°C por 5 min, 35 ciclos de 95°C por 1 min, 55°C por 1 min, 72°C por 1 min, y una elongación final de 72°C por 10 min. Luego de una corrida electroforética de 60 min a 80 V en la cuba de electroforesis (Bio-Rad), el gel fue teñido con bromuro de etidio y los productos de PCR fueron observados con luz ultravioleta. Al comparar la secuencia obtenida a partir del producto de PCR con las publicadas en el *GenBank*, se obtuvo un 99,89% de identidad con el gen que codifica para la colesterol oxidasa de la cepa *Rhodococcus hoagii* (*R. equi*) JID03-46 (ID: AP024196.1) y un 99,77% de identidad con las secuencias de los genes que codifica para Colesterol oxidasa de las cepas *Rhodococcus hoagii* (*R. equi*) ATCC 33701 (ID: AP025268.1),

*Rhodococcus hoagii* (*R. equi*) JCM94-3 (ID: AP024192.1) y *Rhodococcus hoagii* (*R. equi*) JCM94-27 (ID: AP024187.1), entre otras.



**Figura 1:** Gel de agarosa al 1,5% con los productos de amplificación de la PCR para el gen *choE* luego de la corrida electroforética. MM: marcador de peso molecular. C1: cepa *R. equi vapA* positiva ATCC 33701P+ (control positivo). C2: cepa *R. equi vapA* negativa ATCC 33701P- (control positivo). C3: control negativo.

En este trabajo, se estandarizó una PCR amplificando en gen *choE* de *R. equi*, lo que fue confirmado mediante la secuenciación del producto de amplificación. Por lo tanto, se puso a punto la identificación genotípica de *R. equi* para su utilización en la ruta diagnóstica a emplearse en el procesamiento de muestras de origen equino. Es así como en nuestro laboratorio contamos con PCR simples para amplificar el gen *choE* de *R. equi* para la identificación de género y especie y el gen *vapA* para determinar la virulencia del aislamiento clínico. Nuestro trabajo continuará con la puesta a punto de una PCR múltiple que nos permita identificar ambos genes en una misma reacción, lo que disminuirá los costos en reactivos y acortarán los tiempos necesarios para el diagnóstico de este importante patógeno equino. Finalmente, destacamos la relevancia de las técnicas de biología molecular como técnicas diagnósticas de alta sensibilidad y especificidad que complementan la bacteriología clásica.

#### Referencias

- 1- Franco Ayala M; Oliver Espinosa O (2015). Enfermedades de los potros neonatos y su epidemiología: una revisión. Rev. Med. Vet.2015, ISSN 0122-9354, 29, 91-10529: 91-105.
- 2- Ladrón, N., Fernández, M., Agüero, J., González Zörn, B., Vázquez-Boland, J. A., & Navas, J. (2003). Rapid identification of *Rhodococcus equi* by a PCR assay targeting the *choE* gene. Journal of clinical microbiology, 41(7), 3241–3245.
- 3- Sellon, D; Long (2013). Equine Infectious Diseases. Ed Saunders, El Sevier, ISBN 978-1-4557-0891-8.

Este trabajo fue subsidiado por el proyecto UBACyT 20020170100537BA



## PRODUCCIÓN EN LA 1ER LACTANCIA DE VACAS HOLSTEIN SEGÚN SU PERFORMANCE SANITARIA EN LA ETAPA DE CRÍA ARTIFICIAL

Martínez G.M 1\*, Suarez V.H. 1

1-Estación Experimental Agropecuaria Salta (EEA Salta), INTA, Ruta Nacional 68 km 172 (CP: 4403) Cerrillos, Salta, Argentina.

\* martinez.gabriela@inta.gob.ar

En las terneras de tambo los acontecimientos de los primeros años de vida, incluidos el calostro, los episodios de enfermedad durante la etapa de crianza y distocia en el momento del primer parto se han asociado con efectos que pueden condicionar el desempeño productivo y/o reproductivo en la primera lactancia<sup>1,2</sup>. Estos acontecimientos pueden ejercer un impacto directamente en el rendimiento lácteo o indirectamente a través de su efecto sobre el riesgo de enfermedad, la edad al primer parto, el peso corporal y la condición corporal al parto. El objetivo fue evaluar la performance en cuanto a la salud y la producción de leche de vaquillonas Holstein en su primera lactancia de acuerdo a los eventos sanitarios sufridos previamente durante su crianza artificial. A partir de los registros de dos tambos de diferentes dueños se observaron los datos de la crianza artificial de 95 terneras Holstein, nacidas entre marzo y octubre de 2018, que llegaron a parir y finalizar sus 1ras lactancias. Ambos tambos tuvieron un manejo similar en base a una crianza artificial colectiva, una recría a corral e inseminación artificial. Las terneras recibieron 3 litros de leche materna 2 veces diarias y a partir de los 14 días dispusieron de heno de alfalfa picado y alimento balanceado con un 18% de proteína. Las terneras se dividieron en dos grupos: terneras sanas (GS) sin la ocurrencia de problemas sanitarios (n= 42) y terneras afectadas (GE) de eventos sanitarios (n= 53). Se utilizaron las siguientes variables: el tiempo de permanencia en la etapa de cría, los eventos sanitarios ocurridos en la etapa de cría, el número de inseminaciones para concebir, la edad al 1er parto y los eventos sanitarios durante la 1er lactancia. Además, en la 1ra lactancia se utilizó el dato de la producción de leche a 305 días, la producción de leche total y la duración de la lactancia. Los registros fueron obtenidos del software de gestión "DIRSA". Las relaciones entre variables de distribución normal fueron analizadas mediante ANOVA y para aquellas de varianza no paramétrica por la prueba Kruskal-Wallis. Las variables discretas fueron comparadas por el análisis de Chi cuadrado. Los análisis se realizaron con un nivel de significancia del 5% y a través del programa estadístico InfoStat. Además, se calculó el costo en medicamentos empleados durante la cría del GE; los casos de diarreas y disturbios respiratorios se clasificaron de acuerdo a su duración y a lo que demandó su tratamiento siendo leves, moderados o graves respectivamente los que sanaron con 1 sola dosificación, los que tuvieron que repetir la medicación inicial y los más serios que involucraron deshidrataciones, fiebre, etc, y tratamientos más complejos. La permanencia en la etapa de cría de las terneras fue significativamente ( $p < 0,01$ ) más breve en las del GS ( $\bar{X} = 66,8 \pm 9,3$  días) en comparación con las del GE ( $\bar{X} = 74,8 \pm 11,1$  días). Lo que coincide con lo reportado por Donovan et al.<sup>3</sup> y Abuelo et al.<sup>4</sup>, quienes señalan que un historial de enfermedad se asocia con una disminución de la ganancia diaria de peso vivo de las terneras durante la etapa de predestete. El 73,6% de las terneras del GE fueron tratadas por presentar diarreas, el 22,6% por disturbios respiratorios y el 3,8% por infecciones de ombligo. Estos resultados son similares a los presentados en estudios previos en donde se destaca la prevalencia de diarrea por encima de otras enfermedades<sup>4,5</sup>. No se obtuvieron diferencias significativas entre el número de inseminaciones para concebir (GS,  $\bar{X} = 2,62 \pm 1,7$  y GE,  $\bar{X} = 2,58 \pm 1,8$ ;  $p < 0,98$ ) y la edad al primer parto (GS,  $\bar{X} = 28,7 \pm 3,7$  y GE  $\bar{X} = 27,0 \pm 13,5$  meses;  $p < 0,14$ ). Estos resultados coinciden con los obtenidos por varios autores<sup>2,4,6</sup>, quienes reportaron que los antecedentes de diarrea antes del destete no tienen asociación alguna con diferencias en el número de inseminaciones, la tasa preñez o la edad al primer parto. En el presente trabajo, no se hallaron diferencias entre la producción de leche ajustada a los 305 días (GS,  $\bar{X} = 7726,7 \pm 1640$  y GE,  $\bar{X} = 7306,2 \pm 1390$  litros;  $p < 0,18$ ), en la duración de las lactancias (GS,  $\bar{X} = 387,4 \pm 82,6$  y GE,  $\bar{X} = 382,1 \pm 81,3$  días;  $p < 0,94$ ) y en la producción de leche total (GS,  $\bar{X} = 9520,7 \pm 2572$  y GE,  $\bar{X} = 9028,0 \pm 2511$  litros;  $p < 0,41$ ). A pesar de la falta de diferencias estadísticas, los resultados mostraron una tendencia de mayor producción en las vaquillonas que no sufrieron eventos sanitarios durante su crianza artificial, que alcanzó una diferencia de 420,5 litros. Esto es similar a la reducción de 344 kg observada en rebaños suecos para animales con antecedentes de diarrea en los primeros 90 días de vida y la menor producción de 493 kg en vaquillonas que recibieron antibióticos durante el periodo de crianza, en comparación aquellas que no recibieron ningún tratamiento<sup>8</sup>. Sin embargo, otros estudios no lograron detectar diferencias en la producción de leche de primera lactancia entre vaquillonas con y sin antecedentes de diarrea<sup>6,9</sup>. En lo que respecta al total de eventos sanitarios sufridos por las vacas de ambos grupos durante la lactancia (Tabla 1) no se registraron diferencias significativas ( $X^2 0,21$ ;  $p < 0,64$ ). Sin embargo, se observa que las vaquillonas GE tendieron a presentar un mayor número de eventos perjudiciales para

su salud, como más del doble de partos distócicos, abortos y afecciones podales. Cabe sumar al gasto en medicamentos de estos problemas sanitarios de las vacas y a la pérdida por la diferencia en litros de leche, el costo total que demandó el tratamiento de las terneras del GE que fue de 70059 \$ (253 U\$D), es decir 1322 \$ por ternera. Finalmente se puede considerar que a pesar de que los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en las variables analizadas, desde el punto de vista biológico mostró una tendencia que probablemente aumentando el número de animales podría llegar a evidenciar si estas diferencias se deben a la crianza inicial de las terneras. Además, estos promisorios resultados estimulan a continuar con los estudios bajo diferentes sistemas de crianza artificial y de sistemas productivos de leche.

Tabla 1. Número de eventos sanitarios de las vacas en estudio según tratamiento

EVENTOS	GS	GE
PARTO DISTÓCICO	3	7
ABORTO	2	5
RETENCIÓN DE PLACENTA	1	1
ENDOMETRITIS, PIÓMETRA.	21	25
EDEMA DE UBRE	0	1
DISTURBIOS RESPIRATORIOS	1	0
MASTITIS CLÍNICA	1	1
AFECCIONES PODALES	2	6
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>46</b>

## Bibliografía

- 1- Britney, J. B., S. W. Martin, J. B. Stone, and R. A. Curtis. (1984). Analysis of early calfhood health status and subsequent dairy herd survivorship and productivity. *Prev. Vet. Med.*, 3:45–52.
- 2- Heinrichs, A. J., Heinrichs, B.S. (2011). A prospective study of calf factors affecting first-lactation and lifetime milk production and age of cows when removed from the herd. *J. Dairy Sci.*, 94:336–341. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3170>.
- 3- Donovan, G. A., Dohoo, I. R., Montgomery, D. M., Bennett, F. L. (1998). Calf and disease factors affecting growth in female Holstein calves in Florida, USA. *Prev. Vet. Med.*, 33:1–10.
- 4- Abuelo, A., Cullens, F., Brester, J. L. (2021). Effect of preweaning disease on the reproductive performance and first-lactation milk production of heifers in a large dairy herd. *J. Dairy Sci.*, 104: 7008-7017. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19791>.
- 5- Urie, N. J., Lombard, J. E., Shivley, C. B., Kopral, C. A., Adams, A. E., Earleywine, T. J., Olson, J. D., Garry, F. B. (2018). Preweaned heifer management on US dairy operations: Part V. Factors associated with morbidity and mortality in preweaned dairy heifer calves. *J. Dairy Sci.*, 101:9229–9244. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14019>.
- 6- Warnick, L.D., Erb, H. N., White, M. E. (1995). Lack of Association Between Calf Morbidity and Subsequent First Lactation Milk Production in 25 New York Holstein Herds. *J. Dairy Sci.*, 78:2819-2830.
- 7- Svensson, C., Hultgren, J. (2008). Associations between housing, management, and morbidity during rearing and subsequent firstlactation milk production of dairy cows in southwest Sweden. *J.Dairy Sci.* 91:1510–1518. <https://doi.org/10.3168/jds.2007-0235>.
- 8- Soberon, F., Raffrenato, E., Everett, R.W., Van Amburgh, M. E. (2012). Preweaning milk replacer intake and effects on long-term productivity of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 95:783–793. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4391>.
- 9- Aghakeshmiri, F., Azizzadeh, M., Farzaneh, N., Gorjidoz, M. (2017). Effects of neonatal diarrhea and other conditions on subsequent productive and reproductive performance of heifer calves. *Vet. Res. Commun.*, 41:107–112. <https://doi.org/10.1007/s11259-017-9678-9>.

## DIETAS SUPLEMENTADAS CON EXTRACTOS NATURALES Y ACEITES ESENCIALES MEJORAN LA SALUD INTESTINAL Y PERFORMANCE PRODUCTIVA EN LECHONES DE RECRÍA

Martínez Guadalupe<sup>(1, 2)</sup>, Diéguez Susana<sup>(1, 2)</sup>, Decundo Julieta<sup>(1, 2)</sup>, Pérez Gaudio Denisa<sup>(1, 2)</sup>, Romanelli Agustina<sup>(1, 2)</sup>, Eguía Valeria<sup>(1)</sup>, Amanto Fabián<sup>(3)</sup>, Soraci Alejandro<sup>(1, 2)</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Fac. Cs. Vet., FISFARVET, Tandil, Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup> CIVETAN UNCPBA-CICPBA-CONICET, Tandil, Buenos Aires, Argentina. <sup>3</sup> Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Fac. Cs. Vet., PROANVET, Tandil, Buenos Aires, Argentina.

\*guadam@vet.unicen.edu.ar

En producción porcina intensiva, el destete es una etapa estresante caracterizada por una disminución del apetito y menor consumo de alimento. Ello conduce a un estado de sub-nutrición que afecta diversos aspectos de la salud intestinal (SI). El *objetivo general* del presente trabajo fue evaluar el uso de extractos naturales (*Cynara scolymus* y *Cichorium intybus*) y aceites esenciales (cinamaldehído, carvacrol y oleorresina del *Capsicum*) sobre distintos parámetros de la SI y performance productiva (PP) en lechones de recría. Se trabajó con 300 lechones divididos en 3 grupos al momento del destete que se alimentaron de una misma dieta comercial con distintos tratamientos. Grupo *T (control)*: sin suplementación de aditivos naturales; *A*: suplementación con extractos naturales (300 g/tonelada, Bedson®) y *B*: suplementación con aceites esenciales (300 g/tonelada, Bedson®). Se identificaron 20 animales de cada grupo para extraer sangre con anticoagulante y evaluar en plasma D-lactato, citrulina y cortisol a los días 0, 4, 8, 12 y 15 post tratamiento. A su vez, 6 animales de cada grupo fueron sacrificados al día 15 post tratamiento para tomar muestras del tracto gastrointestinal y evaluar: relación enterobacterias/bacterias ácido lácticas (E/BAL; ciego y colon), concentración de ácidos grasos volátiles (AGV; ciego), histomorfología (yeyuno medio e íleon) y adherencia bacteriana al mucus (mucus ileal). La totalidad de los animales fue utilizada para la evaluación de parámetros zootécnicos (desde el destete hasta los 70 días de vida). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la concentración plasmática de D-lactato. El D-Lactato es el producto final del metabolismo de las bacterias intestinales y, recientemente, ha sido propuesto como marcador para evaluar el grado de daño y reparación de la mucosa intestinal. Cuando la barrera de la mucosa intestinal está dañada, casi todo el D-lactato producido accederá a la circulación debido a la falta de D-lactato deshidrogenasa en los mamíferos<sup>1</sup>. Al día 4, los valores de D-lactato en plasma del grupo A (0,008 mM) fueron numéricamente menores que los valores obtenidos para los grupos T y B (0,020 y 0,029 mM, respectivamente). Existió un efecto de los tratamientos, del día de muestreo y de su interacción sobre la citrulinemia. La citrulina es un aminoácido no proteico producido por los enterocitos del intestino delgado a partir de la glutamina. Los niveles plasmáticos de citrulina han sido propuestos como marcadores de la funcionalidad de los enterocitos. Una pérdida de masa de células epiteliales del intestino delgado, afecta la permeabilidad intestinal y disminuye los niveles de citrulinemia<sup>2</sup>. Todos los grupos presentaron citrulinemia similares al día 0 (70,98±18,43), disminuyeron durante los días 4 y 8 que es la fase aguda del destete (41,88±15,46 y 43,62±19,66, respectivamente) y aumentaron hacia los días 12 y 15 (56,22±23,18 y 64,78±24,06, respectivamente). El grupo A evidenció mayor citrulinemia que el resto de los grupos. Existió un efecto del día de muestreo sobre la cortisolemia, presentando los días 0 y 4 (194,94±88,72 y 179,91±69,34, respectivamente) mayores concentraciones de cortisol plasmático que los días 8 y 12 (159,9±84,60 y 147,25±60,59, respectivamente). Mayores concentraciones de cortisol coinciden con la fase aguda del estrés post destete. No se observaron diferencias en E/BAL (T: 0,89; A: 0,87 y B: 0,85) y el grupo T presentó valores numéricamente menores para todos los AGV analizados (72,62 mM vs. 89,49 mM en A y 102,27 mM en C). En todos los tratamientos se observó mayor área de absorción intestinal (AAI) en yeyuno que en íleon (7,00±1,22 vs 5,59±0,68), los grupos A y B presentaron mayor relación altura de vellosidades y profundidad de criptas (3,67±0,75 y 4,11±0,81, respectivamente) que el grupo T (2,68±0,64). Dicha relación es utilizada para la evaluación de la atrofia intestinal, donde los grupos con aditivos presentaron un grado de atrofia leve/ moderada y el grupo T un grado severo. El grupo B presentó un mayor recuento de células caliciformes en criptas (2739,50±1017,70) que en T y A (1920,42±548,69 y 1954,83±613,12, respectivamente). El grupo T presentó un 43,67% de adherencia bacteriana al mucus intestinal vs. 62,17% del grupo B y 46,67% del C. Una mayor adhesión bacteriana se asocia con mejor función protectora y antimicrobiana del mucus en cuanto a la eliminación bacteriana a partir de la rápida remoción del mucus por medio de los movimientos peristálticos<sup>3</sup>. En cuanto a los PP, los grupos A y B presentaron mayor peso de salida a la recría (28,10 Kg y 27,19 Kg, respectivamente vs.

26,20 Kg en T) y mejor ganancia media diaria (0,45 Kg y 0,43 Kg, respectivamente vs. 0,41 Kg en T). Estos estudios integran la SI al evaluar el impacto del estrés de los animales bajo estudio (cortisolemia); los cambios morfofisiológicos que se presentan en la mucosa intestinal (vellosidades, criptas intestinales, células caliciformes), modificaciones de la microbiota intestinal (relación de E/BAL y, por lo tanto, la producción de AGV) y la afección de la funcionalidad de la barrera intestinal (citrulinemia, concentraciones plasmáticas de D-lactato, AAI, grado de atrofia, adherencia bacteriana al mucus intestinal). Es probable que el efecto antiinflamatorio y antioxidante generados por estos aditivos<sup>4</sup> repercutió positivamente sobre la SI, generando un menor impacto del estrés post destete que padecen estos animales. Las mejoras en diversos parámetros de la SI, repercutieron en forma directa sobre los índices productivos.

1- Shi, L., Xun, W., Peng, W., Hu, H., Cao, T., Hou, G. (2020). Effect of the Single and Combined Use of Curcumin and Piperine on Growth Performance, Intestinal Barrier Function, and Antioxidant Capacity of Weaned Wuzhishan Piglets. *Frontiers in Veterinary Science*, 7: 1–10.

2- Bischoff, S. C., Barbara, G., Buurman, W., Ockhuizen, T., Schulzke, J. D., Serino, M., Tilg, H., Watson, A., Wells, J. M. (2014). Intestinal permeability - a new target for disease prevention and therapy. *BMC Gastroenterology*, 14(1): 1–25.

3- Edelman, S., Leskelä, S., Ron, E., Apajalahti, J., Korhonen, T. K. (2003). In vitro adhesion of an avian pathogenic *Escherichia coli* O78 strain to surfaces of the chicken intestinal tract and to ileal mucus. *Veterinary Microbiology*, 91(1): 41–56.

4- Wang, M., Zhang, S., Zhong, R., Wan, F., Chen, L., Liu, L., Yi, B., Zhang, H. (2021). Olive Fruit Extracts Supplement Improve Antioxidant Capacity *via* Altering Colonic Microbiota Composition in Mice. *Frontiers in Nutrition*, 8:645099.

## EVOLUCIÓN DE PESO Y NIVELES DE ESTRÉS DE TERNEROS PROVENIENTES DE DESTETE PRECOZ O CONVENCIONAL AL INICIO DE LA TERMINACION

María Eugenia Munilla<sup>1\*</sup>, Juan Sebastián Vittone<sup>1</sup>, Alejandra Romera<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>: Departamento Rumiantes, EEA INTA Concepción del Uruguay; <sup>2</sup>: Instituto de Virología, CNIA INTA Castelar; <sup>3</sup>: Universidad del Salvador

\*: munilla.maria@inta.gob.ar

El engorde intensivo con raciones base grano de maíz implica un período de adaptación a la nueva dieta. En muchos casos, los animales no reconocen inmediatamente el alimento que se ofrece en los comederos y pueden pasar varios días hasta que comienzan a consumirlo. En esas condiciones, incluso con un adecuado protocolo de adaptación pueden observarse problemas digestivos en los animales que no acceden al comedero y con el paso de los días incrementa el hambre y la voracidad de consumo cuando se enfrentan con el alimento nuevamente (Vidaurreta, 2018). Sumado al desconocimiento del alimento, los terneros que son destetados de forma convencional e inmediatamente inician la etapa de terminación, están cursando una respuesta de estrés post destete. Por ello, la supresión de factores estresantes y el entrenamiento en el reconocimiento del alimento desde edades tempranas es importante para reducir pérdidas productivas durante el engorde (Lynch y col., 2019). El destete precoz, además de contribuir a la eficiencia productiva de la cría (Munilla y col., 2017), puede generar un antecedente nutricional en los terneros reduciendo parte de los factores estresantes a los que se exponen al inicio del engorde intensivo. El objetivo del presente trabajo fue valorizar los niveles de estrés y la ganancia de peso de terneros provenientes de destete precoz o convencional durante las primeras semanas de la terminación. La experiencia se realizó en la EEA INTA de Concepción del Uruguay. Se utilizaron 48 terneros (*Bos taurus*) Hereford y Hereford x Angus colorado de  $221,8 \pm 9,6$  días de vida y  $180,2 \pm 21,9$  kg de peso vivo (PV). Se distribuyeron en corrales (6 terneros/corral y 4 corrales/tratamiento) según su origen: 24 terneros provenientes de destete precoz (DP) y 24 de destete convencional (DC) que se apartaron de las madres el día de inicio de la adaptación al engorde terminal. El destete precoz se realizó a los  $62,5 \pm 12,8$  días de vida con un alimento deslechador balanceado y luego tuvieron una recria sobre pastura polifítica hasta el inicio de la experiencia. Desde el primer día de la adaptación al engorde intensivo, se ofrecieron niveles decrecientes de heno de alfalfa (*Medicago sativa*) y creciente de una ración formulada con 85% grano de maíz entero y 15% de concentrado proteico terminador (40% proteína bruta). El alimento se suministró todos los días por la mañana a razón del 3,2% del PV. Se registró el peso individual de cada animal a intervalos de 7 días y se estimó el aumento diario de peso vivo (ADPV) y total de kg ganados (TKG). En el día de inicio del engorde (tiempo basal, D0) y al 1°, 7° y 14° de la experiencia se tomaron muestras de sangre entera para evaluar indicadores de estrés. Las muestras de sangre se obtuvieron por venipunción de la yugular y se depositaron en tubos con anticoagulante. Se realizaron frotis sanguíneos con 5 ul de sangre entera sobre un portaobjetos para conteo de glóbulos blancos (linfocitos y neutrófilos). Estos resultados permitieron estimar el cociente neutrófilo: linfocito (N:L). Además, se midió la glucemia (método Enzimático GOD-POD) y el resto de sangre se centrifugó a 2500 rpm durante 10 minutos para obtener el suero y determinar los niveles de cortisol (electroluminiscencia). Los resultados se analizaron mediante ANOVA (Software Infostat, Test de Tukey,  $\alpha = 0,05$ ). Los terneros destetados precozmente presentaron mayor ADPV respecto de los provenientes de destete convencional (1,40 vs. 1,15;  $p = 0,0170$ ) y lo mismo se observó al evaluar el TKG (41,25 vs. 29,65;  $p = 0,0010$ ). El cociente N:L fue similar entre grupos al día 0 (0,40;  $p = 0,0876$ ), al día 7 fue mayor en los terneros de destete convencional (1,35 vs. 0,4;  $p = 0,0281$ ) y al día 14 ambos tratamientos presentaron valores normales y similares entre sí (0,41; 0,5839). La glucemia de los terneros de destete convencional fue mayor al día 0 (75,08 vs. 69,75 mg/dl;  $p = 0,0001$ ), día 1 (71,50 vs. 59,83 mg/dl;  $p < 0,001$ ) y día 7 (93,00 vs. 84,92 mg/dl;  $p = 0,0190$ ). Mientras que al día 14 ambos grupos presentaron valores similares (86,46 mg/dl;  $p = 0,4034$ ). Por su parte, el nivel de cortisol sólo fue mayor en el día 0 en los terneros destetados al inicio de la adaptación (2,29 vs. 1,42 mg/dl) respecto de los que fueron destetados a los 60 días de vida. Los resultados muestran una respuesta de estrés generado por el destete convencional que no se extiende más de 14 días para los indicadores estudiados. Sin embargo, se produjo una reducción en la producción que provocó una merma del 30% respecto de los animales que fueron destetados a una edad menor. Es posible afirmar que la reducción de la lactancia contribuye a la reducción del estrés al inicio del engorde intensivo y mejora la ganancia de peso de los animales.



**Referencias bibliográficas**

- Lynch, E., McGee, M., Earley, B. (2019). Weaning management of beef calves with implications for animal health and welfare. *Journal of Applied Animal Research*. 47(1). Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09712119.2019.1594825>
- Munilla, M.E.; Lado, M.; Francou, A., Vittone, J.S. (2019). Módulo Demostrativo de Destete Hiperprecoz INTA Concepción del Uruguay. Informe año 2 – 2° Convenio ACA-Asociación Cooperadora. 21p. septiembre de 2019. <https://inta.gob.ar/documentos/avances-del-modulo-demostrativo-destete-hiperprecoz>
- Vidaureta, I. (2018). Período de adaptación en el feedlot. Disponible en: <https://www.vetifarma.com.ar/nota/22>

## COMPARACIÓN DEL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE DOS LÍNEAS DE GUSANOS DE SEDA (*Bombyx mori* L.)

Perez Raymonda, L<sup>1</sup>; Figallo, R.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cátedras de Introducción a la Entomología Agrícola y la Apicultura, Escuela Agrotécnica Libertador General San Martín y <sup>2</sup> Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario

Leonel.perez@unr.edu.ar; rfigallo@unr.edu.ar

La sericultura se puede definir como la combinación de la cría de un insecto con el cultivo de una planta. *Bombyx mori* L. conocido vulgarmente como gusano de seda, es una especie de lepidópteros que se alimenta exclusivamente de hojas de la planta de morera (*Morus sp.*), y entre la tercera o cuarta semana de vida, durante su proceso de metamorfosis, forma un capullo de seda que tiene valor económico. La evaluación de las características productivas y su mejoramiento genético, son de fundamental importancia para el desarrollo del sector sericícola para la obtención de una materia prima en cantidad y calidad exigida por la industria textil. En la UNR, en la Ciudad de Casilda, se viene trabajando en la cría de gusanos de seda desde el año 2015, de modo conjunto y articulado entre la Escuela Agrotécnica y la Facultad de Ciencias Veterinarias. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la producción (Peso capullos enteros y vacíos) de dos líneas de gusanos de seda (*Bombyx mori* L.) en dos ciclos productivos. Fue utilizado el material genético que estaba disponible en la región, el que fue denominado Línea EA – UNR y Línea FCV – UNR de gusanos de seda. El trabajo se realizó en las instalaciones del Complejo Agropecuario Escuela Agrotécnica – Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR de la Ciudad de Casilda, Santa Fe. Se determinó el peso (g) de los capullos con la pupa viva (Enteros) y luego de emerger la mariposa (Vacíos), obtenidos en las dos Líneas durante los ciclos de cría 2016 y 2017. Los resultados obtenidos fueron descriptos estadísticamente y estudiados por Análisis de la Variancia y las comparaciones entre media por Test de Fisher. El peso promedio (DE) de los capullos enteros fue en EA-UNR'16:1,51 (0,28); FCV-UNR'16:1,39 (0,25); EA-UNR'17:1,33 (0,31) y FCV-UNR'17: 1,32 g (0,26) y el de los capullos vacíos fue EA-UNR'16:0,29 (0,04); FCV-UNR'16:0,28 (0,04); EA-UNR'17:0,28 (0,05) y FCV-UNR'17:0,28 g (0,06). El peso de los capullos enteros de la Línea EA – UNR fue mayor ( $P \geq 0,01$ ) que el de los provenientes de la Línea FCV – UNR, especialmente en la cría del año 2016. No se observaron diferencias en el peso del capullo vacío entre las dos Líneas en los dos años. La producción de seda de las dos Líneas en relación a otras Líneas consanguíneas e Híbridos estudiadas por otros investigadores, fue mayor o similar a otras evaluadas en Argentina y menor a la reportada en países con sericultura más desarrollada. Este trabajo demuestra la necesidad de seguir en el estudio de este material genético y el de nuevas Líneas de gusanos de seda (*Bombyx mori* L.).

### BIBLIOGRAFIA:

- 1 Acerbi, M.; Mozeris, G. y Vieites, C (2005). Análisis FODA del sistema sericícola argentino. Rev. FA-UBA. 25 (1): 31-39.
- 2 Basso, C.P.; Bartoloni, N.; Dobler, S.; Gallo, G.; Furlan, I.; Valverde, A.; Garcia Pruitti, M. y Reyna, M. (2016). Vigor híbrido en cruzamientos de líneas endocriadas de gusanos de seda (*Bombyx mori* L.). Arch. Zootec. 65 (252): 475-479.
- 3 Dobler, S. (2015). Gusanos de seda híbridos para abastecer la producción local de seda (Lepidoptera: *Bombyx mori* L.). In Vet. 17(1): 101.
- 4 Basso, CP; Bartolini, N; Artave, GR; Dobler, S. y López, X. (2014). Rendimientos para cuatro líneas endocriadas y seis F1 híbridas de gusano de seda en la Argentina. Rev. FA - UBA. 34(1-2): 61-65.

El presente trabajo fue presentado en las "Jornadas de Ciencias, Tecnologías e Innovación de la UNR 2022", realizadas el 27 y 28 de octubre en la ciudad de Rosario.

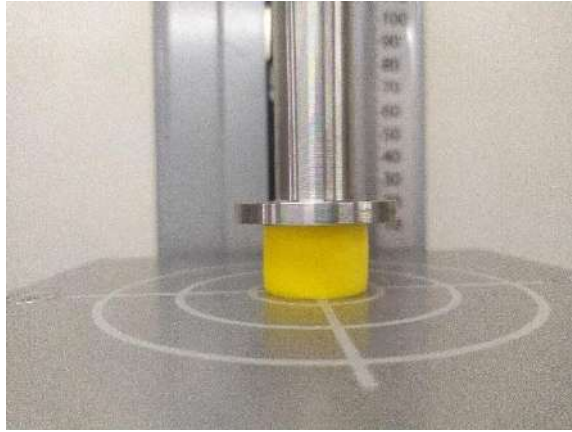
## GELES TÉRMICOS DE YEMA: EFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE DIFERENTES ACIDIFICANTES EN EL ALIMENTO DE LAS GALLINAS PONEDORAS

Perrotta Cristian Hernán<sup>1,3</sup>, Córdoba Omar<sup>1</sup>, Alvarez Carina<sup>1</sup>, Boeris Valeria<sup>2,3</sup>, Savoy Juan Pablo<sup>1</sup>, Savoy Julio<sup>1</sup>, Viola Nair<sup>1</sup>, Advínculo Sabina<sup>1</sup>, Antruejo Alejandra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias - UNR, <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas - UNR, <sup>3</sup>CONICET

perrottacristian@gmail.com

El uso de acidificantes en el alimento de las gallinas ponedoras actualmente es una alternativa prometedora para obtener mejores rendimientos productivos, menor incidencia de enfermedades en las aves y disminución del empleo de antibióticos. Sin embargo, poco se conoce de su efecto sobre las propiedades tecnofuncionales de los huevos<sup>1</sup>. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de diferentes acidificantes en el alimento de las gallinas ponedoras sobre las características reológicas de los geles térmicos de yema. Se trabajó con trece grupos de gallinas de 40 cada uno: el grupo control (GC), y los diferentes grupos de tratamientos todos con idénticas condiciones sanitarias, de manejo y alimentación, excepto por el agregado de los acidificantes en la dieta de las aves de los grupos tratados, durante 3 meses. Los grupos tratamientos fueron el grupo A (ácido cítrico a razón de 344 p.p.m.), B (ácido cítrico a razón de 459 p.p.m.), C (ácido fumárico a razón de 208 p.p.m.), D (ácido fumárico a razón de 278 p.p.m.), E (ácido cítrico a razón de 172 p.p.m. + formiato de calcio a razón de 117 p.p.m.), F (ácido cítrico a razón de 229 p.p.m. + formiato de calcio a razón de 156 p.p.m.), G (ácido fumárico a razón de 104 p.p.m. + formiato de calcio a razón de 117 p.p.m.), H (ácido fumárico a razón de 139 p.p.m. + formiato de calcio a razón de 156 p.p.m.), I (ácido cítrico a razón de 172 p.p.m. + propionato de calcio a razón de 167 p.p.m.), J (ácido cítrico a razón de 229 p.p.m. + propionato de calcio a razón de 223 p.p.m.), K (ácido fumárico a razón de 104 p.p.m. + propionato de calcio a razón de 167 p.p.m.) y L (ácido fumárico a razón de 139 p.p.m. + propionato de calcio a razón de 223 p.p.m.). Vale la pena aclarar que estos grupos de acidificantes se pueden dividir en seis, los cuales se administraron a dos dosis, menor y mayor, cada uno. Se realizaron muestreos al azar y se retiraron 30 huevos de cada grupo para analizar sus propiedades. Los huevos se cascaron de forma manual y se separaron clara y yema. Se prepararon pools de muestras de cada grupo de yemas y se colocaron en tubos de PVC de 24 mm de diámetro interno, a baño María en agua en ebullición por 20 minutos. Los geles fueron cortados en cilindros de 20 mm de alto; estas muestras se analizaron mediante ensayos de doble compresión al 25% en un texturómetro. A partir de los datos de fuerza en función del tiempo y del grado de deformación, se determinaron los parámetros de dureza, resiliencia, elasticidad, pegajosidad, adhesividad y cohesión. Tanto para los valores de resiliencia, como los de elasticidad, pegajosidad y cohesión, no se encontraron diferencias significativas entre los acidificantes ni entre las concentraciones de dosificación de los mismos. Con respecto a la dureza existen diferencias significativas entre los acidificantes ( $p=0$ ) y entre las concentraciones ( $p=0,008$ ) de estos mismos. Aquí los grupos C y D tienen un promedio significativamente menor que los demás y los grupos G y H tienen un promedio significativamente mayor que los demás. Asimismo, las concentraciones altas generan significativamente mayor dureza que las concentraciones menores. Los valores de dureza, expresados en gramos fuerza fueron: grupo C  $2199,95 \pm 294,99$ ; grupo D  $2083,55 \pm 138,84$ ; grupo G  $2580 \pm 171,91$ ; grupo H  $2842,1 \pm 486,11$ . En referencia a la adhesividad hay diferencias entre las diferentes concentraciones ( $p=0,035$ ), siendo los geles de las yemas de los grupos correspondientes a las concentraciones menores significativamente más adhesivos que los de las concentraciones mayores. Los valores de adhesividad, expresados en gramos fuerza por milímetro fueron para los grupos de concentraciones bajas (A, C, E, G, I, y K) de  $26,485 \pm 13,083$  y para los grupos de concentraciones altas (B, D, F, H, J y L) de  $22,396 \pm 12,85$ . Se puede concluir que la incorporación de ácido fumárico en las dietas de gallinas ponedoras posee efecto sobre las características texturales de los geles, siendo estos de menor dureza. Pero la incorporación del ácido fumárico con formiato de calcio produce un aumento de la dureza. Con respecto a la adhesividad se puede concluir que las concentraciones menores de los acidificantes producen geles más adhesivos. Estos cambios pueden ser, probablemente porque se afecta la conformación de las proteínas y las interacciones intermoleculares proteína – proteína y proteína – agua<sup>2</sup>. Como perspectiva se propone analizar si estos efectos son beneficiosos o no para la industria.



- 1 - Alvarez, C.; Perrotta, CH.; Antruejo, AE; Craveri, A. Savoy, J., Savoy, J., Nairet, M. (2018). Acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras. Su efecto sobre algunas características de calidad del huevo. XII Jornadas Ciencia y Tecnología-UNR
- 2 - Yan Zhao, Feng Feng, Yuan Yang, Chunhong Xiong, Mingsheng Xu, Yonggang Tu. (2021). Gelation behavior of egg yolk under physical and chemical induction: A review. Food Chemistry 355, 129569

## CINÉTICA DE DEGRADACIÓN RUMINAL DE HOJAS Y VAINAS DE ACACIA NEGRA (*Gleditsia triacanthos* L.)

Quiroz, Mailen<sup>1</sup>; Sciutto, Anabel<sup>1</sup>; Smacchia, Ana<sup>1</sup> y Figallo, Roberto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Química Biológica. Facultad de Cs. Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR). <sup>2</sup> CIUNR. O. Lagos y Ruta 33. Casilda. Santa Fe. mailenquiroz58@gmail.com; rfigallo@unr.edu.ar

Los árboles proveen una mayor cantidad y diversidad de bienes y servicios al ecosistema respecto de especies vegetales herbáceas. *Gleditsia triacanthos* L., un árbol de la familia Fabáceae, es llamado en nuestra zona “Acacia Negra”. Es una especie originaria del centro oeste de América del Norte, naturalizada en regiones de Argentina como Pampa Húmeda, Delta del Paraná, etc. Sus hojas y vainas son muy palatables y consumidas por ovinos, caprinos y bovinos, además tienen altos niveles de proteína y están libres de compuestos potencialmente tóxicos. Si bien hay mucha información sobre composición química y dinámica de la digestión de forrajes herbáceos consumidos por rumiantes, es escasa para arbóreas y arbustivas, lo que motiva su estudio. El objetivo fue describir y comparar la Cinética de Degradación Ruminal *in sacco* de hojas y vainas de *Gleditsia triacanthos* L. (GT) tomadas en un periodo del crecimiento anual. Las muestras fueron tomadas de 15 árboles ubicados en el Complejo Agropecuario Escuela Agrotécnica – Facultad de Cs. Veterinarias de la UNR, Casilda, Santa Fe, Argentina. Se obtuvieron 8 muestras compuestas por submuestras de cada árbol, 6 correspondientes a hojas recolectadas una vez por mes de noviembre a abril y dos a vainas maduras cosechadas en junio y julio. Las muestras inmediatamente de extraídas fueron secadas a 60°C, 48 h, molidas y tamizadas (2 mm) y se les determinó la concentración de Materia Seca (MS). Se determinó Cinética de Degradación Ruminal *in sacco* de la MS (DRMS). Se incubaron bolsitas de tela de nylon ASTM 230 (tamaño de poro: 62 micras) con 3 g de MS (17mg MS/cm<sup>2</sup>) de cada muestra durante 0, 3, 6, 12, 24 y 48 h, durante dos períodos, en el rumen de tres ovinos de raza Pampinta provistos de cánula ruminal mantenidos estabulados con acceso a agua y heno de alfalfa. Inmediatamente de retiradas del rumen fueron lavadas con agua corriente, secadas a 60°C durante 48 h y pesadas para obtener el porcentaje de degradación de la MS. Los datos de DRMS fueron ajustados al modelo de Orskov & McDonald (1979): DRMS % = a + b (1 - e<sup>-ct</sup>), donde es **a** la fracción soluble o rápidamente degradable, **b** la fracción lentamente degradable, **c** la tasa de degradación y **a + b** la fracción potencialmente degradable en rumen. Los datos se estudiaron por ANDEVA y Test de Tukey (P > 0,05). La MS promedio (DE) de Hojas fue 38,7 (6,16) y de Vainas 98,8 (0,04) %.

	DRMS promedio observada						Orskov & McDonald (1979)				
	0h	3h	6h	12h	24h	48h	a	b	a + b	c	R <sup>2</sup>
Hojas	22,7a	26,0a	29,7a	37,9 <sup>a</sup>	57,7a	66,2a	20,3a	55,7b	76,0b	0,0384a	0,98
Vainas	38,5b	51,1b	55,6b	59,3b	69,1b	74,3b	40,1b	32,9a	73,0a	0,0959b	0,97

Nota: a, b; letras diferentes en una columna indican diferencias (P ≤ 0,05).

La concentración de MS de las hojas superó aquella que presentan especies forrajeras herbáceas cultivadas. El alto nivel de MS de las Vainas es similar al descrito para alimentos concentrados. Las hojas presentaron menores fracción soluble y tasa de degradación y mayores fracciones lentamente y potencialmente degradables que las vainas. Tanto las hojas como las vainas de GT tuvieron una degradabilidad potencial que superó el 70 %, por lo tanto pueden considerarse recursos alimentarios de alta degradabilidad ruminal.

Este trabajo fue presentado en el XXIII Congreso y XLI Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Rosario, del 23 al 24 de noviembre de 2021.



## EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE UN SUPLEMENTO VITAMÍNICO-MINERAL CON LEVADURAS SOBRE LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES DIARREICAS EN LA CRIANZA ARTIFICIAL DE TERNEROS

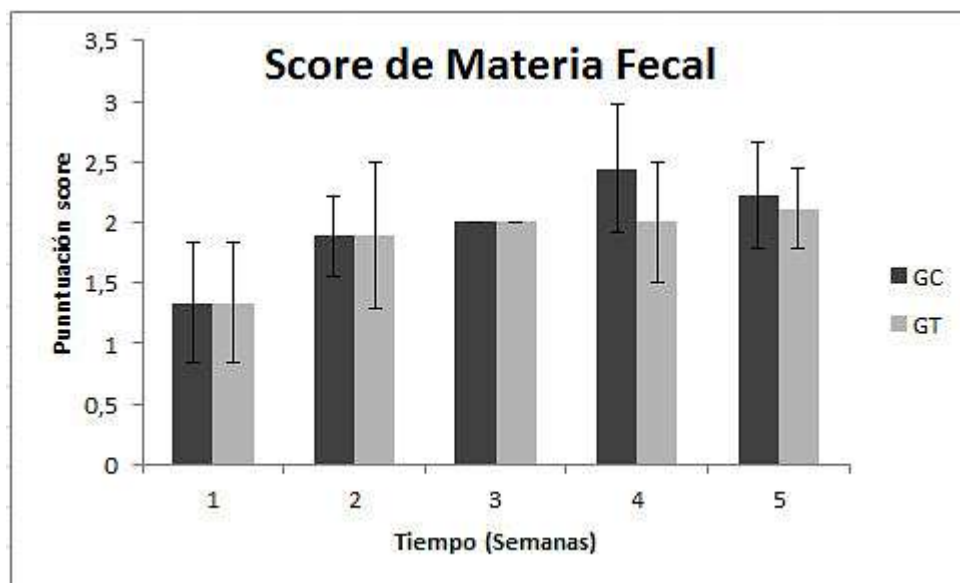
Rodriguez CV<sup>1</sup>, Capovilla Ferrati C<sup>1</sup>, Romano G<sup>1</sup>, Fusari ML<sup>1</sup>, Di Lascio N<sup>1</sup>, Zimmenman JA<sup>1y3</sup>, Maiztegui J<sup>1y2</sup>, Astesana DM<sup>1y4</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra de Fisiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Litoral. <sup>2</sup>Cátedra de Nutrición Animal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral. <sup>3</sup>Laboratorio Análisis de Alimentos, ICiVet-Litoral CONICET/UNL. <sup>4</sup>Cátedra de Producción de Cerdos. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral.  
diego\_fidela@hotmail.com

La crianza de terneros en los rodeos lecheros es una etapa crítica para el sistema productivo. Desde el punto de vista sanitario, es el grupo de animales con mayor incidencia de enfermedades, destacando a las diarreas como principal problema. Estas, representan el 78,2% de las causas de enfermedad y el 46,5% de las causas de muerte. Además, los tratamientos de las diferentes enfermedades aumentan los costos de crianza del animal, significando una importante pérdida económica para el productor. Por otro lado, el uso indiscriminado de antimicrobianos (ATM) tanto en los alimentos balanceados como para prevenir o tratar las enfermedades, es una práctica frecuente en establecimientos lecheros que puede conducir a la aparición de bacterias multiresistentes potencialmente patógenos para la salud pública. Debido a esto han surgido normativas que prohíben el uso de ATM como anabólicos y promotores de crecimiento (SENASA 594/15)<sup>1</sup>. Por lo tanto, es necesaria la búsqueda de alternativas a la utilización de ATM como los suplementos minerales, aditivos alimenticios y nutrientes para evitar enfermedades. El objetivo de este trabajo fue evaluar si la adición de un suplemento alimenticio (SA) compuesto por levaduras vivas *Saccharomyces cerevisiae* (Procreatin 7®), minerales orgánicos cobre, zinc, selenio y manganeso (Novus® Internacional), vitaminas A, D y E y un mix de ácidos grasos de cadena corta, podrían disminuir la presencia de enfermedades diarreicas. Para llevar a cabo el estudio se utilizaron veinte (20) terneros de raza Holstein que fueron recibidos en la crianza durante las primeras 6 h de vida y luego de haber consumido 2 litros de calostro. El ensayo se realizó en un establecimiento comercial cercano a la facultad de ciencias veterinarias. El calostro administrado contó con una densidad mayor a 1060. Se realizó la prueba de calostrado mediante refractómetro. Aquellos terneros que resultaron con 5.5 g/dL o valores superiores fueron incluidos en el ensayo. La crianza artificial se realizó utilizando un sistema de alojamiento individual, en el cual, los animales tuvieron espacio para moverse libremente. Los individuos contaron con piso de tierra, con una cubierta de césped natural y sombra artificial y natural. Los terneros fueron alimentados diariamente con 4 L de leche procedentes del tambo comercial, divididos en dos tomas de 2 L c/u (7:00 a.m. y 4:00 p.m.) suministrada a 38 °C. Además, un alimento balanceado (AB) comercial (3,1 Mcal EM/Kg/MS; 23,5% PB) fue ofrecido *ad libitum* durante todo el ensayo y agua a disposición luego de dos horas de consumida la leche. El suministro de leche se realizó hasta la 6ta semana de vida (42 días) mientras que el AB fue dado desde el nacimiento hasta los 60 días de vida. Para evaluar el efecto del suplemento alimenticio, los terneros se dividieron en dos grupos de 10 animales cada uno (Grupo control –GC- y Grupo tratado –GT-) con igual número de hembras y machos, homogéneos en su peso y El GT recibió el AB y la leche, a la cual se le adicionó el SA en una dosis de 8 gr/ternero/día durante 42 días. El cuidado de los animales se realizaron teniendo en cuenta la Guía para el cuidado y uso de animales en investigación y enseñanza. Se evaluó la frecuencia e intensidad de diarrea y la consistencia fecal. Los criterios tenidos en cuenta por este método son los siguientes: 1 = consistencia normal; 2 = blandas; 3 = moderadamente líquida 4 = consistencia principalmente líquida. Se consideró diarrea cuando los animales presentaban score 3 o 4. Luego los días en que tuvieron diarreas se consideraron como días totales de enfermedad<sup>2</sup>. A partir de los datos obtenidos se determinaron los promedios y desvíos estándar mediante estadísticas descriptivas y se realizó un análisis de modelos mixtos con mediciones repetidas en el tiempo, para evaluar si existen diferencias significativas de las variables sanitarias entre el GC y GT. El nivel de significancia se estableció en 0,05. La administración del suplemento alimentario no modificó el score de materia fecal ( $P > 0,05$ ) entre los GC y GT. En la cuarta y quinta semana de ensayo fue donde más terneros presentaron diarreas. Si bien no se presentaron diferencia significativa en la cuarta semana hubo 4 terneros del grupo control con diarrea (score 3) y dos del grupo tratamiento (score 3) (gráfica

1). Los terneros nacen con el tracto gastrointestinal estéril y los microorganismos se introducen durante el parto, a partir de la microbiota fecal, vaginal e intestinal.

Grafico 1. Promedio semanal de la puntuación score de materia fecal obtenidos durante el ensayo. GC (grupo control) GT (grupo tratamiento)



Durante la primera semana de vida la comunidad microbiana experimenta cambios dinámicos con aumento de la población de bacterias benéficas como los *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* y de bacterias productoras de diarrea como los coliformes. La aparición de diarrea en los terneros se ha relacionado con una disminución de la flora beneficiosa y un aumento de la población de coliformes en las heces. Los microorganismos probióticos, como las levaduras, podrían suprimir el crecimiento de coliformes, reduciendo la incidencia de enfermedades diarreicas. Para disminuir las enfermedades diarreicas durante la crianza artificial de los terneros, resulta importante optimizar la microbiota entérica aumentando el número de microorganismos potencialmente beneficiosos<sup>3</sup>. Además, la utilización de probióticos y prebióticos en alimentos de animales optimiza el proceso digestivo desde la utilización de los nutrientes del alimento, su absorción y metabolismo. Por otro lado el uso de vitaminas y minerales (Vit A, D, E y minerales Cu, Zn, Se y Mn) actúan como co-factores enzimáticos del metabolismo celular, mejorando la actividad de células fagocíticas y aumentando la viabilidad de las mismas, entre otras funciones<sup>4</sup>. En conclusión el suplemento administrado en este ensayo no mostro tener efectos adversos sobre lo terneros. Además resulto ser de fácil administración y buena aceptación por parte de los animales. Por ultimo podría resultar beneficioso para la salud de los animales mejorando su status sanitario.

1- SENASA (2015). Resolución 294/2015 <http://www.senasa.gov.ar/senasa-comunica/noticias/nuevas-pautas-tecnicas-para-la-elaboracion-de-productos-destinados-la-alimentacion-de-animales>.

2- Noori M., Alikhani M., Jahanian R. 2016. Effect of partial substitution of milk with probiotic yogurt of different pH on performance, body conformation and blood biochemical parameters of Holstein calves. J Appl Anim Res. 44: 221-229.

3- Torrezan T.M., SILVA J.T.D., Miqueo E., Rocha N.B., Silva F.L.M., Baldassin S., Bittar C.M.M. (2016). Performance of calves receiving probiotic containing "*Bacillus subtilis*" and "*Bacillus licheniformis*". Rev Bras Saúde Prod Anim. 17: 508-519.

4- Bordignon, R., Volpato, A., Glombowsky, P., Souza, C. F., Baldissera, M. D., Secco, R., & Da Silva, A. S. (2019). Nutraceutical effect of vitamins and minerals on performance and immune and antioxidant systems in dairy calves during the nutritional transition period in summer. Journal of thermal biology, 84, 451-459.

## PESO DEL HUEVO EN DIFERENTES ETAPAS DE PRODUCCIÓN EN GALLINAS REPRODUCTORAS CAMPERO INTA BAJO DOS PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN EN CRÍA Y RECRÍA

<sup>1</sup>Sanz, Paola; <sup>1</sup>Revidatti, Fernando Augusto; <sup>1</sup>Fernández, Ricardo; <sup>2</sup>Asiaín M; <sup>1</sup>Sindik, Martín; <sup>3,4</sup>Canet, Zulma Edith

<sup>1</sup>Cátedra de Producción de Aves. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE. <sup>2</sup>EEA Las Breñas del INTA. Chaco. <sup>3</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. <sup>4</sup>EEA Ing. Agr. Walter Kugler. INTA. Pergamino  
paosanz\_86@hotmail.com

El peso del huevo es un carácter de gran importancia en reproductoras pesadas debido a su influencia directa sobre el proceso de incubación, el peso del pollito al nacimiento y su desempeño productivo. Una amplia gama de factores afecta el peso del huevo incubable a lo largo del ciclo, entre los que pueden señalarse el genotipo, el manejo, la sanidad, los factores ambientales y la edad de las reproductoras<sup>5</sup>. En particular, el peso del huevo parece ser una función de la edad de la gallina más que del período de puesta<sup>2</sup>. Como resultado global del proceso de selección genética, diferentes estirpes de gallinas presentan variaciones muy significativas en la calidad de la cáscara, como así también en el tamaño y la producción de huevos<sup>1</sup> existiendo claras diferencias entre las modernas aves comerciales y las razas tradicionales de gallinas ponedoras<sup>3</sup>. El objetivo del presente estudio fue evaluar la relación entre el peso del huevo y el momento de postura en dos genotipos de gallinas reproductoras Campero INTA bajo dos programas de alimentación en cría y recría. Las distintas etapas del ciclo de los reproductores se llevaron a cabo en el Centro de Multiplicación de Aves de la EEA Corrientes del INTA, ubicada en la Ruta Nacional N° 12, km 1008, El Sombrero (Corrientes), Argentina. Se trabajó con un lote de 400 gallinas. 200 gallinas pertenecientes a la población sintética materna E del pollo campero INTA (50 % Cornish Colorado y 50 % Rhode Island Red) y 200 del cruzamiento simple entre las poblaciones sintéticas ES (87,5% Cornish Colorado y 12,5% Rhode Island Red) como padre y A (75% Cornish Colorado y 25% Rhode Island Red) como madre. A partir de la sexta semana y durante toda la recría, las aves pertenecientes a cada población fueron divididas en cuatro grupos de 50 aves (Unidades Experimentales). Se emplearon dos planos nutricionales consistentes en modificaciones cuantitativas de las dietas entre las semanas 5 y 22, el programa de alimentación que se realiza normalmente en el establecimiento fue utilizado como programa estándar. El grupo tratado (estandar+10) recibió un incremento del 10 % de la asignación con respecto al programa estándar. Se registró el peso promedio de huevos recolectados por semana de producción al inicio de producción, producción al pico, meseta y final de producción del primer ciclo de postura. El análisis comparativo se efectuó mediante un diseño experimental factorial 2x2 (dos genotipos y dos planos nutricionales) considerando límite un nivel de significancia de 5% e incluyendo en el modelo la interacción entre los factores sometidos a estudio.

**Figura 1:** Peso promedio en gramos de huevos recolectados por semana de producción al inicio de producción, producción al pico, meseta y final de producción del primer ciclo de postura de dos genotipos de reproductoras Campero INTA bajo dos regímenes de asignación de nutrientes, Corrientes, Argentina, 2022

Grupo genético	Híbridas ESxA		Sintéticas E	
	Estándar	Estándar+10	Estándar	Estándar+10
Nivel de alimentación				
Inicio de producción	49.27 ± 0.71	49.18 ± 1.39	46.65 ± 0.94	50.35 ± 0.16
Producción al pico	56.34 ± 0.51	56.13 ± 0.26	52.27 ± 0.26	53.78 ± 1.01
Meseta	61.87 ± 0.32	62.89 ± 0.09	56.47 ± 0.27	59.06 ± 0.81
Final de producción	63.62 ± 0.73	64.14 ± 0.24	59.01 ± 0.93	57.87 ± 0.34

**Figura 2:** Significado de los efectos del Análisis de la variancia correspondiente a un diseño completamente aleatorizado con un experimento factorial 2 x 2, Corrientes, Argentina, 2020.

	Grupo Genetico	Nivel de alimentacion	Intera G. Genetico y N. Alimentacion
Inicio de produccion	p=0.471	p=0.1201	p=0.1074
Produccion al pico	p<0.0056	p=0.1201	p=0.2190
Meseta	p<0.0005	p<0.0168	p=0.1610
Final de produccion	p<0.001	p=0.6495	p=0.2550

La ausencia de interacciones entre los factores para las variables en estudio (Figura 2) habilita a realizar un análisis por separado de los resultados obtenidos. Se comprobaron diferencias significativas para el peso del huevo en producción al pico, meseta y final de producción en función de la genética con pesos mayores valores para las aves pertenecientes al genotipo ESxA. El análisis de peso del huevo en meseta puso en manifiesto diferencias significativas entre ambos genotipos ( $p<0,0005$ ) y programas de alimentación ( $p=0,0168$ ) con un mayor peso del huevo para las gallinas del genotipo ES\*A con una alimentación con un 10% más de asignación de nutrientes, esto pone en relevancia el efecto del patrimonio genético sobre la producción de huevos en los genotipos de crecimiento lento y que el incremento en el nivel de proteína y energía en las dietas en diferentes períodos productivos adquiere importancia determinada en el aumento del peso del huevo, mostrando diferencias a favor de las aves que recibieron una mayor asignación de alimento. En coincidencia parcial con nuestros hallazgos, Junqueira y col. (2006)<sup>4</sup>, demostraron que el incremento en el nivel proteico y energético de la dieta aumentó el peso del huevo y la densidad. Realizaron un estudio factorial con tres niveles de energía y tres de proteína en gallinas ponedoras. Se puede concluir que el proceso de selección genética y el manejo cualitativo y cuantitativo de las dietas tienen un efecto sobre el peso del huevo en diferentes etapas de producción en gallinas Campero INTA.

## Bibliografía

1. Curtis, P.A., Gardner, F.A. & Mellor, D.B. (1995). A comparison of selected quality and compositional characteristics of brown and white shell eggs. I. Shell quality. Poultry Science 64: 297-301. Disponible en: <http://mafes.msstate.edu/publications/bulletins/b1139.pdf>
2. Gilbert, A. B., Peddie, J., Teague, P. W., Mitchell, G. G. (1978). The effect of delaying the onset of laying in pullets with a low-calcium diet on subsequent egg production. British Poultry Science, 19: 21-34.
3. Hocking, P.M., Bain, M, Channing, C.E., Fleming, R. & Wilson, S. (2003). Genetic variation for egg production, egg quality and bone strength in selected and traditional breeds of laying fowl. British Poultry Science 44: 365-373.
4. Junqueira O. M., De Laurentiz A. C., da Silva Filardi R., Rodrigues E. A., & E. M. Casartelli. (2006). Effects of Energy and Protein Levels on Egg Quality and Performance of Laying Hens at Early Second Production Cycle. J. Appl. Poult. Res. 15:110–115.
5. Schmidt, C.J.; Persia, M.E.; Feierstein, E.; Kingham, B. y W. W. Saylor. (2009). Comparison of a modern broiler line and a heritage line unselected since the 1950s. Poultry Science. 88 (12): 2610-2619.

## DEGRADABILIDAD RUMINAL DE HERBACEAS DEL DELTA DEL PARANA: *Sagittaria montevidensis*

Sciutto, Anabel; Quiroz, Mailen; Figallo, Roberto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias. Veterinarias. <sup>2</sup>CIUNR. UNR. O. Lagos y Ruta 33. Casilda. Santa Fe  
anabelsciutto@fcv.unr.edu.ar

*Sagittaria montevidensis* Cham. & Schlydl, es una herbácea palustre o semiacuática, de la familia *Alismataceae*, denominada vulgarmente “flecha de agua”. Nativa del Continente Americano extratropical, crece desde Estados Unidos hasta la provincia de Río Negro en Argentina, y es abundante en las islas del Delta del Paraná. Entre la flora del Delta está descrita como especie melífera y recurso forrajero para herbívoros rumiantes y equinos. Los estudios de la flora del Delta hacen referencia a aspectos botánicos de las especies nativas y es escasa la información sobre el rendimiento productivo, composición química y comportamiento en el ambiente ruminal. Resulta interesante el estudio de esta especie con el fin de aportar conocimiento sobre recursos alimentarios nativos utilizados por herbívoros rumiantes que pastan las islas del Delta superior del río Paraná. El objetivo fue describir la Degradabilidad Ruminal de la Materia Seca *in sacco* de *Sagittaria montevidensis* (SM). Se trabajó con muestras de hojas, obtenidas a intervalos regulares, en el período de crecimiento primavera verano 2019 – 2020, en la isla de los Mástiles, en el km 430 del río Paraná. Inmediatamente de recolectadas las muestras, se les midió el contenido de Materia Seca (MS %), y secadas a 60°C, molidas y tamizadas (2 mm). A cada una se le determinó la Degradabilidad Ruminal de la Materia Seca (DRMS %) a las 0, 3, 6, 12, 24 y 48 h de incubación en rumen *in sacco*, en cuatro ovinos de raza Pampinta (Mehrez y Orskov, 1977). Los datos fueron ajustados al modelo de Orskov y McDonald (1979):  $DRMS \% = a + b (1 - e^{-ct})$ , donde **a** es la fracción rápidamente degradable, **b** la fracción lentamente degradable, **c** la tasa de degradación de b y **a + b** la fracción potencialmente degradable. Los resultados fueron estudiados por Análisis de la Variancia y Test de Tukey ( $P \geq 0,05$ ). El promedio (DE) de la concentración de MS de las muestras de SM fue 12,13 (1,06). %. Los valores promedio de la DRMS a las 0, 3, 6, 12, 24 y 48 h de incubación, fueron 41,1; 45,9; 53,8; 74,4; 89,2 y 91,2 %, respectivamente. Los R<sup>2</sup> obtenidos del ajuste al modelo propuesto, fueron del 92 al 99 %, considerados muy adecuados. Las fracciones rápidamente (a), lentamente (b) y potencialmente (a + b) degradables en el rumen de las muestras de SM, fueron 36,7; 57,2 y 93,9 %, y para la tasa de degradación (c) 0,08155 % / h. Si bien las muestras presentaron variaciones en las fracciones rápidamente (a) y lentamente (b) degradables, la fracción potencialmente degradable y la tasa de degradación fueron similares. Respecto a otras especies forrajeras, *Sagittaria montevidensis*, puede considerarse un recurso alimentario para herbívoros rumiantes con baja concentración de Materia Seca y alta Degradabilidad Ruminal.

Este trabajo fue presentado en las XVI Jornadas de Ciencias, Tecnologías e Innovación de la UNR. Del 27 al 28 de octubre de 2022.



## EVALUACIÓN DE CRECIMIENTO DEL BAGRE SUDAMERICANO (*Rhamdia quelen*) EN DOS DENSIDADES DE CULTIVO DIFERENTES, EN EL SUR DE SANTA FE

Trossero, Julieta Ligia; Kochen-Milani, Eugenia Franca; Morón-Alcain, Esteban<sup>1-2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Piscicultura. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>Centro de Investigaciones en Piscicultura Experimental (CIPEX). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

julieta.trossero.t00884@fcv.unr.edu.ar

*Rhamdia quelen* (Quoy y Gaimard, 1824) es una especie nativa de Latinoamérica, cuya producción en estanques posee gran potencial de desarrollo, dadas las características biológicas favorables que presenta como su rusticidad y buena adaptación a los sistemas de cultivo. Además, cuenta con un alto potencial de comercialización, debido a un buen rendimiento de la carcasa, sabrosa carne y ausencia de espinas intramusculares que permiten la obtención de un filete que aumenta su valor agregado. Por su tipo de comportamiento, es un pez de hábitos solitarios que suele frecuentar mayoritariamente en el fondo de los estanques<sup>1,2</sup>. Por esto, a diferencia de otras especies de interés productivo, la densidad de cultivo suele ser un factor limitante<sup>3,4</sup>. El objetivo de este ensayo fue evaluar el crecimiento en dos densidades de cultivo diferentes (D1 y D2), correspondiendo a 1 y 2 ejemplares m<sup>-2</sup>. Para eso utilizaron juveniles, de un peso promedio (PM) de 65,59g ( $\pm 7,93$ g), pertenecientes al Centro de Investigaciones en Piscicultura Experimental (CIPEX), los que fueron distribuidos al azar en cada tratamiento, con dos réplicas cada uno. Cada grupo se colocó en estanques circulares de 9,5m<sup>2</sup> de superficie y 0,5m de profundidad, con renovación continua de agua y aireación suplementaria. Diariamente se ofreció alimento balanceado (32% proteína bruta, 3100Kcal) según requerimiento, a una tasa de alimentación máxima de 2% del peso vivo (PV) y se controlaron los parámetros de calidad de agua. Se realizaron biometrías cada 21 días, donde se midió y pesó la totalidad de animales, para evaluar el crecimiento y ajustar la oferta diaria de alimento. Se realizó la estadística descriptiva y test de diferencia de medias, para el análisis de los datos productivos. En ambos tratamientos se evidenció un incremento significativo ( $P < 0,05$ ) en el PM, en el periodo comprendido entre los días 42 a 63. A partir del día 84 de cultivo se registró un marcado descenso del PM en ambos tratamientos (Figura 1), que coincidió con un período de floración de algas filamentosas en todos los estanques, cuyo crecimiento desmedido ocupó la superficie del espejo de agua, paredes y fondo de los mismos. A partir del día 105 y hasta el momento en que finalizó el ensayo, se observó un crecimiento significativo ( $P < 0,05$ ) en el PM en ambos tratamientos, respecto de las biometrías anteriores, aunque no se alcanzó el peso de faena. Por otro lado, no se evidenciaron diferencias significativas en el PM ( $P < 0,05$ ) entre ambas densidades de cultivo en cada muestreo, lo que sugiere que, desde una perspectiva productiva, resultaría más conveniente utilizar la densidad de 2 ejemplares m<sup>-2</sup>. Es importante destacar que entre los días 60 y 120 desde el inicio del ensayo, y coincidiendo con la época de mayor temperatura y horas de exposición a la luz solar, la presencia de gran cantidad de algas filamentosas en toda la columna de agua, pudo haber influenciado negativamente en el crecimiento de los animales de todos los grupos, ya que no se registró consumo de alimento durante ese periodo, pudiendo estar relacionado con una marcada disminución del oxígeno disuelto (OD) durante la noche así como por el posible estrés generado por la alta eutrofización del estanque<sup>1,5</sup>. Como medida paliativa se realizó diariamente la extracción manual de las mismas, aunque con resultados infructuosos. En función de los resultados obtenidos, consideramos necesario realizar nuevos estudios para evaluar el crecimiento de la especie en diferentes densidades de cultivo.

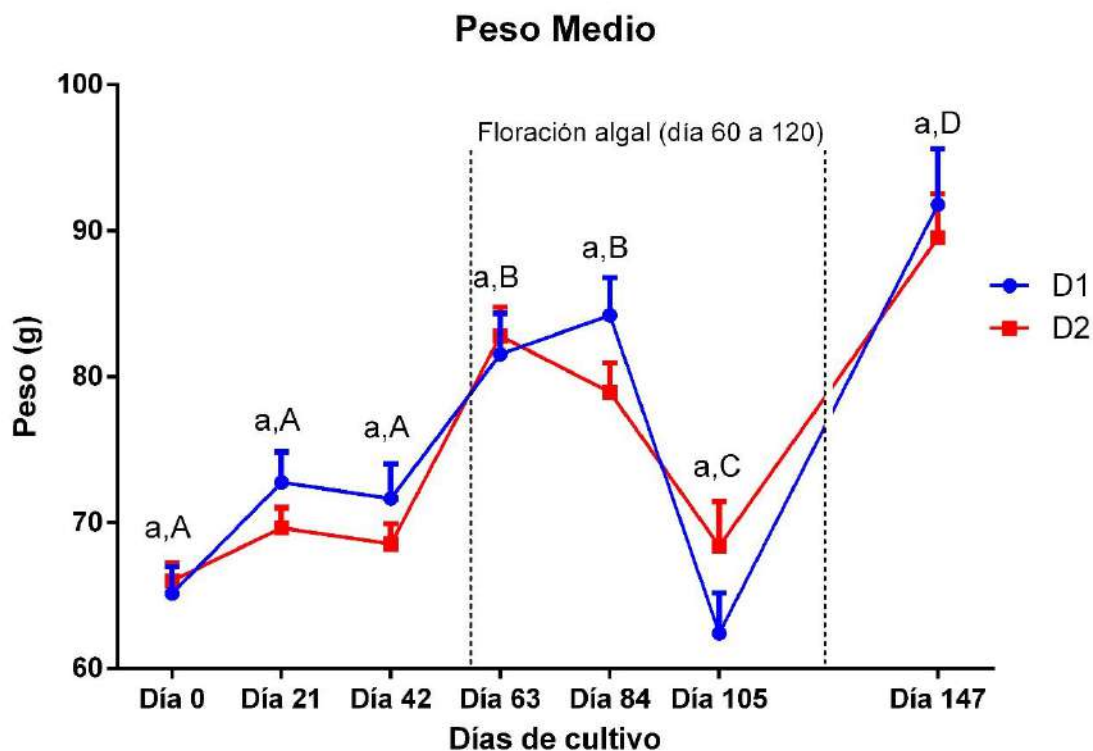


Figura 1: Evolución del PM en el cultivo de *R. quelen* en diferentes densidades. Letras minúsculas diferentes indican diferencias entre tratamientos para un mismo muestreo ( $P < 0,05$ ). Letras mayúsculas diferentes indican diferencias para un mismo tratamiento, en muestreos sucesivos. ( $P < 0,05$ ). Todos los datos se expresaron como media  $\pm$  error estándar de la media.

## Referencias

1. Baldisserotto B, Radünz Neto J. (2004). Criação Do Jundiá. Editora da. (Editora da UFSM, ed.).
2. de Carvalho Gomes L, Golombieski JI, Chippari Gomes AR, Bernardo B. (2000). Biología do Jundiá *Rhamdia quelen* (Teleostei, Pimelodidae). *Ciência Rural*;30(1):179-185.
3. Morón-Alcain E, Mendía AC, Muñoz LH, Boaglio Andrea Carolina, Cerutti Pablo Adolfo, Hernández David Roque, López Pablo Andrés, Vigliano Fabricio Andrés. (2017). Effects of heat and cold shock-induced triploidy on productive parameters of silver catfish (*Rhamdia quelen*) late-hatched in the reproductive season. *Aquaculture*; 473:303-309. doi:10.1016/j.aquaculture.2017.02.029
4. Rossi F, Luchini L. (2007). Tecnologías Para Cultivo Del "Randia" (*Rhamdia Quelen*) Para Fomento de Su Producción Comercial, En Clima Templado a Templado-Calido. [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_peces/piscicultura/09-randia\\_sagpya.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_peces/piscicultura/09-randia_sagpya.pdf)
5. Eгна HS, Boyd CE. (2017). Dynamics of Pond Aquaculture; doi:10.1201/9780203759028

# ÁREA TEMÁTICA REPRODUCCIÓN ANIMAL

## IDENTIFICACIÓN DE AGENTES BACTERIANOS EN FLUJO CERVICAL DE VACAS LECHERAS CON ENDOMETRITIS CLÍNICA

Algañaraz, A.C.<sup>1,2</sup>, Costantino, L.D.<sup>1</sup>, Savia, C.L.<sup>1,3,4</sup>, Broggi, W.<sup>5</sup>, Tobin, M.<sup>1</sup>, Rinaudo, A.<sup>1</sup>, Guibert, E.E.<sup>3,4</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra de Histología II y Embriología Especial, Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>Becaria Programa de Becas de Promoción de las Actividades Científicas y Tecnológicas. <sup>3</sup>Conicet. <sup>4</sup>Centro Binacional (Argentina-Italia) de investigaciones en Criobiología Clínica y Aplicada (CAIC-UNR). <sup>5</sup>Cátedra de Agrostología, Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Rosario. [anaclaraalg@gmail.com](mailto:anaclaraalg@gmail.com)

Las afecciones uterinas afectan negativamente la eficiencia del sistema productivo, ya que disminuyen la fertilidad, producción de leche y aumentan los costos por tratamientos y descartes de animales. La endometritis es la inflamación del endometrio, usualmente debida a la persistencia de una infección moderada o al retraso en la involución uterina<sup>(1)</sup>. Esa infección generalmente es causada por diversas bacterias. Se ha hallado gran número y variedad de microorganismos en el útero durante el puerperio temprano, siendo los más frecuentes en bovinos: estreptococos, estafilococos bacilos coliformes, bacillus, micrococos y corinebacterias<sup>(2)</sup>. Por tal motivo, el objetivo general de este trabajo fue Identificar los agentes bacterianos presentes en el flujo cervical de vacas lecheras con endometritis clínica (EC) de un tambo comercial de la provincia de Santa Fe. Se tomaron muestras de moco cervicovaginal de 15 vacas con endometritis clínica, entre 21 y 60 días en leche, en un establecimiento lechero ubicado en la localidad de Díaz, Santa Fe. Las muestras fueron extraídas por presión negativa a través de una vaina descartable de inseminación artificial introducida por vía vaginal y enhebrada a través del cuello uterino, e inmediatamente de obtenidas se depositaron en eppendoorf de 5ml y trasladadas refrigeradas al laboratorio. A las muestras se las incubó en diferentes medios (agar sangre, tripticasa soya) en estufa de cultivo a 37°C entre 3 y 7 días para determinar la o las bacterias intervinientes y posteriormente se realizaron las pruebas bioquímicas correspondientes para la identificación de las mismas.

Del total de las muestras analizadas se obtuvo un 80% de cultivos positivos y un 20% negativos. De las muestras con resultados positivos se caracterizaron e identificaron los agentes bacterianos, diferenciándose entre bacterias gram negativas y gram positivas resultando de un 75% y 25% respectivamente. En las muestras donde se aisló gram negativas en 55% (5 animales) de ellas se encontró *Escherichia coli*, en 22,5% de las mismas se encontró crecimiento conjunto de *E. coli* y *Klebsiella* spp. (2 animales) y en 22,5% de las muestras se encontró *Proteus* spp. (2 animales). En la totalidad de las muestras que se aisló gram positivas fueron *Staphilococcus* spp. (3 animales).

Además, se realizó el antibiograma de 2 de las muestras que resultaron positivas para *E. coli* que fue el agente más aislado y el resultado fue que eran sensibles a oxitetraciclina, tilmococina, gentamicina y moderadamente sensible a penicilina y su combinación con estreptomocina.

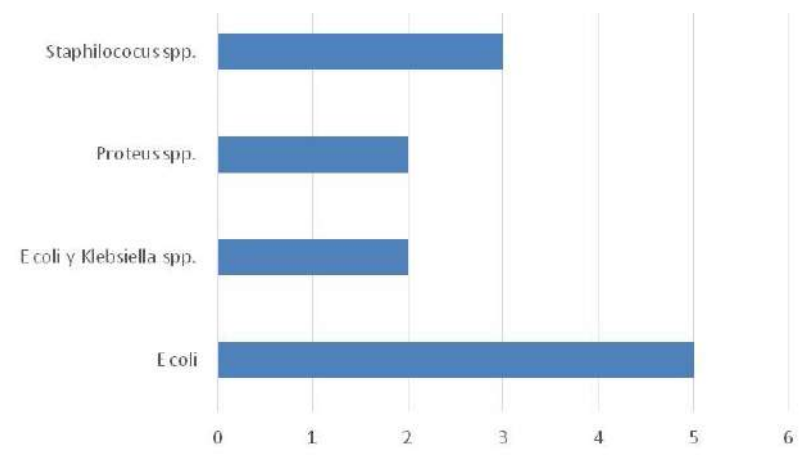


Fig. 1: Distribución de agentes bacterianos en vacas con flujos positivos

En base a los resultados obtenidos se puede concluir que la mayoría de las endometritis clínicas son causadas por bacterias coliformes. Las bacterias aisladas en este trabajo son coincidentes con las bacterias caracterizadas en la contaminación del puerperio temprano. Un 25% de las muestras resultaron positivas a *Staphylococcus* spp. que, si bien es agente causal de EC, también es habitante normal del tracto vaginal y de la piel<sup>(3)</sup>, por lo tanto, podría tratarse de una contaminación al momento de la toma de muestras o que realmente sea agente causal de EC.

Palmer, C. (2008). Endometritis en vacas lecheras. Jornadas de Actualización En Biotecnologías de La Reproducción En Bovinos, 10(37), 1–3.

Sheldon, I. M., Lewis, G. S., LeBlanc, S., & Gilbert, R. O. (2006). Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, 65(8), 1516-1530.

Hurtado, M. P.; De La Parte, M. A. Y Brito, A.. *Staphylococcus aureus*: Revisión de los mecanismos de patogenicidad y la fisiopatología de la infección estafilocócica.. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* [online]. 2002, vol.22, n.2, pp.112-118.



## EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE VACUNA ANTI-GnRH COMO INMUNOCONTRACEPTIVO EN GATOS MACHOS EN LA ISLA SAN CRISTÓBAL - GALÁPAGOS

Gallo Díaz, María Susana<sup>1,2</sup>, Stornelli MC<sup>2</sup>, Stornelli, María Alejandra<sup>2</sup>

1. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Central del Ecuador; 2. Instituto de Investigaciones en Reproducción Animal (INIRA), Cátedra y Servicio de Reproducción Animal, Departamento de Clínicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata  
sgallo@uce.edu.ec

El gato doméstico (*Felis silvestris catus*) está presente en el archipiélago de las Galápagos y es considerado como una amenaza grave hacia la fauna endémica por su efecto depredatorio, diseminación de patógenos y la ausencia de competidores<sup>1</sup>. Controlar su población es un objetivo primordial para la conservación de especies únicas como la Lagartija de lava (*Microlophus albemarlensis*) y las Iguanas terrestres del género *Conolophus*<sup>2</sup>, por lo que se requieren estrategias integrales para lograr un manejo exitoso de este felino. La inmunización basada en vacunas anti – GnRH, es un método prometedor para controlar la superpoblación de gatos a largo plazo; además, tendría ventajas sobre la esterilización quirúrgica la cual presenta riesgo operatorio, tiempo y costos elevados y requiere, para ser efectiva en el control poblacional, equipo humano capacitado para realizar intervenciones repetitivas a gran escala<sup>3</sup>. La vacuna Improvac™ (Zoetis) está formulada con un péptido análogo sintético de GnRH conjugado con *Corynebacterium diphtheriae* como proteína portadora en suspensión acuosa. Esta vacuna ha sido probada en algunas especies domésticas y silvestres causando infertilidad. El objetivo del estudio fue analizar el efecto de la aplicación de una y dos dosis de vacuna Improvac™ sobre la eficiencia reproductiva de gatos machos asilvestrados. Se vacunaron 41 gatos enteros, adultos, mestizos provenientes de 14 zonas urbanas y 4 suburbanas de la isla de San Cristóbal – Galápagos, capturados entre 2019 a 2021. Se aplicó al azar 0.5 mililitros (ml) de vacuna o solución salina estéril por vía subcutánea en la parrilla costal izquierda, quedando divididos los grupos en: tratados (TRT) con una dosis de vacuna (n=7) y dos dosis de vacuna (n=19) y controles (CON; n=6 con una dosis y n=9 con dos dosis vacunales). Se midió Testosterona sérica (T; ng/dl) mediante la técnica de quimioluminiscencia al día 0 y 90 en el grupo de una dosis y a los días 0, 30 y 120 en el grupo de dos dosis; simultáneamente, se registró presencia, reducción o ausencia de espículas peneanas y se calculó el volumen testicular (VT; mm<sup>3</sup>) mediante la fórmula de la elipse elongada. El grupo de una dosis se castró a los 90 días de aplicada la vacuna/placebo y el grupo de dos dosis a los 90 días de aplicada la segunda dosis de vacuna/placebo. Los testículos fueron mantenidos en formol al 10%, el tejido parafinado fue teñido mediante Hematoxilina- Eosina y se seleccionaron 20 cortes transversales de túbulos seminíferos para determinación del grado de desarrollo de la hilera seminal.

Tabla 1.

Valores de Testosterona sérica (T) y Volumen testicular (VT) de los grupos con 1 y 2 dosis de vacuna/placebo

	1 Dosis				2 Dosis					
	Día 0		Día 90		Día 0		Día 30		Día 120	
	CON	TRT+	CON	TRT+	CON	TRT+	CON	TRT+	CON	TRT+
T (ng/dl)	163,4±62,3	88±21,4	136,4±20	20±0,0*	141,38±62,6	339,4±82,3	153,6±22,6	190,7±53,09	186,8±32,9	20±0,0*
VT (mm <sup>3</sup> )	1191±169,07	1798±108,6	1275±189	1681±166,03	1399,08±133,1	1250,4±146,1	1487,4±145,6	1090,6±123,3	1555,3±140,8	557,8±73,07*

Nota. \* P<0,05, CON = control, TRT+ = Tratado responsivo

En el grupo vacunado con 1 dosis, el 42.8% (3/7) de los gatos respondieron favorablemente, reduciendo la concentración de T inicial a niveles basales al día 90 versus el grupo CON; el VT se redujo en el grupo TRT versus CON (Tabla 1). El 67% (2/3) de los gatos responsivos tuvieron menor tamaño de espículas peneanas, mientras que en el grupo CON no hubo cambios. Del grupo vacunado con 2 dosis, el 89.47% (17/19) de los gatos respondieron positivamente, disminuyendo las concentraciones de T al día 30, y a valores basales al día 120, mientras que el grupo CON de 2 dosis mantuvo las concentraciones séricas de T similares al valor pretratamiento durante todo el estudio (Tabla 1). El VT disminuyó en el grupo TRT al día 30 versus su grupo CON y al día 120 fue inferior comparado tanto con el grupo CON como con el valor del grupo TRT al día 30 (Tabla 1). El 17% (3/17) de los gatos responsivos a dos dosis de vacuna redujeron el tamaño de espículas al día 30; sin embargo, al día 120, el 47.05% (8/17) redujeron espículas y el 52.94% (9/17) las perdieron completamente, comparable al efecto observado en gatos después de la castración<sup>4</sup>; mientras que, en los individuos control, las espículas no sufrieron cambios en el tiempo. A nivel histológico, los gatos responsivos a una y dos dosis de vacuna no mostraron desarrollo de espermatidas con cola o

espermatozoides en los túbulos analizados, mientras que en los testículos de los individuos CON de cada grupo se observó un grado alto de desarrollo de la hilera seminal, predominando los túbulos con espermátidas con cola o espermatozoides. Se puede concluir que la vacuna Improvac™ produce infertilidad en los gatos, pero su efecto es mayor cuando se aplican dos dosis del producto, pudiendo ser una herramienta útil en gatos vagabundos para implementarse paralelamente a campañas de esterilización quirúrgica y aumentar así la eficiencia de los planes de control de la reproducción de esta especie en las Galápagos.

1. Jiménez-Uzcátegui G, Carrión González V. Gato Asilvestrado. (2018). En: FCD - WWF, editor. Atlas de Galápagos, Ecuador: Especies Nativas e Invasoras. Quito, Ecuador: Fundación Charles Darwin (FCD) y WWF-Ecuador; p. 180-181. Disponible en: [https://wwf.panda.org/wwf\\_news/?334311/Atlas-de-Galapagos-Especies-Nativas-e-Invasoras](https://wwf.panda.org/wwf_news/?334311/Atlas-de-Galapagos-Especies-Nativas-e-Invasoras)
2. Carrión PL, Valle CA. (2018). The diet of introduced cats on San Cristobal Island, Galapagos: cat feces as a proxy for cat predation. *Mamm Biol.* 90:74-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2018.02.004>
3. Root Kustritz M V. (2018). Population Control in Small Animals. *Vet Clin North Am - Small Anim Pract* ;48(4):721-32. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.02.013>
4. Aronson LR, Cooper ML. (1967). Penile spines of the domestic cat: their endocrine-behavior relations. *Anat Rec*;157(1):71-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6030760/>

## CONTROL DE LA REPRODUCCIÓN EN CANINOS MACHOS MEDIANTE LA VACUNA ANTI GNRH IMPROVAC®

<sup>1,2</sup> García María Florencia, <sup>1,2</sup> Nuñez Favre Romina, <sup>1</sup> Segura Ochoa Jagger, <sup>1</sup> Stornelli MC, <sup>1</sup> Stornelli María Alejandra.

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Reproducción, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP;

<sup>2</sup>CONICET. maflorenciagarcia87@gmail.com

Las crías no deseadas de perros mascotas frecuentemente son abandonadas dando origen a la ocurrencia de perros callejeros, lo cual acarrea varias problemáticas socio-económicas. El riesgo sanitario asociado a los animales sin dueño es alto (riesgo en la salud pública a través de la transmisión de enfermedades infecciosas como la rabia y parasitarias zoonóticas como la equinococosis/hidatidosis y la leishmaniasis) y paralelamente a esto se asocia la problemática de las crías nacidas que, en un futuro, se suman a la reproducción indiscriminada aumentando las poblaciones de perros callejeros. En este sentido el Estado juega un papel fundamental al brindar a la comunidad programas de control reproductivo para mascotas. El departamento de zoonosis dependiente de la Secretaría de Salud de la Provincia de Buenos Aires no tiene los medios y la infraestructura suficientes para castrar en tiempos cortos a todos los animales cuyos dueños solicitan la castración de sus mascotas. Es así como los centros de zoonosis se ven sobrepasados por la cantidad de animales para castrar, resultando en el otorgamiento de turnos a largo plazo. Por estos motivos, desde hace varias décadas se han realizado estudios sobre métodos alternativos a la esterilización quirúrgica, y se ha demostrado que la contracepción no quirúrgica puede acompañar a los programas de castración quirúrgica en el control reproductivo de estos animales <sup>1,2</sup>. Las vacunas anti- GnRH han sido foco de estudio para el control de la reproducción en animales de producción, sin embargo, han sido poco estudiadas en caninos. Tal es así que solo dos trabajos han sido publicados en esta especie sobre el efecto de la mencionada vacuna sobre la calidad y producción espermática. Sin embargo, no existen comunicaciones sobre la duración de la infertilidad inducida, ni el efecto de dos dosis de vacuna sobre el volumen testicular y la calidad seminal, por lo cual la reversibilidad del tratamiento, hasta el día de hoy es solo hipotetizada<sup>3,4</sup>. Es así que el objetivo del trabajo fue evaluar la eficacia y estudiar el efecto de la aplicación de dos dosis de la vacuna Improvac® sobre el volumen testicular y la producción espermática para el control de la reproducción en caninos machos adultos. Se seleccionaron diez perros machos, clínicamente sanos y, sexualmente maduros con edades comprendidas entre 2 y 8 años, que fueron presentados al Servicio de Clínica Reproductiva del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata para el control de la reproducción. A cada uno de ellos, se les realizó un examen físico general y particular una vez al mes el cual incluyó la evaluación de la producción espermática y registro del volumen testicular. A cada animal se le administraron dos dosis de 1 ML de vacuna Improvac® (Zoetis, Bélgica), en la parrilla costal izquierda, por vía subcutánea (sc). La primer dosis se administró el día uno y la segunda el día 30. Las muestras de semen fueron recolectadas utilizando el método manual sin vagina artificial cada cuatro semanas desde el día 1 hasta 16 semanas después de la primera dosis y sometidas a las siguientes pruebas de contrastación seminal: motilidad (MOT, %), vigor (VI), volumen (VOL, ml) concentración espermática (CON, x10<sup>6</sup>/ml), número total de espermatozoides (ET, x 10<sup>6</sup>), porcentaje de vivos (VIVOS, %), y morfología espermática (ME, % normal). Después de cada recolección de semen, se registró la longitud, el ancho y la profundidad de cada testículo para calcular el volumen testicular utilizando la fórmula de la esfera elongada <sup>5</sup>. Los datos fueron analizados mediante ANOVA utilizando GLIMMIX de SAS®. En cuatro de los animales ingresados al estudio pudieron obtenerse eyaculados completos en muestreos consecutivos. No se observaron diferencias significativas en los parámetros seminales, entre el día 1 y la semana 4 (día de la segunda dosis; Tabla 1). A partir de la semana 8 se observó azoospermia, la cual se mantuvo hasta el final del estudio (semana 16; semana 0 vs semana 16, P<0,05; Tabla 1). El volumen testicular fue registrado en los 10 perros a lo largo del estudio pudiendo observar una disminución de un 33,02 % a la semana 4, 58,49 % a la semana 8, 72,57 % a la semana 12 y un 79,15 % a la semana 16 respecto del valor inicial (22134,30 ± 5408,96, 12381,57 ± 22854,75, 7926,89 ± 1521,45 y 6830,21 ± 1406,14 vs 34142,75 ± 8143,55 mm<sup>3</sup> P>0,05). Nuestros resultados concuerdan con estudios previos de inmun contracepción realizados en caninos. Algunos autores observaron un descenso de los parámetros seminales alcanzando azoospermia a partir de la cuarta semana, la cual se mantuvo hasta la semana 16 utilizando una sola dosis de Improvac® <sup>3</sup>. Nuestro estudio mostró la eficacia de dos dosis de la vacuna Improvac® para suprimir completamente la espermatogénesis, alcanzando azoospermia a partir de la octava semana. Asimismo, estos hallazgos concuerdan con lo observado por Elisane Alves y col., (2017), quienes, mediante la misma metodología, evidenciaron azoospermia desde los 45 hasta los 90 días de aplicada la primer dosis vacunal. Los estudios presentados sugieren que la acción inmunosupresora gonadal de la vacuna Improvac® fue efectiva y podría ser de

utilidad en el control reproductivo de caninos. Si bien se ha descrito la efectividad de esta vacuna para suprimir la espermatogénesis por 4 meses, la duración de la supresión completa de la espermatogénesis y la fertilidad después del tratamiento están siendo investigados. Estos hechos hacen que sea un interesante foco de estudio para el control de la reproducción en esta especie.

Tabla 1: Valores de los diferentes parámetros seminales tratados con dos dosis de vacuna con un intervalo de 4 semanas entre dosis

Duración del estudio	Parámetros seminales						
	MOT	VI	VOL	CON	ET	VIVOS	ME
semana 0	93 ± 1,78	4,75 ± 0,25	4,13 ± 0,92	285 ± 104,28	951,25 ± 225,71	90 ± 3,54	89,96 ± 1,01
semana 4	92,50 ± 1,44	4,88 ± 0,13	3,38 ± 1,09	377,50 ± 176,65	961,25 ± 251,71	86,87 ± 2,67	88,69 ± 1,26
semana 8	0	0	0	0	0	0	0
semana 16	0	0	0	0	0	0	0

MOT: motilidad, VI: vigor, VOL: volumen, CON: concentración espermática, ET: número total de espermatozoides, VIVOS: porcentaje de vivos, ME: morfología espermática

1-Kutzler, M. y Wood, A (2006). Non-surgical methods of contraception and sterilization. *Theriogenology*, 66, (3): 514-525.

2-Palmer, C., Pedersen, H. G., Sandøe, P (2018). Beyond castration and culling: Should we use non-surgical, pharmacological methods to control the sexual behavior and reproduction of animals?. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 31, (2): 197-218.

3-Ajadi, T. A., Gazal, O. S (2016). Effect of Surgical and Immunological Castration on Haematological Variables, Reproductive Hormones and Ejaculate Characteristics in Mongrel Dogs. *Nigerian journal of physiological sciences*, 31, (1): 37–42.

4-Elisane, A., Dantas Mota, F., Camila Neves Martins, Rafael Almeida Miranda, Pedro Rabelo de Souza Resende, Thaís Ayumi Stedile Fujimoto, Giovane Debs Guesine (2017). Parâmetros seminais após administrações sequenciais de anti-GnRH como método de imunoesterilização em cães. *Congresso Brasileiro de Reprodução Animal*, 22,p 561,Belo Horizonte, Brasil.

5-Goericke-Pesch, S., Wehrend, A., Georgiev, P (2014). Suppression of Fertility in Adult Cats. *Reproduction in Domestic Animals*, 49: 33–4.

## EFICACIA DE UNA VACUNA ANTI-GNRH SOBRE EL VOLUMEN TESTICULAR Y ESPICULAS PENEANAS EN FELINOS DOMESTICOS (*Felis silvestris catus*)

<sup>1,2</sup>García María Florencia, <sup>1,2</sup>Nuñez Favre Romina, <sup>1</sup>Segura Ochoa Jagger, Pintos ME<sup>3</sup>, <sup>1</sup>Stornelli María Alejandra.

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Reproducción, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP;

<sup>2</sup>CONICET. <sup>3</sup>Laboratorio Central, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP  
maflorenciagarcia87@gmail.com

La contracepción en el gato doméstico es necesaria para prevenir la ocurrencia de enfermedades reproductivas, así como también evitar la población de los animales ferales que pueden impactar en el medio ambiente y en la salud pública. Durante décadas, dentro de los métodos contraceptivos estudiados, la hormona liberadora de gonadotrofinas (GnRH) ha sido un excelente blanco farmacológico para el control reproductivo de los animales <sup>1</sup>. Algunos autores observaron que la aplicación de una vacuna puede estimular la generación de anticuerpos específicos que neutralizan la actividad de GnRH, inhibiendo la secreción de FSH y LH causando infertilidad <sup>1</sup>. Si bien su efectividad ha sido comprobada en animales de compañía, actualmente en nuestro país solo se comercializa una vacuna contra GnRH (Improvac®, Zoetis, Bélgica) diseñada en porcinos machos enteros, con el fin de evitar el olor y sabor asociado a hormonas sexuales que producen el rechazo de su carne <sup>2</sup>. La función reproductiva de esta vacuna ha sido eficaz para evitar la reproducción en varias especies como equinos, caprinos y caninos <sup>3,4,5,6</sup>. Es así como el objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de la aplicación de dos dosis de la vacuna Improvac® sobre el volumen testicular y la calidad de las espículas peneanas en gatos domésticos (*Felis silvestris catus*). Se utilizaron ocho gatos adultos de 1 a 4 años, clínicamente sanos, que fueron presentados al Servicio de Clínica Reproductiva del Hospital escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de la Plata para control de la reproducción. A cada animal se le aplicaron dos dosis de la vacuna anti-GnRH (0,5 ml Improvac®, Zoetis, Bélgica) vía subcutánea en la región de la parrilla costal izquierda con un intervalo de cuatro semanas. En cada felino se registró el tamaño de las espículas peneanas y se midieron los testículos, mediante calibre, al día 1 y luego 1 vez por mes hasta 16 semanas después de la primera aplicación. Se calculó el volumen testicular utilizando la siguiente fórmula:  $\text{volumen} = \frac{4}{3} \pi * \frac{1}{2} \text{largo} * \frac{1}{2} \text{alto} * \frac{1}{2} \text{profundidad testicular}$  <sup>7,8</sup>. Los datos fueron analizados mediante ANOVA utilizando GLIMMIX de SAS®. El volumen testicular descendió un 39,73 % a las 4 semanas, 67,29 % a las 8 semanas, 78,90 % a las 12 semanas y un 84,06 % a las 16 semanas respecto del volumen inicial (2042,63±482,74 vs. 1149,37±235,88, 655,09± 148,22, 386,35±87,19 y 190,89±70,24 mm<sup>3</sup>; respectivamente; P< 0,05). Las espículas peneanas empezaron a disminuir su tamaño a partir de las ocho semanas de la primera aplicación, evidenciando ausencia total entre las semanas 12 y 16 (Foto1). Algunos autores observaron una reducción significativa en el tamaño testicular 57 y 60 días posteriores a la aplicación de la primera dosis de Improvac en equinos y caprinos respectivamente <sup>3,4</sup>. Aunque en nuestro trabajo la reducción testicular fue más rápida (60% al día 28) nuestros hallazgos en felinos concuerdan con lo expresado en ambas especies. Además, el volumen testicular y el tamaño de las espículas peneanas observadas en nuestro trabajo son semejantes a los comunicados en gatos tratados con la vacuna Gonacon®, <sup>9</sup>. Nuestros resultados sugieren que la aplicación de dos dosis de vacuna contra la hormona liberadora de gonadotrofinas (Improvac®) podría ser útil para el control reproductivo en gatos machos de propietarios evitando así el nacimiento de crías no deseadas. Sin embargo, futuros estudios permitirán determinar la duración de la inmun contracepción y el efecto sobre la calidad seminal.



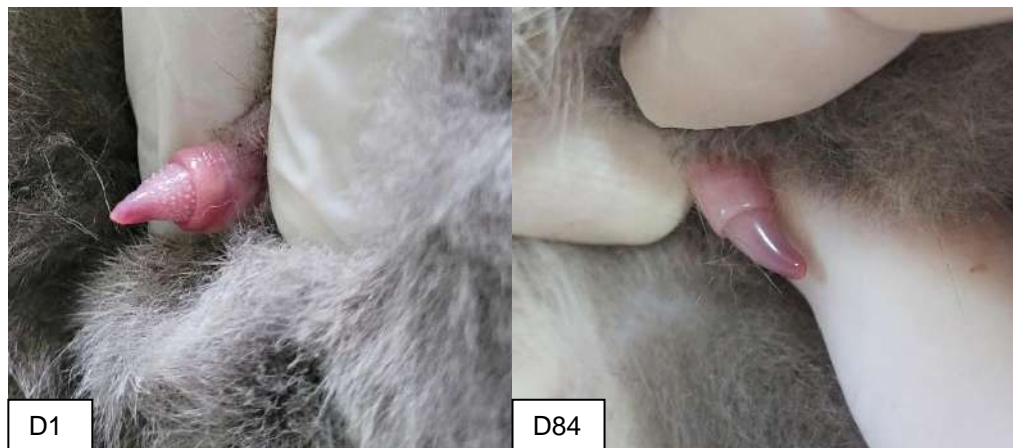


Foto 1: Tamaño de espículas peneanas. D1: día 1, inicio del tratamiento, D84: día 84, ausencia total de espículas peneanas 12 semanas de la primera aplicación.

- 1-Naz, R.K. y Saver, A.E (2016). Immunocontraception for animals: Current status and future perspective. *American Journal of Reproductive Immunology*, 75, (4):426-39.
- 2-Zamaratskaia, G., Rydhmer, L., Andersson, H.K., Chen, G., Lowagie, S., Andersson, K., Lundström, K (2008). Long-term effect of vaccination against gonadotropin-releasing hormone, using Improvac™, on hormonal profile and behaviour of male pigs. *Animal Reproduction Science*, 108, (1-2):37-48.
- 3-Birrell, J.R., Schulman, M.L., Botha, A.E., Ganswindt, A., Fosgate, G.T., Bertschinger, H.J (2021). Vaccination against GnRH as a prelude to surgical castration of horses. *Equine Veterinary Journal*, 53, (6):1141-49.
- 4-Bishop, C.C., Fleming, P.A., Barnes, A.L., Collins, T., Miller, D.W (2015). Immunisation against gonadotrophin-releasing hormone (GnRH) reduces agonistic behaviours in male rangeland goats. *Animal Production Science*, 56, (11): 1882-1887.
- 5-Ajadi, T. A., Gazal, O. S (2016). Effect of Surgical and Immunological Castration on Haematological Variables, Reproductive Hormones and Ejaculate Characteristics in Mongrel Dogs. *Nigerian journal of physiological sciences*, 31, (1): 37-42.
- 6-Elisane, A., Dantas Mota, F., Camila Neves Martins, Rafael Almeida Miranda, Pedro Rabelo de Souza Resende, Thaís Ayumi Stedile Fujimoto, Giovane Debs Guesine (2017). Parâmetros seminais após administrações sequenciais de anti-GnRH como método de imunoesterilização em cães. *Congresso Brasileiro de Reprodução Animal*, 22, p 561, Belo Horizonte, Brasil.
- 7-Goericke-Pesch, S., Wehrend, A., Georgiev, P (2014). Suppression of Fertility in Adult Cats. *Reproduction in Domestic Animals*, 49: 33-4.
- 8-Favre, R. N., García, M. F., Rearte, R., Stornelli, M. C., Corrada, Y. A., de la Sota, R. L., & Stornelli, M. A. (2022). Heat stress and sperm production in the domestic cat. *Theriogenology*, 187: 182-187.
- 9- Levy, J.K (2011). Contraceptive vaccines for the humane control of community cat populations. *American Journal of Reproductive Immunology*, 66(1): 63-70.

## HIPERPLASIA MAMARIA FELINA (*Felis catus*) POR ADMINISTRACIÓN DE PROGESTÁGENOS: REPORTE DE UN CASO

Gómez, María Laura\*; Krupick, Mara\*; Borgatello, Pablo\*; Mangialardi, María José\*; Cappa, Andrea\*\*

\*Cátedra de Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR

\*\*Actividad privada mlauragomez@fcv.unr.edu.ar

Es de amplio conocimiento la sensibilidad de las glándulas mamarias a la acción de la progesterona natural así como de sus análogos sintéticos al ser utilizados como anticonceptivos. La proliferación del endometrio y las alteraciones en las glándulas mamarias conducen al desarrollo de infertilidad por un lado e hiperplasia mamaria por otro, que son los efectos adversos de los progestágenos exógenos (Goericke-Pesch, Wehrend, & Georgiev, 2014)<sup>1</sup>; (Jursza, et al., 2014)<sup>2</sup>. La hiperplasia mamaria felina, se caracteriza por la proliferación benigna no neoplásica de los ductos mamarios y del tejido conjuntivo periductal de la glándula mamaria de las gatas jóvenes. El objetivo de este trabajo es reportar un caso de hiperplasia mamaria felina posterior a la administración de progestágenos exógenos y su posterior resolución.

Se recibió en la consulta a un tutor de una hembra felina, mestiza, tricolor, de 6 meses de edad, de 2,3 kg, que deseaba limitar la fertilidad de su gata. Se le sugirió como primera opción la ovariectomía, ante la negativa a la castración antes que culmine con su desarrollo, se optó por la administración de acetato de medroxiprogesterona de depósito de acción prolongada, en dosis de 15 mg totales de forma intramuscular (IM). Al mes de la colocación de la misma, la gata fue remitida a consulta porque presentaba hipertrofia de las mamas. En el examen clínico no se encontró ninguna otra particularidad. Se le suministró dexametasona 0,3 mg por vía IM y se le recetó prednisona a dosis decreciente por vía oral, comenzando con 0,5 mg/kg/12 horas y finalizando con 0,25 mg/kg/24 horas. Se solicita al tutor realizar un control a los 7 días, pero el tutor no concurre. Regresó a consulta a los 30 días, al observar a la hembra con las mamas aumentadas de tamaño y enrojecidas. Al examen clínico, la paciente presentó una temperatura rectal de 40°C. Al examen semiológico particular, se constató la hipertrofia mamaria con signos evidentes de inflamación: dolor, eritema y calor. La colega responsable del caso realiza una interconsulta con la Cátedra de "Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción" de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, en la que se le indicó tratamiento con Cabergolina en dosis de 5 mcg/kg vía oral, por día durante un plazo de 10 días, con el objetivo de contrarrestar el efecto de la medroxiprogesterona suministrada<sup>3</sup>. Se le indicó además cefalexina durante 10 días en dosis de 30 mg/kg vía oral cada 12 horas. Se sugirió control a los 7 días, pero nuevamente el tutor no asistió. Cuando la paciente retornó a control, no se evidenciaron resultados positivos al tratamiento y, por el contrario, el par mamario inguinal presentó signos de necrosis local y la mama inguinal derecha una úlcera (Imagen 1).

Se procedió a realizar una mastectomía parcial de las mamas inguinales combinada con una ovariectomía, y se decidió dejar la hembra internada para tener un mayor control de la misma. El resultado obtenido fue la remisión total del cuadro en un plazo de 20 días post cirugía.



Imagen 1: Hiperplasia mamaria previa a la cirugía

Podemos concluir que, en este caso, la cabergolina suministrada no resultó efectiva en el tratamiento de la hiperplasia mamaria felina. Esto pudo deberse a que el tutor de la gata no fue una persona responsable y no pudo acreditar que el tratamiento haya sido suministrado de la manera indicada. Asimismo, tampoco concurreó a los controles sugeridos para evaluar la evolución. Podemos afirmar que la ovariectomía en conjunto con la mastectomía parcial fue efectiva en la remisión total de los signos y síntomas. Es importante resaltar que no es recomendable el uso de progestágenos de depósito en hembras felinas. Es fundamental para los profesionales Médicos Veterinarios, reforzar la importancia de la concurrencia de los pacientes a los controles indicados para evitar complicaciones graves.

<sup>1</sup>Goericke-Pesch, S., Wehrend, A., & Georgiev, P. (2014). Suppression of Fertility in Adult Cats. *Reproduction Domestic Animals*, 49 (33-40).

<sup>2</sup>Jursza, E., Szóstek, A. Z., Kowalewski, M. P., Boos, A., Okuda, K., & Siemieniuch, M. J. (2014). LPS-Challenged TNF $\alpha$  Production, Prostaglandin Secretion, and TNF $\alpha$ /TNFRs Expression in the Endometrium of Domestic Cats in Estrus or Diestrus, and in Cats with Pyometra or Receiving Medroxyprogesterone Acetate. *Mediators of Inflammation*, 1-12.

<sup>3</sup>Perez, Perez A. (2013). Hiperplasia fibroadenomatosa mamaria felina: informe de un caso clínico. *Gemfe. Boletín digital de medicina felina*, 3-5.

## PÉRDIDAS REPRODUCTIVAS EN EL PERIODO SERVICIO-DESTETE EN UN RODEO DE CRÍA DEL SUR DE SANTA FE

Haümuler, Juan Pablo; Krupick, Mara; Gómez, María Laura; Carletti, Luciano; Delgado, Guillermo; Charmandarian, Armando; Bernardi, Sandra Fabiana.

Cátedra de Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. sbernard@unr.edu.ar

Las eficiencias productivas en los rodeos de cría están indicadas por la cantidad de terneros logrados por vacas presentadas a servicio y por el peso de los terneros destetados. Los rodeos son mayoritariamente de origen *Bos taurus*, con predominio de la raza Aberdeen Angus. Prevalecen los sistemas bajo pastoreo directo, el servicio natural es el más frecuente, siendo la inseminación artificial utilizada principalmente en vaquillonas. Durante los últimos años y debido a los relativamente bajos procreos de la zona, se comenzó a monitorear las pérdidas reproductivas de rodeos de cría, determinando el momento y sus posibles causas. La eficiencia productiva se evalúa con indicadores como las tasas de preñez, de parición y de destete. Además, con el uso de ecografías también es posible verificar la ciclicidad del rodeo, las pérdidas embrionarias y la preñez temprana<sup>1</sup>. El primer paso para resolver este problema es identificar en qué momento, desde la preñez al destete, se producen las pérdidas de terneros, a partir de ello se puede elaborar el plan de acción más apropiado. Las causas, por lo general, tienen que ver con el manejo nutricional, sanitario y de gestión del rodeo, y la combinación de estos factores<sup>2</sup>. El objetivo del presente trabajo fue determinar las causas y el momento de las pérdidas reproductivas en un rodeo de cría representativo de la región, ubicado en el sur de Santa Fe. El servicio fue de tipo natural (noviembre-febrero), utilizando los 7 toros disponibles en el campo. El rodeo que entró a servicio estaba formado por 142 vacas (todas multíparas), a las que se les realizó un análisis preservicio identificando aptas ciclando (98 vacas), aptas no ciclando (30 vacas) próximas a parir (14 vacas). Además se determinó la condición corporal (CC) (escala de 1 a 9) resultando: 26 hembras con CC 4, 69 con CC 5 y las 47 restantes con CC 6. Posteriormente, se realizaron controles ginecológicos mediante ultrasonografía y/o tacto rectal a los 57, 96, 134, 168 y 221 días posteriores al inicio del servicio. Esto permitió hacer un seguimiento periódico de la gestación determinando, en cada momento, preñez, pérdidas reproductivas y control de la ciclicidad. A las hembras preñadas que luego se diagnosticaron vacías se les extrajo sangre dos veces en forma pareada con un intervalo de 21 días y una muestra de mucus vaginal. Sobre estas muestras se realizó la búsqueda de agentes infecciosos: Virus de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, de la Diarrea Viral Bovina, *Brucella abortus*, *Leptospira spp*, *Listeria monocytogenes*, *Actinomyces pyogenes* y *Neospora caninum*. Se registraron los partos detallando terneros nacidos vivos y muertos; y finalmente terneros destetados. El porcentaje de preñez fue de 95,77% (136 preñadas de 142 hembras puestas a servicio), el porcentaje de parición 86,82% y las pérdidas reproductivas fueron del 9% (preñez-parto). No se registraron mermas en el período parto-destete. Los resultados de las mermas se especificaron según el tiempo de gestación, los mismos se muestran en la siguiente tabla:

Distribución de las pérdidas reproductivas según el momento de la gestación en el que ocurren

Tiempo gestación en días	Cantidad de pérdidas reproductivas	
	(valor absoluto)	(porcentaje)
0-60	4	30,77
61-90	2	15,38
91-120	3	23,09
121-150	1	7,69
151-180	1	7,69
181-210	1	7,69
211-240	1	7,69
241-270	0	0
271-283	0	0
<b>Total de pérdidas</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Del estudio de los agentes infecciosos resultó que 5 (41,6%) de las pérdidas reproductivas dieron positivas a Leptospirosis, 6 (50%) a Neosporosis y 1 (8,4%) a Rinotraqueitis infecciosa bovina. Para el cálculo de estos porcentajes se tomó como total 12 pérdidas reproductivas, debido a que un caso no pudo ser enviado para su análisis. De los resultados encontrados surge que, si bien el porcentaje de preñez fue exitoso, sostenemos que el porcentaje de pérdidas reproductivas fue alto, generalmente ronda entre 4 y 5% más aun cuando las vacas al servicio y al parto mostraron un buen estado corporal<sup>2</sup>. Respecto de las causas implicadas en las pérdidas reproductivas detalladas, podemos decir que los agentes infecciosos involucrados aumentan el riesgo de aborto, sin tener certeza de una asociación directa de la positividad con la merma reproductiva. La neosporosis bovina es una enfermedad caracterizada por producir abortos, momificación fetal, partos prematuros y nacimiento de terneros débiles, con ataxia, parálisis e incoordinación. Las vacas seropositivas tienen dos a tres veces más probabilidad de abortar que las seronegativas y en la actualidad no hay disponible en el mercado una vacuna eficaz contra la neosporosis bovina<sup>3</sup>. La leptospirosis en el bovino, por su parte, es responsable de importantes pérdidas económicas por infertilidad, abortos, muertes neonatales, nacimiento de terneros débiles, muerte de terneros y disminución de la producción láctea<sup>4</sup>. El HVB-1 (herpes viral bovino) es principalmente un agente patógeno de las vías respiratorias de animales jóvenes; pese a ello, la Rinotraqueitis infecciosa bovina puede producir mortalidad embrionaria, abortos e infertilidad temporaria<sup>4, 5</sup>. Además, las mermas ocurrieron tempranamente en la gestación (31% antes de los 60 días) y poco menos de la mitad (46%) antes de los 90 días. Este resultado es importante porque, durante la primera mitad de la gestación, probablemente por dificultad de hallar abortos pequeños, las mermas pasan inadvertidas y las vacas son tratadas clínicamente como infértiles. En general, la información de abortos se refiere a la segunda mitad de la gestación, aquellos que se detectan por la localización del feto o de las membranas fetales expulsadas. El mayor riesgo de pérdida fetal es durante el primer trimestre de gestación y luego progresivamente disminuye a medida que avanza la gestación con un ligero aumento del riesgo hacia el último mes de gestación<sup>6</sup>. Es importante continuar con estas investigaciones ya que las pérdidas embrionarias y fetales causan importantes pérdidas económicas en rebaños bovinos.

Correa Luna, M.C., Morlacco, M.B., Delgado, G., Tome, H., Hamuller, J. (2016). Ineficiencias productivas en rodeos de cría del sur de la Provincia de Santa Fe. XXIV Jornadas Ganaderas de Pergamino. INTA Venado Tuerto. [https://www.produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/cria/198-Ineficiencias.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria/198-Ineficiencias.pdf).

CREA. (2018). Merms en las empresas de cría: ¿un problema técnico o económico? Informe técnico de ganadería. Diciembre, N°2.

Calandra, P., Di Matía, J., Cano, D., Odriozola, E., García, J., Späth, E., Odeón, A., Paolicchi, F., Morrel, E., Campero, C., Moore, D. (2014). Neosporosis epidémica y endémica: descripción de dos eventos en bovinos para cría. Revista argentina de microbiología, 46, 4: 315-319.

Campero, C., Cantón, G., Moore, D. (2017). Abortos y otras pérdidas reproductivas en bovinos. Diagnóstico y control. 1ª. Ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Hemisfero Sur. ISBN 978-950-504-633-3.

Alonzo, P., Benavides, U., Iznardi, F., García, R., Piaggio, J., Roses, G., Maisonnave, J. (2012). Efecto de la infección con Herpesvirus bovino 1 sobre el porcentaje de preñez de vacas de cría en Uruguay. Veterinaria (Montevideo), 48, 186: 5-12.

Suárez, V. H., Martínez, G. M. (2021). Consecuencias reproductivas y sanitarias de los abortos bovinos en la cuenca lechera del Valle de Lerma, Salta, Argentina. Revista FAVE, Secc. Cienc. Vet., 20, 2. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.14409/favecv.v20i2.10642>.



## EVALUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE PREÑEZ ECOGRÁFICO CON TRANSDUCTOR LINEAL POR VÍA TRANSABDOMINAL EN OVINOS

Keilty Horacio, Gorena Fiorella, Druetta Iris, Sánchez Hernán

Facultad de Ciencias Veterinarias, Casilda, Universidad Nacional de Rosario

keiltyhoracio@fcv.unr.edu.ar

El diagnóstico de preñez en la especie ovina ha aumentado su implementación como práctica de evaluación reproductiva en las majadas debido principalmente al desarrollo de la ecografía. La técnica permite en forma altamente certera determinar la preñez/vacuidad y prolificidad de los vientres, así como estimar la edad fetal. Los transductores lineales permiten su uso por vía transrectal en las grandes especies, visualizando el aparato genital con una frecuencia de 6,8 a 7 Mhz, mientras que los transductores sectoriales y convexos permiten a una frecuencia menor de 5 Mhz la exploración más profunda del abdomen transabdominalmente en forma más adecuada. Esto los convierte en los ecógrafos de elección para el diagnóstico de preñez en pequeños rumiantes. Sin embargo y debido a la disponibilidad en el ámbito profesional veterinario de equipos con transductores lineales es que se utilizan para el diagnóstico reproductivo en la especie ovina por la vía transabdominal. El objetivo del siguiente trabajo consistió en determinar los resultados del uso de ultrasonografía con transductor lineal por la vía transabdominal de manera de validar su uso. Se obtuvo la eficiencia de diagnóstica calculando sobre los animales diagnosticados vacíos los verdaderos negativos y falsos negativos, recertificados mediante una segunda ecografía transrectal. Sumado a esto se describen las ventajas y desventajas encontradas durante la tarea y la comparación de ambos accesos ecográficos. En una majada comercial situada en el departamento San Justo, provincia de Córdoba, se llevó a cabo el diagnóstico de gestación por vía transabdominal con un ecógrafo Chisson de 6,8 Mhz. Los animales que pertenecen a una majada de tipo carnívoros, con múltiples razas y cruces en su composición, totalizaron 142 vientres en condición de ser ecografiados. La temporada de servicio estacionado se dio entre el 01/03/22 y el 24/04/22. El diagnóstico de preñez se realizó el día 07/06/22, con edades gestacionales que a ese día fluctuaban entre 99 y 44 días. Para agilizar la tarea se utilizó de un volteador de ovinos marca Farmquip, que además de sujetar al animal, invierte la posición del mismo, exponiendo el vientre. Se realizó la ecografía luego del volteo mecánico, posicionando el transductor en la región inguinal izquierda, ligeramente oblicuo, con el extremo anterior del transductor apuntando hacia lateral; realizando pequeñas oscilaciones del mismo en ambos sentidos. Se leyó la imagen en la pantalla y de no encontrar estructuras compatibles con el útero preñado se posicionaba el transductor en la región inguinal derecha de igual manera. Los animales que resultaron vacíos se reecografiaron por vía transrectal con otro equipo de ultrasonografía (Falco 100 Esaote, 6,8 Mhz) para determinar los verdaderos y falsos negativos (verdadero negativo: vacuidad a las dos técnicas, falso negativo: vacuidad solo a la técnica transabdominal). El porcentaje de preñez fue del 93 % y el de animales vacíos 7 % con la técnica transabdominal. El promedio de trabajo resultó en 2,1 minutos por animal. De los 10 animales diagnosticados vacíos en primera instancia, 4 resultaron preñados a la segunda técnica, redundando en sólo un 4,2 % de animales verdaderamente vacíos. Por lo tanto, el resultado arrojó un 60 % de verdaderos positivos y 40 % de falsos negativos. En éstos 4 animales se pudo apreciar preñeces de pocos días de gestación. La alta probabilidad de clasificar hembras como falso negativo de esta técnica se considera prácticamente limitante para el uso como certera. Debido a la escasa capacidad de penetración del haz de la alta frecuencia y el supuesto alejamiento del útero grávido en el abdomen invertido por la posición de exploración, creemos que no se ha podido visualizar el útero gestante de poca edad gestacional. En ninguno de los 10 casos de hembras diagnosticadas vacías con el primer método se pudo visualizar el útero no gestante durante la exploración ecográfica. Las ventajas del método consistieron en: rapidez del trabajo, sumado a la capacidad de inspección de la ubre, realización de boqueo o despezuñado a cargo del personal mientras el técnico realiza la ecografía. Las desventajas incluyen alta capacidad de generar resultados falsos negativos, incapacidad para detección de preñeces gemelares y necesidad de realizar una segunda ecografía como prueba confirmatoria. La ecografía por la vía transabdominal con transductor lineal genera un resultado en la clasificación de animales vacíos en un 40 % como falsos negativos. Solo en ocasiones puntuales las ventajas de la técnica ameritarán el uso de la misma, como por ejemplo elección de hembras preñadas adelantadas, escaso tiempo disponible y la realización de las revisiones boqueo, inspección de ubre y patas. En cuanto a la ventaja de uso debido al escaso tiempo de ejecución, se sugiere reecografiar el lote vacío con otra técnica en la cual se incluiría el uso del mismo equipo o similar, pero por vía transrectal. Incluso se podría diferir en el tiempo este chequeo, esperando que las gestaciones avancen en edad y en consecuencia, facilidad y certeza para el diagnóstico.

## EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL PROPILENGLICOL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS DE APTITUD CARNICA SOMETIDAS A UN PROTOCOLO DE INSEMINACIÓN A TIEMPO FIJO

Larrosa R., F.<sup>1</sup>, Aguilera C., G. C.<sup>2</sup>, Robledo L., O.<sup>3</sup>, Ayala G., A. G.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Docente investigador, F.C.V. – U.N.A., <sup>2</sup>Cátedra de bromatología y nutrición animal, F.C.V. – U.N.A., <sup>3</sup>Cátedra de andrología, inseminación artificial, T.E., F.C.V. – U.N.A., <sup>4</sup>Doctora en Ciencias Veterinarias, F.C.V. – U.N.A.

flarrosa@vet.una.py

En el Paraguay la producción bovina constituye uno de los principales rubros pecuarios explotados, la cual está sujeta al manejo, mejoramiento genético, alimentación, sanidad y bienestar animal, constituyendo parámetros a ser considerados de una explotación ganadera. En este contexto, la optimización de la eficiencia reproductiva es uno de los principales factores que contribuyen para mejorar las ganancias en los sistemas de producción bovina de carne. Una buena herramienta reproductiva constituye la Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF) que consiste en un método de manipulación estral, utilizado para evitar el contratiempo de detección de celos en el ganado de carne, al sincronizar la ovulación y posteriormente inseminar un número superior de hembras en un período de tiempo definido, con este manejo se obtiene tasas de preñez en vacas que oscila entre 45 a 50% y en vaquillas de 40 a 45%<sup>1</sup>. En busca de mejorar el estatus nutricional de los rumiantes y aportar la energía necesaria para suplir los requerimientos para producción y reproducción, se han utilizado diversos suplementos. El propilenglicol (PPG) es un alcohol de uso industrial que se ha utilizado para la suplementación de hembras bovinas, el propilenglicol es convertido a propionato en el rumen y este a piruvato y glucosa en el hígado; factores metabólicos responden a las concentraciones de glucosa, entre estos la insulina, la cual es una señal metabólica para la activación de factores de crecimiento y por tanto, influye sobre el crecimiento de estructuras ováricas como los folículos y el cuerpo lúteo. La manera en la que se administre el propilenglicol es determinante en sus efectos, se usa dentro de la ración, mezclado con el concentrado, de manera oral directa, vía fístula ruminal o por medio de una sonda esofágica. La vía oral directa aumenta las concentraciones de ácido propiónico en rumen de manera más rápida que las otras formas de administración; mientras que, las concentraciones de ácidos grasos no esterificados disminuyen por la misma vía<sup>2</sup>. La administración de propilenglicol como fuente de glucosa en las vacas mejora las tasas de fertilidad en ganado lechero especializado y también mejora las tasas de concepción<sup>3, 4</sup>. La administración diaria de propilenglicol vía oral durante los 10 días del protocolo de IATF mejora el índice de preñez, llegando a porcentajes entre el 75 y 80% a la primera IATF<sup>5</sup>. Teniendo en cuenta los antecedentes se planteó evaluar el efecto del propilenglicol sobre la tasa de preñez en vacas de aptitud cárnica durante el protocolo de inseminación a tiempo fijo. El trabajo fue realizado en el establecimiento ganadero María Elena, ubicado en el distrito de Puerto Casado, Departamento Alto Paraguay, República de Paraguay. Para el estudio fueron seleccionados 30 bovinos de aptitud cárnica, categoría vaca con cría al pie, adultas multíparas, con condición corporal de 2,8 a 3,0 (escala 1 a 5). Las hembras seleccionadas fueron distribuidas aleatoriamente en dos lotes: Lote 1: Con propilenglicol en hembras bovinas de carne antes, durante y al término del protocolo de inseminación a tiempo fijo, los animales recibieron una dosis vía oral de 400 g/animal de propilenglicol con biberón dosificado. Lote 2. Sin propilenglicol en hembras bovinas de carne durante el protocolo de inseminación a tiempo fijo. El protocolo de IATF fue el tradicional de 10 días (día 0 colocación de dispositivo intravaginal con Progesterona de 1 g. más 2 mg. de Benzoato de estradiol, día 8 retiro del dispositivo intravaginal y se aplicó 2 mg. de Prostaglandina F2 $\alpha$  y 1 mg. de Cipionato de estradiol, día 10 inseminación artificial). Se tomo muestra de sangre de la vena coccígea para medir la glicemia de los animales del lote 1 y 2. Los resultados fueron evaluados con la fórmula porcentual: Tasa de preñez: N° de vacas preñadas/ Total de vacas IATF x 100; el cálculo por Chi cuadrado se realizó para determinar si existe diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de preñez, con un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$ , las muestras de los valores glucémicos de las hembras bovinas fueron sometidos al Software estadístico Excel para análisis del Test de Student con una significancia de  $\alpha=0,05$ . En la figura se presentan los resultados de la tasa de preñez de vacas con cría al pie sometidas al protocolo de IATF obteniéndose del Lote 1 (con adición de propilenglicol) el 53,3% (8/15) preñadas y

46,7% (7/15) vacías; del Lote 2 (sin adición de propilenglicol) el 33,3% (5/15) preñadas y 66,7% (10/15) vacías. Los resultados de preñez de las vacas con cría al pie fueron sometidos al análisis

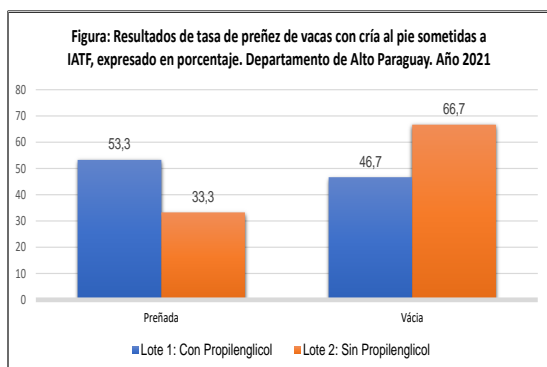


Tabla: Valores glucémicos en hembras bovinas con desviación estándar, expresado en mg/dl. Departamento de Alto Paraguay. Año 2021

Lote de hembras bovinas	Valores glucémicos promedios con desviación estándar (mg/dl)
Lote 1: Con adición de propilenglicol	90 ± 23,7
Lote 2: Sin adición de propilenglicol	60 ± 9,0

estadístico Chi Cuadrado, determinándose que no existe diferencia estadística significativa entre los lotes en estudio, siendo  $p > 0.05$ . En la tabla se puede apreciar los valores glucémicos de las vacas sometidos al análisis estadístico  $t$  de Student, determinándose diferencia estadística significativa entre los lotes en estudio, siendo  $p < 0.05$  a favor del Lote 1 con adición de propilenglicol.

Con los resultados obtenidos en este trabajo se puede concluir que el uso del propilenglicol al inicio, durante y al término de un protocolo de inseminación a tiempo fijo aumenta la tasa de preñez de las vacas de aptitud cárnica comparando con las vacas sin el uso de propilenglicol.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Centurión J.; V. (2013). IATF experiencia en Paraguay. In: II Congreso de docentes e investigadores. San Lorenzo: FCV-UNA. 32 p
- 2- Molina, R.; Arroyo, C.; Carballo, D.; Elizondo, J. (2018) Respuesta a la suplementación con propilenglicol en vacas multiovuladas, para la producción de embriones. Costa Rica. Agron. Mesoam. 29(3):519-533.
- 3- Mcart, J., Nydam, D., Oetzel, G. (2012) A field trial on the effect of propyleneglycol on displaced abomasum, removal from herd, and reproduction in fresh cows diagnosed with subclinical ketosis. J. Dairy Sci. 95(5):1505-1512.
- 4- Van K., A. et al. (2005) Effect of dietary energy source on energy balance, production metabolic disorders and reproduction in lactating dairy in cattle. Reprod Nutr Dev. 45 (6): 665-685.
- 5- Núñez, J. (2006) Programa de mejoramiento genético bovino mediante la biotecnología de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) como apoyo a la cadena láctea departamental. Valle del Cauca: UNC / SAP. 14 p.

## EFFECTO DE LA DISTRIBUCIÓN DE PARTOS SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE UN RODEO DE BOVINOS DE CRÍA EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Mangialardi, M. J.<sup>1</sup>, Font, C.<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Cátedra de Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>Cátedra de Producción Animal II. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. [mjmangialardi@fcv.unr.edu.ar](mailto:mjmangialardi@fcv.unr.edu.ar)

El ciclo de producción de la carne comienza en la actividad de la cría. En un sistema de producción bovina el objetivo es lograr un ternero por vaca por año. Conociendo que el periodo de gestación tiene un promedio de 283 días, para alcanzar la meta se debe lograr preñar a las hembras en los 80 días posteriores al parto. El periodo de puerperio de la vaca, tiene una duración de 40-60 días, tiempo que tarda en recuperar su capacidad reproductiva, es decir que se disponen de pocos estros para lograr la preñez siguiente. Las actuales exigencias tendientes al mejoramiento de los sistemas productivos, el incremento del valor de la tierra y el valor de la energía, requieren que existan ciertos indicadores que nos permitan monitorear la eficiencia de dichos sistemas<sup>1</sup>. El rendimiento productivo de un rodeo de cría vacuna está determinado por la productividad de este; el cual se mide en kilogramos (Kg) de ternero destetado por hectárea (ha). Un índice de productividad es el cociente entre la producción de un proceso (Kg de ternero destetado) y la superficie ganadera destinada a su producción (ha). El mismo es un indicador objetivo y puede ser comparado con los índices de otros rodeos. El presente trabajo tuvo como objetivo determinar el efecto de la distribución de partos sobre la productividad estimada en un rodeo de cría<sup>2</sup>. Se utilizó un rodeo constituido por 215 vientres de distintas razas (Aberdeen Angus, Braford, Hereford) divididos en dos rodeos independientes; rodeo 1, constituido por 126 vacas multiparas, el servicio fue natural utilizando un 3% de toros y duró 111 días (octubre-diciembre). El rodeo 2, estuvo formado por 89 vaquillonas o primíparas, se realizó IATF y se repasó con toros. Se consideró como inicio del servicio el día de la inseminación y tuvo una duración de 103 días. Durante el periodo de gestación ambos rodeos compartieron el mismo espacio físico con una carga de 1,5 animales/ha. Se consideró un largo de gestación para ambos rodeos de 283 días. Durante la época de partos se registró individualmente el número de caravana de la madre, fecha del nacimiento, sexo, tipo de parto (natural o distócico), número de caravana electrónica del recién nacido, castración de machos y señal en oreja para ambos sexos, peso al nacimiento. Las pariciones se separaron para su estudio en tres grupos, según la fecha de parto, los nacidos en el primer tercio se consideraron la "cabeza" de la parición, el segundo tercio "cuerpo" y el último tercio "cola". La productividad del rodeo se estimó mediante la evaluación del peso al destete, días de vida y aumento de la ganancia diaria de peso de los terneros nacidos. A través de la prueba ANOVA se compararon las variables dentro de cada grupo (cabeza, cuerpo y cola) y entre grupos (vacas y vaquillonas). En el rodeo de vaquillonas se observó una distribución de partos acorde al manejo reproductivo aplicado y mostró dos picos, el primero concordante con la fecha probable de partos y el segundo, alrededor de las tres semanas posteriores, coincidiendo con la repetición de celo de las vaquillonas que no se preñaron en la inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) y fueron servidas por los toros de repaso. El 51% (44 nacimientos) de los partos tuvieron lugar antes de la fecha probable o en los cinco días posteriores. Se observó una cabeza de parición elevada de 87%, mientras el cuerpo representó el 8% y la cola el 5% restante. El rodeo de vacas mostró una curva con altibajos, sin ningún patrón específico, el 64% de las pariciones se dieron dentro del primer mes considerando la fecha de parto y solo un 5% se adelantó a esa fecha. Esta distribución era esperable, ya que la fecha probable se calculó considerando como inicio de la gestación, la introducción de los toros al rodeo, pero se estima que solo un pequeño porcentaje de vacas estaban en el momento óptimo del ciclo estral para ser servidas. El 64% de los partos tuvieron lugar en el primer tercio de la época de partos, el 27% en el segundo mes, dejando un 9% de los partos para el mes final. Al destete se trabajó con 59 terneros hijos del rodeo 1 y 53 hijos del rodeo 2. Con respecto a la productividad (Kg de terneros/ha) del rodeo 1 (Tabla 1) se observó que los animales que nacieron en "cabeza" presentaron un aumento diario de peso al destete (ADP) de 0,815 Kg el cual es mayor al que tuvieron los nacidos en "cuerpo" o en "cola", sin embargo esa diferencia no fue significativamente mayor a los 50 – 62 g. Al tener más días de vida alcanzaron un peso superior al destete. En el rodeo 2 ocurrió algo similar si comparamos las hembras incluidas en cabeza, en cambio, si comparamos con cuerpo o cola el ADP toma mayor relevancia, sin embargo debido al reducido número de animales esta diferencia pierde significancia (Tabla 1). Obsérvese que a mayor edad de los terneros el ADP es mayor y como resultado se obtiene un ternero más pesado al destete, incrementando así los kg producidos por vaca lo que se traduce en una mayor retribución económica. La productividad real obtenida en el rodeo 1 fue de 311,07 Kg de ternero/ha, mientras que en el rodeo 2 fue algo inferior (264,56 kg ternero/ha).

Rodeo 1 (vacas)			
Variables de productividad	Período de parición		
	Cabeza	Cuerpo	Cola
Número de animales	39	16	4
Peso al destete (kg)	221,5	185,7	156,5
Días de vida	230	199	163
Kg aumentados	187,3	151,5	122,3
ADP (kg)	0,815	0,762	0,753
Observación: el peso promedio al nacimiento fue 34,2 kg			

Rodeo 2 (vaquillonas)			
Variables de productividad	Período de parición		
	Cabeza	Cuerpo	Cola
Número de animales	50	2	1
Peso al destete (kg)	178,9	148,5	106,0
Días de vida	215	187	149
Kg aumentados	149,9	118,4	75,9
ADP (kg)	0,691	0,635	0,510
Observación: el peso promedio al nacimiento fue 30,1 kg			

Tabla 1. Variables involucradas en el índice de productividad (datos obtenidos al destete de los terneros)

Los resultados expuestos permiten afirmar que la distribución de partos influye directamente en el peso al destete de terneros criados en sistemas pastoriles impactando en las dos variables de trascendencia: días de vida y aumento diario de peso. También, si aumentamos nuestra cabeza de parición lograremos terneros más pesados, para alcanzar esta meta es importante anticiparnos a preñar a nuestros animales. Muchos son los factores que influyen directamente en la capacidad de preñez de nuestro rodeo. La utilización de herramientas estratégicas como la organización del rodeo, la planificación forrajera, un buen manejo sanitario y reproductivo son piezas fundamentales en cualquier esquema para un correcto funcionamiento. La IATF es otra alternativa viable en los rodeos de cría, la correcta implementación de la técnica, la utilización de semen de buena calidad y el control de ciertos factores ambientales permiten aumentar la cantidad de vientres preñados en los primeros 30 días, lo que incrementa significativamente los nacidos al comienzo de la época de parición<sup>3</sup>.

Ponssa, E., Sanchez, D., Ferro, E., Rodriguez, G., Manzi, N. (2014). Dinámica de rodeo e indicadores para el análisis del sistema de cría bovina. Asociación Argentina de Economía Agraria. <https://docplayer.es/77430402-Asociacion-argentina-de-economia-agraria-dinamica-de-rodeo-e-indicadores-para-el-analisis-del-sistema-de-cria-bovina.html>.

Doray, J. B. (2005). Estimación de la productividad de rodeos de cría con servicio sincronizado. Revista Argentina de Producción Animal, 25: 167-177.

CREA. (2019). Pautas para el manejo reproductivo en el rodeo de cría. Informe técnico de ganadería, Junio, N°3. <https://www.crea.org.ar/wp-content/uploads/2019/09/Informe-t%C3%A9cnico-de-ganader%C3%ADa-N%C2%B0-3-Manejo-reproductivo.pdf>.



## CASO: EXPERIENCIA DE USO DE UN PROTOCOLO DE DOS ENCIERRES CON BULLSYNCH® EN VAQUILLONAS ANGUS ANESTRICAS SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN SERVICIO CON TOROS

<sup>1,2</sup>Nascimbene Augusto; <sup>2,3</sup>Luna Juan Fernando

<sup>1</sup>Catedra de Bioestadística, Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Rosario (UNR); <sup>2</sup>Laboratorio Agropharma Salud Animal; <sup>3</sup>Práctica privada. anascimbene@gmail.com

El hombre ha pretendido controlar la actividad reproductiva de los animales en su beneficio. Con el descubrimiento de las hormonas de la reproducción y la utilización de la ultrasonografía para estudiar el efecto de distintos tratamientos hormonales sobre la dinámica folicular en el bovino llevó al desarrollo de protocolos que permiten manipular eficientemente el ciclo estral y la ovulación. Existen hoy, numerosos protocolos de sincronización de celos y ovulaciones y cada uno de ellos tiene sus ventajas y desventajas por lo que el Médico Veterinario debe tener un conocimiento profundo de la fisiología reproductiva del bovino para determinar cuál es el método que más se adapta a los distintos sistemas de producción.

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de un protocolo para control del ciclo estral con progesterona inyectable en vaquillonas Angus en diferentes grados anestro sobre los porcentajes de preñez obtenidos luego de un servicio natural con toros de 60 días de duración.

El ensayo se llevó a cabo en el Establecimiento “La Colina” de Toller Bernardo, campo de cría ubicado en el Departamento Feliciano de la provincia de Entre Ríos. Se utilizaron 260 vaquillonas Angus de reposición con 20 meses de edad, de 310 Kg. en promedio y con condición corporal de 3,25 (escala 1-5), marca líquida y recriadas a campo natural con suplementación estratégica durante 60 días previos al inicio del tratamiento y los 60 días que duró el servicio a razón del 0,7% del PV/día por medio con un balanceado comercial de 16% Proteína Bruta. Previo al tratamiento hormonal se les realizó la sanidad correspondiente constando de 2 dosis de vacuna reproductiva y 4 tratamientos con complejo vitamínico mineral (Oli-Vit Se®, Agropharma, Argentina).

Se inició el trabajo el 11/04/22 realizando ecografía de Diagnóstico de Actividad Ovárica (DAO) al total de los animales para establecer dos grupos en función de la presencia/ausencia del CL (cuerpo lúteo). Las hembras cíclicas (n=150; con presencia de CL) fueron destinadas a IATF (Inseminación Artificial Tiempo Fijo) y posterior repaso con toros y las que no presentaron CL fueron consideradas en anestro (n=110). Sobre este último grupo de vaquillonas a los 12 días de la primer ecografía de DAO, se volvió a realizar otra ecografía de DAO para determinar el porcentaje de hembras cíclicas y anestricas. Se identificaron que 59/110 (54%) de las mismas comenzaron a ciclar sin tratamiento. A las hembras que permanecían en anestro 51/110 (46%) se las clasificó según el grado de anestro en Anestro Superficial (Cuerpo lúteo <8 mm) y Anestro Profundo (Cuerpo lúteo >8 mm) (Tabla 1) y se les aplicó un protocolo de dos encierres de BullSynch® (Agropharma, Argentina) con el siguiente esquema:

- **Día 0:** Bullsynch N® (Progesterona + Benzoato de Estradiol): 4ml
- **Día 8:** Cumeestrol® (Benzoato de Estradiol) 1 ml + eCG (Gonadotrofina Coriónica Equina) 1,3 ml (260 UI).

En el mismo día se incorporaron al rodeo el 10% de toros aptos previamente revisados.

Se aconsejó direccionar las vacas que estaban en celo pero dispersas, hacia los grupos sexualmente activos.

Todas las hormonas se aplicaron por vía Intramuscular con dosificadores automáticos. El servicio tuvo una duración de 60 (sesenta) días.

Tabla 1. Clasificación de vaquillonas según grado de anestro/ciclicidad al iniciar la experiencia

Cíclicas	Anestro
59	37 (Anestro Superficial) 14 (Anestro Profundo)
<b>TOTAL: 59</b>	<b>TOTAL: 51</b>

Para determinar el porcentaje de preñez obtenido luego del servicio se realizaron ecografías a los 110 animales (Tabla 2), los 34 días de retirados los toros, diferenciando las preñeces en cabeza, cuerpo y cola. En la Tabla 2 se presentan los resultados.

Tabla 2. Resultados ecografías luego de 60 días de servicio – Distribución de las preñeces

Cíclicas				Anestro				
Preñadas: 53 (90%)			Vacías: 6 (10%)	Preñadas: 46 (90%)			Vacías: 5 (10%)	
Cabeza	Cuerpo	Cola		Cabeza	Cuerpo	Cola	A. Superficial	A. Profundo
33 (62%)	15 (28%)	24 (52%)		24 (52%)	15 (33%)	7 (15%)	3 (60%)	2 (40%)

Los porcentajes de preñez y su distribución en el grupo (Anestro) que recibió el protocolo de dos encierres con Bullsynch® fue muy similar a la del grupo que se encontraba ciclando (Cíclicas) al momento de iniciar el tratamiento, lo cual indicaría que la aplicación del protocolo de Bullsynch® logró mejorar la ciclicidad del rodeo y aumentar el porcentaje de hembras preñadas a la cabeza del servicio. La preñez final del rodeo combinada entre el grupo de IATF y el grupo del ensayo fue de 93%.

Manes J., Kloster A., Brunello G., Nascimbene A., Aller JF. (2019). Inducción de estro en vaquillonas prepúberes con progesterona inyectable. Resúmenes 13° Simposio Internacional de Reproducción Animal – IRAC. Córdoba. pp: 342. ISBN: 978-987-4428-03-5. Disponible en <https://iracbiogen.com/wp-content/uploads/2021/06/RESUMEN-13-Simposio-Internacional-de-Reproduccion-Animal-2019.pdf>

Nascimbene A., Mangioni P., Mangioni I., Conde B., Manes J. (2019). Efecto del uso de progesterona inyectable y del grado de anestro sobre el porcentaje de preñez en vacas Angus con cría. Resúmenes 13° Simposio Internacional de Reproducción Animal – IRAC. Córdoba. pp: 293. ISBN: 978-987-4428-03-5. Disponible en <https://iracbiogen.com/wp-content/uploads/2021/06/RESUMEN-13-Simposio-Internacional-de-Reproduccion-Animal-2019.pdf>

Nascimbene A., Tarditi J., Brunello G., Manes J. (2019). Uso de progesterona inyectable en un protocolo para IATF en vaquillonas Holando argentino con semen sexado. Resúmenes 13° Simposio Internacional de Reproducción Animal – IRAC. Córdoba. pp: 294. ISBN: 978-987-4428-03-5. Disponible en <https://iracbiogen.com/wp-content/uploads/2021/06/RESUMEN-13-Simposio-Internacional-de-Reproduccion-Animal-2019.pdf>

Rusiñol Moreno, A.S. (2011). Tesis de grado: Efecto de la adición de una progesterona inyectable (MAD-4) en un protocolo de sincronización de celos en vaquillonas. Facultad de Veterinaria – UDELAR. Disponible en <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/19812/1/FV-29113.pdf>

Tuninetti J., Cuestas G., Colman J., Conde B., Manes J. (2022). Efecto del uso de progesterona inyectable sola o combinada con reCG sobre la tasa de preñez de vacas de cría en servicio natural. Comunicaciones cortas 14° Simposio Internacional de Reproducción Animal – IRAC. Córdoba. pp: 334. Disponible en <https://drive.google.com/file/d/1fFuQynFIG5EET7kgEsKVv73XhSo5VyHQ/view>

Tuninetti J., Cuestas G., Nascimbene A., Brunello G., Manes J. (2019). Efecto del uso de progesterona inyectable en un protocolo para IATF sobre el porcentaje de preñez en vacas Angus con cría al pie. Resúmenes 13° Simposio Internacional de Reproducción Animal – IRAC. Córdoba. pp: 312. ISBN: 978-987-4428-03-5. Disponible en <https://iracbiogen.com/wp-content/uploads/2021/06/RESUMEN-13-Simposio-Internacional-de-Reproduccion-Animal-2019.pdf>

## TORSIÓN UTERINA UNILATERAL EN UNA PERRA CON COLECTA UTERINA

Nuñez Favre Romina<sup>1,2</sup>, Robledo Oscar<sup>2,3</sup>, Igancio Barzzizza<sup>2,3</sup>, Marcelo Mazochi<sup>3</sup>, Stornelli María Cecilia<sup>2</sup>, Stornelli María Alejandra<sup>2</sup>

CONICET <sup>1</sup>-Cátedra de Reproducción Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLP <sup>2</sup>-Servicio de Cirugía. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLP <sup>3</sup>-Clínica Veterinaria Bernal  
rnfavre@fcv.unlp.edu.ar

La torsión uterina es una afección poco frecuente en perras, pudiendo ocurrir la torsión de uno o ambos cuernos uterinos alrededor de su eje longitudinal o alrededor del cuerno contralateral. El grado de torsión varía de 180 y 270 grados. La presentación unilateral es más frecuente que la bilateral, asimismo es más frecuente en perras gestantes en comparación con no gestantes. Se mencionan factores como saltar, correr o rodar asociados con un útero agrandado con contenido como los causantes de esta afección. Concomitantemente con la torsión uterina ocurre obstrucción del suministro de sangre, congestión y/o ruptura de vasos uterinos, shock y muerte fetal (si hay gestación) y/o de la perra. La condición es por lo tanto considerada una emergencia quirúrgica<sup>1</sup>. El objetivo es presentar un caso clínico de torsión uterina unilateral asociada a una colecta uterina en una perra caniche de 11 años de edad. La escasa frecuencia de presentación de este tipo de casos clínicos y la necesidad de identificación y resolución quirúrgica inmediata para preservar la vida del paciente sustentan el objetivo de la presentación. La perra es ingresada al Servicio de Clínica Reproductiva del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata por presentar decaimiento, debilidad e inapetencia. Al examen clínico la perra presentaba dolor abdominal intenso con abdomen en tabla, mucosas pálidas, retardo del llenado capilar (3"), frecuencia respiratoria de 50 respiraciones/minuto y frecuencia cardíaca de 120 latidos/minuto. Se realiza una ecografía abdominal y un perfil hematológico y bioquímico. La ecografía permite observar un útero aumentado de tamaño con cuernos uterinos de 2,5 cm de diámetro y contenido hipoeoico. El estudio hematológico y de bioquímica sérica mostró un hematocrito de 28, hemoglobina 9 g/dl, eritrocitos  $4 \times 10^6/\mu\text{L}$ , leucocitos  $20,7 \times 10^3/\mu\text{l}$ , urea y creatinina sérica 21 y 0,75 mg/dl respectivamente. La perra es ingresada al Servicio de Cirugía para realización de una ovariosterectomía de urgencia. Se realizó el siguiente protocolo anestésico: premedicación fentanilo (5  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) y maropitán (0,1 mg/kg), inducción propofol (6 mg/kg) y mantenimiento isoflurano. Al abordar el abdomen se observó el útero, congestivo aumentado de tamaño con el cuerno izquierdo rotado 360 grados sobre su eje. Se realizó la ovariosterectomía luego se administró Amoxicilina clavulánico (im 20 mg/kg), dexametasona (sc 0,25 mg/kg) y tramadol (sc 3 mg/kg). El paciente quedó internado 24 hs y luego siguió tratamiento ambulatorio con Amoxicilina clavulánico vía oral (20 mg/kg) durante una semana y tramadol 3 mg/kg durante tres días. Finalmente, la perra fue dada de alta y se retiraron los puntos de sutura cutánea 10 días poscirugía. La resolución quirúrgica inmediata hizo posible la supervivencia del paciente. Considerar la posibilidad de torsión uterina en casos de abdomen agudo asociado a útero con contenido agrandado de tamaño, hace posible la resolución quirúrgica inmediata luego de la aproximación diagnóstica y aumenta las posibilidades de sobrevida del paciente

1-Parkinson T, Vermunt J & Noakes D (2019). Maternal Dystocia: Causes and Treatment. In: Veterinary Reproduction and Obstetrics (DE Noakes, TJ Parkinson & GCW England editors) WB Saunders Co., Philadelphia. Pp 236-249.

## SISTEMA AUTOMATIZADO DE DESOVE Y FERTILIZACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE ALEVINES DE PACÚ (*Piaractus mesopotamicus*) EN PARAGUAY

Romero Rodrigo 1 ; Ríos Viviana 1 ; Rodríguez María Inés 1 ; Vargas Miguel 1 ; Insaurrealde Mario 1 ; Barrios Carmen 1 ; Liu Heng-hsin 2 ; Jiunn-Shyan Jou 2 ; Jyh-Nian Pai 3 ; Castillo Martin 4

1 Facultad de Ciencias Veterinarias / Universidad Nacional de Asunción / Departamento de Pesca y Acuicultura / pesca\_acuicultura@vet.una.py – rromero@vet.una.py 2 Misión Técnica de la República de China (Taiwán) 3 Instituto de Investigación Pesquera (Fisheries Research Institute, COA) 4 Vice Ministerio de Ganadería – Ministerio Agricultura y Ganadería

En el año 2014, el Gobierno Nacional de Paraguay, a través del Vice Ministerio de Ganadería y la Embajada de Taiwán, por intermedio de la Misión Técnica de la República de China (Taiwán) impulsaron el “Proyecto de Cría y Producción de alevines de Pacú en el Paraguay”<sup>1</sup>, en el marco de este proyecto se implementó el sistema automatizado de desove y fertilización para la cría de pacú. En la década de los noventa en este sistema, creado y patentado por Fu- Guang Liu<sup>2,3</sup>, se desarrollaron experimentos exitosos de desove espontáneo inducido en Taiwán; estableciendo de esta manera los cimientos para la producción masiva de alevines para peces de agua dulce<sup>3</sup>. El denominado sistema permitió reducir el tiempo de trabajo, utilizó menor cantidad de reproductores, disminuyó la mano de obra calificada, optimizó el uso sustentable del agua y la preservación de las matrices. Así mismo, las acciones del presente proyecto permitieron establecer una tecnología propia de producción de alevines de pacú con la posibilidad de tener un ciclo continuo de cría para diversos fines. El objetivo fue evaluar el sistema con la especie *Piaractus mesopotamicus* a través de la tasa de desove, % de fertilización y tiempo de ovulación. La investigación se realizó en el Centro de Alevinaje, en la ciudad de Eusebio Ayala, se desarrolló entre enero de 2016 hasta marzo de 2018. El sistema implementado consistió en tres estanques<sup>2,3,5</sup>: estanque de desove y fertilización, estanque de incubación y estanque de cría. Material biológico: 173 ejemplares de pacú; 51 hembras y 122 machos, utilizados reiterativamente, durante el proyecto. Las etapas de reproducción artificial fueron: selección de reproductores, pesaje e inducción hormonal, utilizando Ovaprim® a dosis de 0.5 ml por kilogramo de peso vivo, vía intramuscular.<sup>4,5</sup> unión de macho y hembra, en densidad de 3:1, desove y distribución automática de huevos fertilizados en un único sistema automatizado, desde el estanque de desove hasta el estanque de incubación. En este segmento ocurrió la eclosión y liberación de las larvas en las incubadoras, se recolectó dato sobre la cantidad de huevos obtenidos, el % de fertilización y el tiempo de ovulación (horas grado) para el desove. Las larvas pasaron en forma automática a los estanques de alevinaje para su desarrollo y crecimiento hasta la comercialización. Para el análisis estadístico y la visualización gráfica de los datos se utilizó el software R<sup>6</sup>. Fueron estimadas medidas de tendencia central, dispersión y análisis de frecuencia. En los tres años, se realizaron en total 23 ensayos, el peso promedio de las hembras fueron de 3.4 kg. El peso de machos oscilaron entre 2.6 kg y 2,8 Kg, siendo los machos más pequeños para evitar traumatismos en las hembras. En trabajos de reproducción artificial citados por Bock y Padovani<sup>7</sup>, hembras de pacú utilizadas estuvieron en el rango de los 3 kg de peso, en coincidencia con los tamaños de ejemplares de este trabajo. Sin embargo en la evaluación de la reproducción inducida de *Piaractus brachipomus* se ha utilizado tamaños mayores obteniéndose buenos resultados<sup>8</sup>. En el mismo sentido Escárcega<sup>5</sup>, realizó trabajos exitosos en un sistema acoplado de desove e incubación con hembras de carpa herbívora (*Ctenopharyngodon idellus*), con pesos promedios de 3,83 kg. Respecto a la cantidad de huevos en relación con las horas grado para el desove en los años estudiados, se obtuvo en el año 2016 un promedio de 263 horas grado generando mayor número de huevos. En el 2017 casi el mismo comportamiento, 274 horas grado pero obteniendo menor cantidad de huevos; finalmente en el 2018 se redujo 100 horas grado obteniéndose 174 como promedio y manteniéndose alto el nivel de la cantidad de huevos. Las hembras han pasado por dos años de adaptación al sistema de estanques que pudo influenciar en el desove en menor tiempo y horas grado. La tasa de desove, utilizando Ovaprim® y sometidos al sistema automatizado se ha obtenido el 96% en 2016, 97% en 2017 y el 100% en el año 2018. Estos resultados fueron superiores a los obtenidos por Fu-Guang Liu<sup>6</sup> donde obtuvo un promedio de tasa de desove de 84,5%. El trabajo realizado en el sistema acoplado por Escárcega –Rodríguez S<sup>5</sup> denotó una tasa de ovulación de 69.35% también menor a lo obtenido para el pacú en esta investigación. Mientras que para las horas grado en el trabajo realizado por Escárcega-Rodríguez<sup>5</sup> en sistema acoplado de desove e incubación, utilizando la carpa herbívora, obtuvo resultados de 270 horas grado parecidos al del año 2016, que estuvieron dentro del rango de lo indicado para el sistema de estrujado de 240-270 horas grado para pacú según Campos<sup>4</sup>. El % de fertilización registrado durante el segundo periodo (2017) fue variable; mientras que, en el último año (2018) tanto el desove como el % fertilización alcanzaron valores superiores en todas las

observaciones. En cuanto al % de fertilización y las horas grado alcanzadas se destacaron relaciones contrapuestas en observaciones aisladas, con registros superiores de horas grado y bajas tasas de fertilidad durante el año 2016 y viceversa en el año 2017, en cambio en el 2018 se pudo observar una disminución importante en horas grado y un aumento en el % de fertilización. El buen desempeño de los individuos registrados, se asume como respuesta fisiológica al proceso de la adaptabilidad que presentaron las hembras reproductoras durante los tres periodos del estudio y que se evidenció en el año 2018. Al respecto, esto se relaciona principalmente a su tiempo de confinamiento, alimentación y manejo de las mismas; que repercutió directamente en el aspecto biológico reproductivo, potenciando de esta manera la reproducción artificial con valores superiores. Según Bock y Padovani<sup>7</sup> y Escárcega-Rodríguez S<sup>5</sup> los registros de pesos de las matrices utilizadas en sus investigaciones coinciden con los pesos de las matrices del presente trabajo. Por lo expuesto se relaciona que el comportamiento reproductivo de los progenitores hembras y machos sometidos al sistema dieron buenos resultados con pesos estando en los rangos de 3,2 kg a 3,7 kg las hembras y los machos entre 2,6 a 2,7 kg. Los desoves observados durante el trabajo de investigación de las hembras resultaron exitosos oscilando entre el 96 al 100 por ciento utilizando la hormona comercial denominada Ovaprim (GnrH + Dom)<sup>9</sup>. La utilización de hembras en años consecutivos favoreció la adaptabilidad al sistema obteniéndose resultados en la disminución de horas grados para el desove, notándose la diferencia de 100 horas grados en el tercer año. Además, influyó en la fertilización obtenida en los tres años de ensayos que oscilaron entre el 61% al 76,6%, rango muy favorable que está dentro de lo obtenido en otras especies. Finalmente, la investigación demuestra que existen suficientes evidencias de que la utilización del sistema automatizado de desove y fertilización beneficia la sobrevivencia y la reutilización de las matrices generándose mejores resultados.

International Cooperation and Development Fund. (2014). Proyecto de cría y cultivo de alevines de Pacu. <https://www.icdf.org.tw/wSite/ct?xItem=28781&ctNode=31765&mp=2>

Liu, F. G., Lin, T. S., Huang, D. U., Perng, M. L., & Liao, I. C. (2000). An automated system for egg collection, hatching, and transfer of larvae in a freshwater finfish hatchery. *Aquaculture*, 182(1-2), 137-148.

Liu, F. G., C. F. Huang, D. U. Huang and I. C. Liao. (2000). Report on the integrated spawning - hatching - larviculture system in Chinese carps. *Journal of Taiwan Fisheries Research*, Vol.8, No.1&2, pp.27-36.

Campos, J (2010) *Piaractus mesopotamicus* (Pacú). En Flores-Nava, A. & Brown, A. (Eds.). Peces nativos de agua dulce de América del Sur de interés para la acuicultura: Una síntesis del estado de desarrollo tecnológico de su cultivo, 95- 104 p: FAO

Escárcega-Rodríguez, S. (1996). Evaluación de un sistema acoplado de desove e incubación para la reproducción controlada de la carpa herbívora (*Ctenopharyngodon idellus*). *Ciencia Pesquera*, 13, 87-93.

R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Bock, C. L., & Padovani, C. R. (2000). Considerações sobre a reprodução artificial e alevinagem de pacu (*Piaractus mesopotamicus*, Holmberg, 1887) em viveiros. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 22, 495-501

Moreno, L. C. C., Rodríguez, L. C., Morales, J. L., Delgado, P. A. M., & Ordoñez, B. M. (2012). Evaluación de la reproducción inducida de cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) con acetato de buserelina. *Revista Veterinaria y Zootecnia (On Line)*, 6(1), 47-55p

Valdebenito, I. (2008). Terapias hormonales utilizadas en el control artificial de la madurez sexual en peces de cultivo: una revisión. *Archivos de medicina veterinaria*, 40(2), 115-123.



**RELACIÓN ENTRE LA LECTURA DE FONDO DE EXTENDIDO DE MOCO CÉRVICO-VAGINAL BOVINO CON EL ESTATUS SANITARIO UTERINO**Savia, C.L.<sup>1,2,3</sup>, Algañaraz, A.C.<sup>1</sup>, Roca, M.A.<sup>1</sup>, Tobin, M.<sup>1</sup>, Guibert, E.E.<sup>2,3</sup> Rinaudo, A.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra de Histología II y Embriología Especial, Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>Conicet. <sup>3</sup>Centro Binacional (Argentina-Italia) de investigaciones en Criobiología Clínica y Aplicada (CAIC-UNR).

lucianasavia@fcv.unr.edu.ar

La endometritis es la inflamación del endometrio, usualmente debida a la persistencia de una infección moderada o al retraso en la involución uterina <sup>(1)</sup>, que en ausencia de signos clínicos se denomina endometritis subclínica (ES) <sup>(2)</sup>. Las afecciones uterinas afectan negativamente la eficiencia del sistema productivo, porque disminuyen la fertilidad, producción de leche, aumentan los costos por tratamientos y descartes de animales. El moco cérvico-vaginal (MCV) es un hidrogel producido por las células epiteliales no ciliadas de la mucosa del cérvix y porción anterior de la vagina en el bovino <sup>(3)</sup>, es fácil de obtener y tiene un gran potencial como fuente de biomarcadores de patologías en mujeres y animales <sup>(4,5)</sup>. La cristalización es un fenómeno que ocurre al desecar el moco y que aporta datos sobre el estado reproductivo de la hembra, en el cual se forman cristales que varían su estructura de acuerdo al periodo del ciclo estral <sup>(6)</sup>. En nuestro conocimiento, no hay en la literatura una descripción de la lectura de extendidos de MCV que aporten datos sobre el estado sanitario del útero. El objetivo de este trabajo fue determinar si las características del fondo de los extendidos de MCV se asocian con el estatus uterino sanitario y el tipo de flujo obtenido. Para este trabajo se utilizaron 93 hembras bovinas Holando Argentino, con 21–60 días post-parto. Las vacas se clasificaron en tres grupos, según examen ginecológico y lectura de cytobrush (punto de corte 5% de neutrófilos): grupo positivo a inflamación con endometritis clínica (EC) (flujo purulento), grupo con endometritis subclínica (flujo normal y cytobrush positivo) y un grupo control con estatus uterino sano (Sa) (flujo normal y citología negativa). Las muestras de MCV se obtuvieron por aspiración desde el tracto genital, luego una gota se colocó en un portaobjetos, se dejó secar hasta que cristalice y se realizó la lectura del fondo, utilizando un microscopio óptico. El fondo se clasificó en sucio (**S**) o limpio (**L**) según la presencia o ausencia de detritus, células epiteliales e inflamatorias. El tipo de flujo normal, se clasificó en transparente (Tr) o turbio (T). Posteriormente se colorearon los extendidos con hematoxilina para visualizar las células. Los métodos estadísticos utilizados fueron Chi-cuadrado, t-student, prueba de Sensibilidad (Se), especificidad (Esp), valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y Likelihood Ratio. El nivel de confianza adoptado fue del 95 %, con un error  $\alpha < 0.05$ . En el **grupo sano** (n=40): 85% de la lectura de MCV fue fondo tipo **L** (97% flujo Tr), y un 15% **S** (66% de T). **Grupo endometritis subclínica** (n=26): 42% fondo **L** (100% flujo Tr) y 58% fondo **S** (53% flujo Tr). **Grupo endometritis clínica** (n=27): 7% fondo tipo **L** y 93% tipo **S**. Se encontraron diferencias entre los grupos al comparar los porcentajes de tipo de fondo, tipo de flujo y % de neutrófilos (PMN N) en muestras con fondo **L** y **S** ( $P < 0,0001$ ). La prueba de lectura de fondo como técnica diagnóstica para ES arrojó una Se del 58%, Esp 85%, VPP 79%, VPN 66% y Likelihood Ratio; 3.86 (regular). En conclusión, Los distintos tipos de fondo se encontraron en todos los grupos, pero en los grupos con endometritis (ES y EC) el porcentaje de muestras con fondo sucio fue mayor que en vacas sanas. El flujo tipo Transparente se asoció con un fondo **limpio** y el flujo turbio con un fondo **sucio**. La lectura del fondo no puede tomarse como prueba para diagnóstico de ES por su baja sensibilidad, pero podría realizarse en conjunto con métodos más sensibles como la tira reactiva para leucocitos complementando el diagnóstico y aportando inflamación del aparato reproductor. En este trabajo se realizó un análisis descriptivo de las características de los fondos de MCV en diferentes estatus uterinos y es el primero que describe el fondo de los extendidos de mucus en vacas con ES.

**REFERENCIAS**

- 1-Palmer, C. (2008). Endometritis en vacas lecheras. Jornadas de Actualización En Biotecnologías de La Reproducción En Bovinos, 10(37), 1–3.
- 2- Sheldon, I. M., Lewis, G. S., LeBlanc, S., & Gilbert, R. O. (2006). Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, 65(8), 1516-1530.
- 3-Woodman, H. E., & Hammond, J. (1925). The mucous secretion of the cervix of the cow. *The Journal of Agricultural Science*, 15(2), 107-124.
- 4- Adnane, M., Meade, K. G., & O'Farrelly, C. (2018). Cervico-vaginal mucus (CVM)—an accessible source of immunologically informative biomolecules. *Veterinary research communications*, 42(4), 255-263.
- 5- Van Raemdonck, G. A., Tjalma, W. A., Coen, E. P., Depuydt, C. E., & Van Ostade, X. W. (2014). Identification of protein biomarkers for cervical cancer using human cervicovaginal fluid. *PloS one*, 9(9), e106488.
- 6-Cortés, M. E., González, F., & Vigil, P. (2014). Crystallization of bovine cervical mucus at oestrus: An update. *Revista de Medicina Veterinaria*, (28), 103-116.

## EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE UNA VACUNA ANTI GnRH SOBRE LAS CÉLULAS EPIDIDIMALES DEL FELINO

<sup>1</sup> Segura Ochoa Jagger, <sup>1,2</sup> García María Florencia, <sup>1,2</sup> Nuñez Favre Romina, <sup>1,2</sup> Praderio RG, <sup>1</sup> Stornelli María Alejandra.

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones en Reproducción, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP;

<sup>2</sup> CONICET. segura\_jagger@hotmail.es

Se ha demostrado que el gato doméstico presenta producción espermática estacional, produciendo mayor desarrollo de la hilera seminal y mejor calidad de semen en concordancia con la estación reproductiva de la gata<sup>3</sup>. Es así que se han comunicado cambios testiculares y epididimales relacionados con el fotoperiodo<sup>1,2,3</sup>.

En el epidídimo ocurre la maduración y el almacenamiento espermático. Este órgano tiene un epitelio pseudoestratificado en el cual pueden observarse tres tipos celulares (células principales, apicales y basales). En el gato doméstico las células principales pueden diferenciarse en células claras y oscuras. Esta característica tintorial observada al microscopio óptico podría relacionarse con diferencias en la fisiología de cada tipo celular<sup>1</sup>. Las células epididimarias tienen función secretora y absorbitiva, íntimamente relacionadas con el proceso de maduración espermática. Se ha comunicado que las células oscuras alcanzan el menor porcentaje en invierno en concordancia con el mayor porcentaje de células claras, ocurriendo en verano la situación inversa<sup>1</sup>. Concomitantemente se observó que durante los meses de primavera y verano un mayor porcentaje de células epididimales PAS positivas, en comparación con epidídimos de los animales castrados en otoño e invierno<sup>2</sup>. Los mencionados estudios sugieren que en el gato doméstico existen variaciones funcionales del epitelio epididimal en concordancia con la producción espermática estacional.

Se ha registrado la ausencia de desarrollo de la hilera seminal en Gatos vacunados con una vacuna anti GnRH Improvac, comprobándose su efecto anticonceptivo. es así que el epidídimo también podría evidenciar cambios celulares. El objetivo fue estudiar si epidídimos de gatos vacunados con Improvac presentan cambios celulares epididimales.

Se utilizaron 12 gatos machos adultos, clínicamente sanos, con un peso entre 3 y 5 kg pertenecientes a la colonia de gatos de la Cátedra de Reproducción Animal. Los gatos se alojaron en jaulas individuales con agua y alimento (pH control, Vital can, Argentina) *ad-libitum* y permanecieron con un régimen de luz artificial de fotoperiodos alternos para mantener buena calidad de semen<sup>4</sup>. Los animales se dividieron al azar en dos grupos. El grupo tratado (TRT, n=9) recibió dos dosis de 0,5 ml de la vacuna anti-GnRH vía subcutánea en la región de la parrilla costal izquierda, la segunda dosis se aplicó a los 30 días de haberse aplicado la primera dosis. El grupo control (CON, n=3) recibirá dos dosis de 0,5 ml de solución fisiológica por la misma vía, en la misma ubicación y con el mismo intervalo de aplicación que el grupo TRT. Los animales del grupo TRT se dividieron en tres grupos al azar según el momento de la orquiectomía, castrándose 3 gatos a los 2 meses de iniciado el tratamiento, 3 gatos a los 4 meses, y 3 a los 6 meses de la primera dosis vacunal.

Las muestras epididimales de cada región (cabeza, cuerpo y cola) fueron procesadas por separado mediante la técnica de inclusión en parafina. Se realizarán cortes de 5 µm de espesor con micrótopo de deslizamiento y se colorearon con Hematoxilina Azul de Anilina (H y A) y con Hematoxilina-PAS. Las secciones obtenidas se observarán bajo objetivo de inmersión (1000X).

Se realizó el conteo de 200 células principales en cada muestra teñidas con E y A, y se registró la cantidad de células claras y de células oscuras en cada región epididimal. También se realizó el conteo de 200 células principales en cada muestra teñida con Hematoxilina-PAS obteniéndose el porcentaje de células con contenido citoplasmático PAS-positivo. Los datos obtenidos fueron analizados mediante análisis de varianza (GLM de SAS®).

El porcentaje de células claras y PAS negativo fue significativamente menor que el de las células oscuras y PAS positivo (Tabla 1). No se observaron diferencias entre el porcentaje de células claras y oscuras ni el en porcentaje de células PAS positivas entre CON y TRT (Tabla 1). Sin embargo, predominaron las células oscuras coincidiendo con lo ocurrido en epidídimos de gatos castrados en verano y otoño<sup>1</sup>. En relación a las células PAS predominaron las PAS positivas con altos contenidos de mucopolisacáridos, coincidiendo con lo observado en epidídimos de gatos castrados en primavera y verano<sup>2</sup>. Nuestros resultados reflejan el fotoperiodo al que fueron sometidos los animales. Futuros estudios podrán evaluar si existen cambios o no en la función epididimal luego de la aplicación de una vacuna anti GnRH.

Tabla 1: Porcentaje de células claras, oscuras, PAS + y PAS – en epidídimos de gatos controles y vacunados con Improvac®

Grupo	Ca	C	Co
CON Cel Cla	13±1	11±2,5	9,5±0,5
TRT Cel Cla	16,22±1,0	14,44±1,1	12±1,16
CON PAS -	14±1	12±0,47	11±0,47
TRT PAS -	15,11±1,51	13,22±0,74	11,22±0,74

CON: controles, TRT: tratados, Cel Cla: Célula claras,  
PAS -: PAS negativas, Ca: cabeza, C: cuerpo, Co: cola;  
\*P≤0,05.

Reyna JC, Nuñez Favre R, Savignone CA, Tittarelli CM, Stornelli MC, Guzzetti J, García Mitacek MC, Stornelli MA. Influencia del fotoperiodo sobre la cantidad de células claras y oscuras en el gato doméstico. IX Jornadas de divulgación técnico-científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias de Casilda, Santa Fe, 6 de agosto de 2008. p198-199. ISSN 1667-9326.

Savignone CA, Reyna JC, Stornelli MC, Tittarelli CM, Nuñez Favre R, García Mitacek, MC, de la Sota RL, Stornelli MA. Presencia de mucopolisacaridos en el epitelio epididimal del gato domestico en diferentes epocas del año. XXIV Jornadas Científicas de la Asociación de Biología de Tucumán. Tafí del Valle. Tucumán. 25/26 y 27 de octubre de 2007. Pp 165

Stornelli MA, Reyna JC, Stornelli MC, Nuñez Favre R, Savignone CA, Tittarelli CM, de la Sota RL. 2009. Seasonal changes in testis cell morphology in male domestic cats (*Felis catus*). *Reprod Dom Anim* 44 (2): 287-290. ISSN 0936-6768

Nuñez Favre R, Bonaura MC, Tittarelli CM, Stornelli MC, de la Sota RL, Stornelli MA. (2012). Effect of refractoriness to long photoperiod on sperm production and quality in tomcats. *Reprod Dom Anim*. 47(6): 235-237.

## CAMBIOS MORFOLÓGICOS Y VASCULARES EN EL FOLÍCULO DOMINANTE DURANTE EL PROCESO OVULATORIO EN LA LLAMA. Resultados preliminares

Zampini, E.G. 1,2, \* ; Gallelli, M.F. 1,2 ; Miragaya, M.H. 1 ; Trasorras, V.L. 1,2

1 Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal (INITRA), Cátedra de Teriogenología, Buenos Aires, Argentina.

2 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina. egzampini@fvet.uba.ar

La producción de llamas constituye un recurso económico sumamente importante para muchas familias en el norte de nuestro país, donde brindan carne, fibra, pieles e incluso se aprovecha su estiércol como combustible y abono. En el último tiempo, se incrementó su interés en la industria farmacéutica debido a que presentan nanoanticuerpos que podrían ser utilizados frente a distintos agentes virales, tales como el SARS-CoV2 para combatir el COVID-19 <sup>1,2</sup>. Si bien se trata de animales rústicos con adaptaciones fisiológicas a condiciones climáticas adversas, presentan índices reproductivos bajos <sup>3</sup> y los resultados obtenidos mediante la aplicación de distintas biotecnologías reproductivas son poco alentadores. Algunas de las razones son la falta de conocimiento acerca de su particular fisiología reproductiva y la aplicación de técnicas extrapoladas de otras especies de abasto. Una de las características distintivas en su fisiología reproductiva, es que presentan ovulación inducida. La misma puede ser desencadenada por el servicio natural, ocurriendo en el 80% de las hembras a las  $30 \pm 0,5$  hs <sup>4</sup>, o por medio del uso de distintos fármacos, como la buserelina (análogo sintético de la GnRH; aGnRH), con un porcentaje de ovulación del 100%, ocurriendo en promedio a las  $29,4 \pm 0,7$  hs <sup>5</sup>. Sin embargo, no se han determinado aún con precisión los cambios fisiológicos que ocurren en el folículo dominante durante el proceso de ovulación, y su conocimiento podría mejorar la eficiencia de ciertas biotecnologías. En yeguas, Gastal & Gastal <sup>6</sup>, sugieren que folículos preovulatorios con mayor aporte de flujo sanguíneo, se asocian a mayores tasas de maduración folicular, mayor colecta de ovocitos de mejor calidad y mayores índices de preñez. El objetivo del presente trabajo fue determinar ecográficamente los cambios morfológicos y vasculares que ocurren en el folículo dominante durante el proceso ovulatorio en la llama. Se realizó el monitoreo diario de la dinámica ovárica en un grupo de hembras adultas (n=7), mediante palpación rectal y ultrasonografía transrectal (Mindray® Z50 Vet, conectado a un transductor lineal de 5 MHz). Ante la presencia de un folículo dominante ( $\geq 7$  mm) en fase de crecimiento (aumentando su diámetro en al menos dos revisiones sucesivas), las hembras fueron asignadas aleatoriamente para ser: 1) servidas con un macho fértil (grupo SN; n=2); 2) inyectadas con una dosis endovenosa de aGnRH (grupo aGnRH EV; n=1; 8 µg de Gonaxal®, Biogénesis Bagó, Buenos Aires, Argentina); 3) inyectadas con una dosis intramuscular de aGnRH (grupo aGnRH IM; n=2) o 4) servidas con un macho fértil e inyectadas con una dosis intramuscular de aGnRH (grupo SN+aGnRH IM; n=2). El momento de inicio del tratamiento fue designado como la hora 0. Una vez transcurridas las 24 horas, se llevó a cabo el monitoreo ecográfico de los ovarios cada 1 hora hasta ser detectada la ovulación, determinada como la desaparición del folículo dominante. En cada monitoreo ovárico, y desde el día previo al tratamiento (día -1), se determinó el tamaño folicular mediante el promedio de su máximo diámetro vertical en 3 mediciones consecutivas. Además, se evaluó el flujo sanguíneo del folículo dominante mediante la función Doppler-color del equipo, con una frecuencia de repetición de pulsos (PRF) de 0,9 kHz y ganancia constante. Brevemente, cada folículo fue escaneado completamente, grabando videoclips de 5 segundos, los cuales fueron descargados y examinados cuadro por cuadro (Adobe Premiere Pro CS6®), para seleccionar 3 imágenes que mostraran la máxima señal Doppler, que fueron guardadas en formato TIFF (tagged image file format). Luego, cada imagen fue procesada objetivamente utilizando el software Image J. 1.52i (National Institute of Health, USA) para medir las áreas de color (mm<sup>2</sup>) en relación al área folicular total y a la pared folicular. De esta manera, se determinó el porcentaje del área folicular con flujo sanguíneo (AF%) como la sumatoria de las áreas de color dentro del área total de la imagen folicular en modo B, tal como fue descrito por Rawy et al. <sup>7</sup> en dromedarios, utilizando la siguiente fórmula:  $AF\% = (\text{área de flujo} / \text{área folicular total}) \times 100$ . Por otro lado, se calculó el porcentaje de la pared folicular con flujo sanguíneo (APF%), mediante la siguiente ecuación:  $APF\% = (\text{área de flujo} / \text{área de la pared folicular}) \times 100$ . El promedio de la medición de 3 imágenes fue considerado el valor final de AF% y de APF% del folículo dominante en cada monitoreo. Según los resultados obtenidos hasta el momento, la velocidad de crecimiento folicular promedio desde el día previo hasta el inicio del ensayo (hora 0; SN 0,65 mm/día; aGnRH EV: 0,6 mm/día; aGnRH IM: 0,55 mm/día; SN + GnRH IM: 0,67 mm/día), se incrementó en 24 hs en todos los grupos de hembras (SN: 1,1 mm/día; aGnRH EV: 1,2 mm/día; aGnRH IM: 1,1 mm/día; SN + GnRH IM: 0,2 mm/día). El flujo sanguíneo, como se muestra en la tabla 1, resultó variable y con tendencia a

incrementar al acercarse la ovulación. En todos los casos, la mayoría de las señales de flujo se encontraron en la pared a nivel de la base del folículo dominante.

**Tabla 1.** Vascularización del folículo dominante en la llama, luego de inducida su ovulación con diferentes estímulos.

Tiempo Variable	0 hs		24 hs		25 hs		26 hs		27 hs		28 hs	
	AF (%)	APF (%)	AF (%)	APF (%)	AF (%)	APF (%)	AF (%)	APF (%)	AF (%)	APF (%)	AF (%)	APF (%)
SN	3	6,8	2,4	6	2,6	6,8	2,8	6,25	3,8	6,2	3,8	6,2
aGnRH EV	4,85	11,8	3,1	7,7	6,1	5,9	16,2	30,5	15,4	32,1	9,95	23,5
aGnRH IM	0,65	1,5	3,6	4,8	3,7	7,9	1	2,2	0,2	0,5	-	-
SN + aGnRH IM	3,2	5,4	7,7	14,9	6,15	12,5	5,7	11,8	-	-	-	-

En la hora previa al momento de la ovulación, se produjo una disminución en la velocidad de crecimiento del folículo, asociada además a una pérdida de su forma esférica en la mayoría de los casos. La ovulación fue detectada en el 100% de las hembras tratadas (7/7), siendo el intervalo de tiempo (hs) desde el inicio del tratamiento hasta la desaparición ecográfica del folículo dominante de  $28,5 \pm 2$  hs (media  $\pm$  DE) en el grupo SN; 29 hs en el grupo aGnRH EV;  $27,5 \pm 0,7$  hs en el grupo aGnRH IM y 27 hs en el grupo SN+aGnRH IM. De acuerdo con estos resultados preliminares, la inducción de la ovulación de un folículo dominante en la llama, con servicio natural solo o combinado con aGnRH, como también la administración de aGnRH vía endovenosa o intramuscular, inducen un aumento en la velocidad de crecimiento folicular, el cual se reduce la hora previa a la ovulación, en relación con la pérdida de su forma esférica.

Ezzikouri S, Nourlil J, Tsukiyama-Kohara K, Kohara M, el Ossmani H, Windisch MP, et al. Nanobodies: an unexplored opportunity to combat COVID-19. *J Biomol Struct Dyn* 2020;0:1–3. <https://doi.org/10.1080/07391102.2020.1845801>.

Huo J, Bas A le, Ruza RR, Duyvesteyn HME, Mikolajek H, Malinauskas T, et al. Neutralizing nanobodies bind SARS-CoV-2 spike RBD and block interaction with ACE2. *Nature Structural & Molecular Biology* 2020 27:9 2020;27:846–54. <https://doi.org/10.1038/s41594-020-0469-6>.

van Saun RJ. Effect of nutrition on reproduction in llamas and alpacas. *Theriogenology* 2008;70:508–14. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.04.025>.

Ratto M, Huanca W, Singh J, Adams GP. Comparison of the effect of natural mating, LH, and GnRH on interval to ovulation and luteal function in llamas. *Anim Reprod Sci* 2006;91:299–306. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2005.03.015>.

Bourke DA, Kyle CE, McEvoy TG, Young P, Adam CL. Recipient synchronisation and embryo transfer in South American camelids. *Theriogenology* 1995;1:171.

Gastal EL, Gastal MO. Equine preovulatory follicle: blood flow changes, prediction of ovulation and fertility Folículo pré-ovulatório equino: mudanças circulatórias, predição de ovulação e fertilidade. *Anim Reprod* 2011;35:239–52.

Rawy MS, Derar DR, El-Sherry TM, Megahed GA. Characterisation of follicular and luteal blood flow in female dromedary camel induced to ovulate using GnRH analogue. *Journal of Camel Practice and Research* 2012;19:269–75.



**ÁREA TEMÁTICA**  
**OTRAS ÁREAS VINCULADAS A LA**  
**ACTIVIDAD VETERINARIA**

## ABORDAJE PRELIMINAR DE LA UTILIDAD DE LAS ETAPAS EN UNA PRUEBA DE DOMA

Álvarez, R.P.<sup>1</sup>, Demyda Peyrás.<sup>3</sup>, Arroyo, P.<sup>2</sup>, Pablo I. Trigo <sup>1,2</sup>.

1 Laboratorio de Fisiología y Fisiopatología del equino del deporte. Facultad de Cs. Veterinarias-Universidad Nacional de La Plata. 2 Instituto de Genética Veterinaria Ing. Fernando Noel Dulout (IGEVEV)-CONICET. 3 Cátedra de Genética de Poblaciones. Facultad de Cs. Veterinarias-Universidad Nacional de La Plata

En los últimos años, el bienestar de los caballos que participan en los deportes ecuestres se ha convertido en un tema polémico. La atención de los medios de comunicación y la concienciación del público han dado lugar a la observación de los mismos para garantizar que el rendimiento deportivo no se logre a expensas del bienestar de los caballos y los concursos de doma.

Los concursos de doma tienen como objetivo la cualificación profesional de los domadores participantes.

La finalidad de la evaluación en las pruebas de doma mediante jurados es evaluar el aspecto técnico, la ejecución de los movimientos y su recorrido, las habilidades y posición del domador, la precisión en el trazado, así como la impresión general o presentación. El objetivo de este trabajo es analizar la utilidad de las etapas de "La IV Prueba de Doma Bien Montados 2022", que fue desarrollada en Lincoln, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Este concurso procura mejorar la industria hípica, donde la Doma es el pilar fundamental para todas las actividades ecuestres.

Para este estudio se tomaron en cuenta los puntajes de los 21 finalistas. Los participantes concursaron con un equino de 30 meses de edad de raza Polo Argentino, que no debe haber sido montado 6 meses previo a la revisión. El jurado se conformó por 3 expertos. La competencia estaba integrada por 10 etapas: 1) Abrir/cerrar (AC); 2) Figura (Fig); 3) Paradas (Pa); 4) Andares (And); 5) Presentación (Pres); 6) Mansedumbre (Mans); 7) Movimiento/libre/doma (MLD); 8) Corrida/parada (CP); 9) Movimiento/libre/polo (MLP); 10) Corrida/parada/reculada (CPR). Las pruebas se analizaron mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se consideró un intervalo de confianza 95%. Se destacan las siguientes correlaciones: CP/Pres 0,52  $p=0,015$ ; CPR/MLD 0,52  $p=0,016$ ; And/Fig 0,58  $p< 0,01$ ; Pres/Fig 0,58  $p< 0,01$ ; MLP/MLD 0,57  $p< 0,01$ ; CPR/CP 0,57  $p< 0,01$ ; CP/MLD 0,64  $p< 0,01$ . Las 3 etapas que no figuran dentro de las correlaciones son la 1, 3 y 6, que se corresponden con pruebas que en su ejecución estaban asociadas a evaluar la mansedumbre general y la boca. Esto podría reflejar la posibilidad de que las pruebas sean redundantes en su ejecución o bien que los jurados terminen evaluando lo mismo. A futuro, podría plantearse la posibilidad de reducir el número de etapas del concurso o bien reformularse para poder evaluar otros aspectos importantes.

Financiamento: Proyecto PIP Resolución RESOL-2021-1639-APN-DIR#CONICET. Organización "Bien Montados".

Comité de ética: Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (CICUAL). Protocolo para o uso de animais de pesquisa científica N° 90-2-18P

## COMPONENTES DE APTITUD BIOLÓGICA EN LÍNEAS DE RATONES SELECCIONADOS POR PESO CORPORAL

<sup>1</sup>Barbero, Uriel; <sup>1</sup>Martinez, Luisina; <sup>2</sup>Orozco, Nicolás; <sup>2</sup>Oyarzabal, María Inés

<sup>1</sup>Programa de Becas de Promoción de Actividades Científicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. <sup>2</sup>Centro de Investigación con Animales de Laboratorio (CIAL). Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. [uriel.barbero@fvter.unr.edu.ar](mailto:uriel.barbero@fvter.unr.edu.ar)

La aptitud biológica es un carácter complejo que involucra viabilidad, éxito en el apareamiento, tamaño de camada, frecuencia de camadas, número de camadas, sobrevida, entre otros<sup>1</sup>. En cría, tanto en poblaciones de animales experimentales como en poblaciones de animales de interés económico, se espera que las madres produzcan descendientes viables, capaces de desarrollarse y de reproducirse. Es decir, que muestren buena aptitud biológica, en este caso buena aptitud materna teniendo en cuenta que poblaciones genéticamente diferentes pueden presentar valores diferentes de la aptitud biológica en un mismo ambiente. En el Centro de Investigación con Animales de Laboratorio (CIAL) de la Facultad de Ciencias Veterinarias - UNR se han fundado y crían cinco líneas de ratones derivadas de la cepa exocriada CF1: dos seleccionadas para alto peso (h' y s'), dos seleccionadas para bajo peso (h y s) y una testigo no seleccionada (t), que difieren en sus pesos promedios y en otros caracteres no seleccionados<sup>2</sup> relacionados con la estructura ovárica, las pérdidas gestacionales, sobrevida al destete, eficiencia de producción, etc. Después de más de 80 generaciones de selección, los animales pertenecientes a las líneas de selección positiva pesan, en promedio, ~70% más que los de las líneas seleccionadas negativamente. El manejo y cuidado de los animales se realiza de acuerdo con normas éticas reconocidas internacionalmente, los procedimientos realizados fueron aprobados por el CICUAL-FCV-UNR. El objetivo de este trabajo fue evaluar si las hembras de dos pares de líneas de ratones de selección divergente para peso y una población testigo no seleccionada difieren en componentes de la aptitud biológica de la primera parición. Se registraron las siguientes variables para las generaciones 93 de t, 90 del par s y 85 del par h: peso de la madre al servicio (PMS), peso del padre al servicio (PPS), intervalo parto - servicio (IPS), variación del peso de la madre durante la gestación ( $\Delta$ PM), tamaño de camada al nacimiento (TCN), coeficiente de supervivencia a los 11 días de edad (CS11), coeficiente de supervivencia a los 21 días de edad (CS21), peso de camada a los 11 días de edad (PC11) y peso de camada a los 21 días de edad (PC21). Para probar si cada una de estas variables se distribuía normalmente, se realizaron pruebas de Shapiro Wilks ( $p < 0,01$ ) y, posteriormente, comparaciones entre las medianas de las líneas para probar si existían diferencias significativas entre líneas ( $p < 0,01$ ). Se rechazó la hipótesis de distribución normal de las variables IPS,  $\Delta$ PM, TCN, CS11, CS21, PC11 y PC21, por lo cual se procedió a comparar las medianas por línea. Los resultados obtenidos mostraron que las medianas de  $\Delta$ PP e IPP no difirieron entre las líneas ( $p > 0,05$ ). En la Tabla 1 se presentan las medianas del resto de los caracteres y las diferencias entre líneas. Las medianas del peso de las madres y padres al momento del servicio se distribuyeron según el proceso de selección aplicado (líneas bajo selección positiva con pesos mayores a las demás, testigo con un peso intermedio y líneas bajo selección negativa con un peso menor al resto). El  $\Delta$ PM se distribuyó de la misma manera, a excepción de la línea t, la cual si bien tuvo un valor menor a las líneas positivas, no difirió significativamente de estas. La línea testigo tuvo valores superiores para el resto de las variables. Esta diferencia alcanzó significado estadístico tanto en TCN como en PC11, sin diferir las demás líneas entre sí. En ambos CS y para el PC21 en cambio, la superioridad de la línea testigo estuvo presente, sin llegar a tener significación estadística. Es importante remarcar que los valores para los CS y PC de la línea s, fueron menores a los del resto de las líneas a pesar de no haber alcanzado significado estadístico. Estos resultados ponen en evidencia el deterioro que produjo la selección por peso a los 49 días en caracteres relacionados con la aptitud biológica de las líneas pesadas y livianas, en comparación con la línea testigo.

Tabla 1. Medianas de caracteres de aptitud biológica por línea

L	PMS	L	PPS	L	$\Delta$ PM	L	TCN	L	CS11	L	CS21	L	PC11	L	PC21
s	20,3 a	s	24,7 a	h	5,4 a	s'	7,0 a	s	0,0 a	s	0,0 a	s	0,0 a	s	0,0 a
h	21,2 a	h	24,6 a	s	6,5 a	h	6,0 a	s'	0,8 ab	s'	0,8 ab	h	19,0 a	h	18,4 ab
t	28,6 b	t	34,8 b	t	9,2 b	h'	4,5 a	h	0,9 bc	h'	0,7 ab	s'	40,1 a	h'	22,8 abc
s'	39,8 c	s'	48,4 bc	h'	10,9 b	s	8,5 a	h'	0,9 bc	h	0,9 b	h'	18,3 a	s'	67,0 bc
h'	42,5 c	h'	52,8 c	s'	11,7 b	t	10,0 b	t	1,0 c	t	1,0 b	t	57,8 b	t	80,1 c

L: línea. PMS: peso de la madre al servicio. PPS: peso del padre al servicio.  $\Delta$ PM: PM al parto menos PM al servicio. TCN: tamaño de camada al nacimiento. CS11: coeficiente de supervivencia a los 11 días de edad. CS21: coeficiente de supervivencia a los 21 días de edad. PC11: peso de la camada a los 11 días de edad. PC21: peso de la camada a los 21 días de edad. Letras distintas por columna indican diferencias significativas entre las medianas ( $p < 0,01$ ).

1. Falconer, D. S. 1986. Introducción a la Genética Cuantitativa. CECSA, Mexico.
2. Oyarzabal, M. I. 2006. Long-term selection of body weight in mice. Actas 8th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Belo Horizonte. Pag 259.

## RELEVAMIENTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS GATOS PERTENECIENTES A ESTUDIANTES AVANZADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS UNR

<sup>2</sup>Coca L.; A.; <sup>2</sup>Lapalma M. A.; <sup>1</sup>Ramirez, F.

<sup>1</sup>Becaria del Programa de Becas de Actividades Científicas y Tecnológicas. <sup>2</sup>Cátedra de Metodología de la Investigación. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. florenciamirez07@gmail.com

Las necesidades ambientales del gato incluyen lo relativo al medio físico que habita (interior o exterior) y a la interacción social<sup>1</sup>. En el año 2013, la American Association of Feline Practitioners (AAFP) y la International Society of Feline Medicine (ISFM) establecieron los 5 pilares que favorecen las condiciones de un ambiente felino saludable. Estas necesidades especie-específicas básicas medioambientales son: 1) Proporcionar un lugar seguro; 2) proveer recursos ambientales múltiples (agua, alimento, areneros, rascadores) y disponer áreas de juego y de descanso; 3) brindar la oportunidad para el comportamiento de juego y depredación; 4) ofrecer contacto humano, positivo y predecible; 5) facilitar un ambiente que respete la importancia del sentido del olfato felino. Las directrices recomiendan que los recursos estén accesibles y al menos duplicados para proporcionar acceso independiente, reducir el estrés y la aparición de comportamientos no deseados<sup>2</sup>. Los datos recabados de un total de 84 hogares y 153 gatos pertenecientes a los estudiantes de primer, segundo y tercer año de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), mostraron que los hogares de un “único” gato y en los “multigatos” la alimentación fue principalmente con balanceado. Ambos tipos de hogares presentaron con mayor frecuencia el acceso a un solo recurso (comedero, bebedero y caja sanitaria); siendo más numerosas las zonas de descanso y juego<sup>3</sup>. El objetivo de este trabajo fue describir las condiciones ambientales de los gatos pertenecientes a los estudiantes de cuarto, quinto y sexto año, y del ciclo de orientación, de la FCV-UNR. De la implementación de la encuesta mediante Google Forms, se obtuvo información de 85 gatos. De los encuestados 38 fueron tutores de un gato único y 47 de más de un gato (hogar multigato). De los hogares que poseen un solo gato: el 73,7% (28/38) de los gatos es alimentado con balanceado, el 5,3% (2/38) con comida casera, y el 21% (8/38) con ambos tipos de alimento. La disponibilidad de comederos en el hogar es de 87% (33/38) para los que sólo poseen un lugar en la casa, y un 13% (5/38) posee más de un lugar en el hogar. La totalidad de los gatos cuentan con agua de bebida a disposición. En cuanto a la cantidad bebederos disponibles por hogar el 71% (27/38) tiene uno, el 10,6% (4/38) más de uno, y no se tiene información de 7 hogares. En relación a la accesibilidad de las cajas sanitarias en los hogares de “único” gato, el 63% (24/38) posee una sola caja. Los espacios de descanso fueron únicos en el 34% (13/38) y en el 40% (15/38) presentaron más de un lugar para ese fin. Referido a las zonas de juego el 58% (22/38) describió más de un sitio. En los hogares “multigatos” el 83% (39/47) de los gatos fue alimentado con balanceado, el 17% (8/47) con ambos tipos de alimentación y ninguno recibió en forma exclusiva comida casera. La disponibilidad de comederos fue de un solo lugar en el 90% (18/20), sólo el 10% (2/20) de los hogares presentaron 3 y 4 comederos disponibles. La totalidad de hogares “multigatos” dispone de agua en la casa. En cuanto a los lugares con bebederos en la casa el 55% (11/20) posee uno. Con respecto a las cajas sanitarias el 65% (13/20) tiene un solo lugar y un 20% (4/20) tiene más de un lugar. El 75% (15/20) de los gatos tiene más de un espacio para el descanso. En referencia a las zonas de la casa destinadas al juego, el 75% (15/20) dispone de más de una. Los resultados indican que en los hogares encuestados de “único y “multigato”, de los estudiantes avanzados de la carrera, prevalecieron en única presentación los recursos clave (comederos, bebederos y cajas sanitarias). A diferencia de las zonas de juego y descanso, que se relevaron en mayor frecuencia en ambos tipos de hogares. El tipo de alimentación que predominó fue la de balanceado. Estos datos coinciden con los obtenidos en las encuestas de tutores de gatos que cursan los primeros tres años de la carrera y disienten con las recomendaciones propuestas en las directrices sobre las necesidades ambientales felinas (ISFM, AAFP). En el análisis de la oferta de recursos que condicionan el bienestar de los gatos, es importante considerar además del “tipo de hogar”, el “estilo de vida”. Los gatos con acceso al exterior tienen más control sobre sus acciones (pudiendo elegir aislarse del grupo en el caso de hogares “multigatos”) y posibilidades de expresar su comportamiento natural (de explorar y cazar)<sup>4</sup>. De esta manera es mayor la disponibilidad de recursos, disminuyendo el estrés y la frustración en el gato. En próximos trabajos se incluirá el “estilo de vida” en la valoración de las condiciones ambientales de los gatos relevados.

1-Bernstein, P. L. (2007). The human-cat relationship. En *The Welfare Of Cats* (pp. 47–89). Springer Netherlands.

2-Ellis S. L.; Rodan L.; Carney H. C.; Heat S. (2013). “Directrices de la AAFP y la ISFM sobre las necesidades medioambientales felinas”. *Journal of Feline Medicine and Surgery*.15, 219–230.

3-Ramirez, F. A.; Lapalma M. A.; Coca L. (2021) Relevamiento de los recursos ambientales de los gatos pertenecientes a estudiantes de la facultad de ciencias veterinarias UNR. X Jornadas de Jóvenes Investigadores UBA.

4-Source, B. (2019). Indoor-only or outdoor access? [icatcare.org](https://icatcare.org); International Cat Care. <https://icatcare.org/indoor-only-or-outdoor-access/>



## IDENTIFICACIÓN DE REGIONES DE LA PROTEÍNA MSA-1 DE *BABESIA BOVIS* CON ACTIVIDAD DE UNIÓN A LOS ERITROCITOS BOVINOS

Laura Cuy-Chaparro 1,2 , Laura Alejandra Ricaurte-Contreras 2 , Michel David Bohórquez 2 , Gabriela Arévalo-Pinzón 3 , Adriana Barreto-Santamaria 3 , Laura Pabón 4 , César Reyes 5 , Darwin Andrés Moreno-Pérez 6 y Manuel Alfonso Patarroyo 2,7

1 Programa de Doctorado en Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia, Carrera 45#26-85, Bogotá DC 111321, Colombia. 2 Departamento de Biología Molecular e Inmunología. Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (FIDIC), Carrera 50#26-20, Bogotá DC 111321, Colombia. 3 Departamento Receptor-Ligando. Receptor-Ligand Department, Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (FIDIC), Carrera 50#26-20, Bogotá DC 111321, Colombia. 4 Departamento de química. Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (FIDIC), Carrera 50#26-20, Bogotá DC 111321, Colombia. 5 Departamento de Análisis Estructural. Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (FIDIC), Carrera 50#26-20, Bogotá DC 111321, Colombia. 6 Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A), Calle 222#55-37, Bogotá DC 111166, Colombia. 7 Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Carrera 45#26-85, Bogotá DC 111321, Colombia.

lcuyc@unal.edu.co

El desarrollo de vacunas contra *Babesia bovis* se ha centrado en la identificación de proteínas con potencial papel en la adhesión a los eritrocitos bovinos<sup>(1)</sup>. Dentro de éstas, se encuentra el antígeno de superficie de merozoito 1 (MSA-1 del inglés Merozoite Surface Antigen 1), una glicoproteína expresada en la superficie del parásito que tiene un papel indispensable en la adhesión/invasión del parásito a sus células diana<sup>(2)</sup>. MSA-1 ha sido considerada como candidato a vacuna dado que los anticuerpos generados contra ella son capaces de bloquear parcialmente la invasión del parásito *in vitro* <sup>(2-4)</sup>, lo que sugiere que la respuesta inmune podría estar dirigida contra regiones que no están involucradas en la interacción proteína-célula. Lo anterior, resalta la importancia de entender el mecanismo de interacción molecular de MSA-1 con los eritrocitos bovinos y, por lo tanto, este trabajo planteó como objetivo principal identificar las regiones que participan en la unión de MSA-1 de *B. bovis* a los eritrocitos bovinos.

Inicialmente, se determinó la variabilidad genética y las señales de selección natural del locus *msa-1* mediante diferentes herramientas bioinformáticas. A partir de los datos obtenidos, se seleccionaron las regiones con un valor omega ( $\omega = d_N/d_S$  o  $K_A/K_S$ )  $< 1$  y varios sitios seleccionados negativamente. Posteriormente, se diseñaron y sintetizaron químicamente cinco péptidos de aproximadamente 20 aminoácidos de longitud que abarcaban las regiones seleccionadas para usarlos en ensayos de competición de interacción péptido-célula y ensayos de unión a glóbulos rojos tratados con enzimas. Adicionalmente, se predijo la estructura secundaria de MSA-1 y la presencia de epítopes de células B en los péptidos con capacidad de unión usando el software BebiPred 2.0.

Como resultado, se identificaron *in silico* dos regiones con restricción funcional (nucleótidos 134 a 428 y 464 a 629) con predominancia de codones bajo selección negativa. Además, tres péptidos derivados de dichas regiones restringidas funcionalmente (42422 (<sup>39</sup>PEGSFYDDMSKFYGA VGSFD<sup>58</sup>), 42424 (<sup>91</sup>NALIKNNPMIRPDLFNATIV<sup>110</sup>) y 42426 (<sup>150</sup>TDIVEEDREKAVEYFKKHVY<sup>169</sup>) fueron capaces de unirse específicamente a un receptor de superficie de los eritrocitos bovinos sensible al tratamiento con quimotripsina y tripsina. Interesantemente, los péptidos 42422 y 42426 presentaron una estructura helicoidal y motivos conservados en todas las cepas/aislados de *B. bovis*.

En este estudio se identificó por primera vez la presencia de tres péptidos en la molécula MSA-1 de *B. bovis* con restricción funcional y predominio de señales seleccionadas negativamente los cuales tienen la capacidad de unirse a eritrocitos bovinos a través de un receptor de proteína que contiene residuos de ácido siálico. Estas regiones funcionalmente importantes podrían ser analizadas para determinar su importancia y ser incluidas en el desarrollo de una vacuna multiepítope contra a *B. bovis*.

- Yokoyama N, Okamura M, Igarashi I. (2006). Erythrocyte invasion by Babesia parasites: Current advances in the elucidation of the molecular interactions between the protozoan ligands and host receptors in the invasion stage. *Vet Parasitol.*;138(1-2):22-32.
- Suarez CE, Florin-Christensen M, Hines SA, Palmer GH, Brown WC, McElwain TF. (2000) Characterization of Allelic Variation in the *Babesia bovis* Merozoite Surface Antigen 1 (MSA-1) Locus and Identification of a Cross-Reactive Inhibition-Sensitive MSA-1 Epitope. *Infect Immun.*;68(12):6865-70.
- Hines SA, Palmer GH, Jasmer DP, Goff WL, McElwain TF. (1995). Immunization of cattle with recombinant Babesia bovis merozoite surface antigen-1. *Infect Immun.*;63(1):349-52.
- Hines SA, Palmer GH, Jasmer DP, McGuire TC, McElwain TF. (1992). Neutralization-sensitive merozoite surface antigens of Babesia bovis encoded by members of a polymorphic gene family. *Mol Biochem Parasitol.*;55(1-2):85-94.

## DETECCIÓN FENOTÍPICA DE MECANISMOS DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN BACTERIAS DE AISLAMIENTO FRECUENTE EN EL SERVICIO DE BACTERIOLOGÍA

Freije, J.A. 1; Olarreaga, G.F. 1; Barbero U.F. 1; Cane V.I. 1; Rossi, J. 1; Pereyra, N.B. 1.

1. Cátedra de Microbiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. freijejulietta@fcv.unr.edu.ar

En nuestro país, la Ley 27.680 de Prevención y Control de la Resistencia Antimicrobiana (RAM) señala entre sus objetivos la necesidad de optimizar el uso de antimicrobianos (AM), promover los conocimientos en materia de RAM y reforzar la vigilancia y la investigación en esta temática <sup>1</sup>. El Servicio de Bacteriología del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, brinda a los Médicos Veterinarios información sobre los agentes responsables de las infecciones bacterianas y su perfil de sensibilidad a los AM, con el propósito de instaurar terapias eficaces y dirigidas, a la vez que optimizar el uso de los AM y disminuir el impacto de la RAM. En esta dirección, el reporte de aislamientos multirresistentes a los AM (MDR) en bacterias provenientes de animales domésticos en nuestro país y el mundo <sup>2</sup>, la transmisión horizontal de mecanismos de resistencia entre distintos géneros bacterianos y su potencial zoonótico, hacen necesaria la pesquisa e identificación de los mecanismos involucrados. Las muestras recibidas con mayor frecuencia en el Servicio son orina, materia fecal, hisopados de piel y tejidos blandos, hisopados óticos, hisopados nasales e hisopados de fístulas. En orina y materia fecal se aíslan predominantemente bacterias del Orden Enterobacterales. En las mismas, el principal mecanismo de RAM es enzimático, siendo las beta lactamasas de espectro extendido (BLEE) uno de los más importantes por su potencial transmisión horizontal entre distintos géneros. La producción de beta lactamasas confiere resistencia a las aminopenicilinas, cefalosporinas y monobactames <sup>3</sup> y frecuentemente se asocia a resistencia a las fluorquinolonas y trimetoprima+sulfametoxazol (TMS). Las bacterias aisladas de piel, tejidos blandos y otitis son fundamentalmente *Staphylococcus* spp; en los estafilococos, la resistencia a la meticilina se presenta por un cambio en el sitio blanco de los betalactámicos y está mediada por el gen *mecA*. La mutación a este nivel confiere resistencia a penicilinas, agentes combinados de betalactámicos, cefalosporinas (excepto ceftobiprole y ceftarolina) y carbapenémicos <sup>3</sup>. Otro mecanismo de resistencia importante en *Staphylococcus* spp es la resistencia inducible a la clindamicina en el fenotipo iMLSB (macrólidos, lincosamidas y streptogramina B). En este caso la clindamicina (CLI), AM usado frecuentemente en la clínica, puede aparecer sensible *in vitro* pero desarrollar resistencia, provocando fracaso terapéutico. El objetivo de este trabajo fue investigar la presencia de BLEE en bacilos Gram negativos (Enterobacterales), y relevar la meticilinorresistencia y los fenotipos MLSB en cocos Gram positivos (*Staphylococcus* spp) aislados en el Servicio de Bacteriología. El trabajo incluyó los aislamientos que tuvieron lugar entre marzo y octubre de 2022. Las muestras de materia fecal proveniente de cerdos con diarrea y la orina proveniente de pequeños animales con infección urinaria se sembraron en agares universales (agar sangre) y selectivos para enterobacterias (agar MacConkey y agar EMB de Levine), se incubó en aerobiosis a 37°C durante 24 horas y se realizaron pruebas bioquímicas estandarizadas para la identificación final. De la misma manera, los hisopados dérmicos, óticos, nasales y de fístulas se sembraron en agar sangre y agar manitol salado, medio selectivo para *Staphylococcus*; además se realizó la prueba de la coagulasa, y otras pruebas identificatorias para este género. Una vez identificadas las bacterias, se realizaron antibiogramas por la técnica de Kirby-Bauer siguiendo las recomendaciones de CLSI <sup>3</sup>. Para la detección de BLEE se colocaron estratégicamente discos de cefotaxima (CTX), amoxicilina+clavulánico (AMC) y ceftazidima (CAZ) a una distancia de 25 mm de centro a centro; se registró el tamaño del diámetro de los halos de inhibición y se buscó la presencia de deformaciones en los halos de CTX Y CAZ, indicadoras de presencia de BLEE. En cocos Gram positivos, para evaluar la resistencia a la meticilina, se realizaron las pruebas de sensibilidad a oxacilina (ya que se seleccionaron las cepas de *Staphylococcus pseudintermedius*, y para esta especie se utiliza oxacilina), se registró el tamaño del diámetro de los halos y se compararon con los puntos de corte del CLSI actualizados. Además, con el fin de buscar el fenotipo MLSB se colocaron discos de CLI y eritromicina (ERI) a una distancia de 15 a 20mm entre sí. El achatamiento del halo de CLI en la proximidad de ERI se interpretó como MLS+ (D-test positivo). Se investigaron los mecanismos de RAM antes comentados en 9 cepas de bacilos Gram negativos: 7 cepas de *Escherichia coli* (78%) y 2 de *Klebsiella pneumoniae* (22%). Se detectó fenotípicamente la presencia de BLEE en 2 aislamientos (22%), los mismos fueron *E. coli* provenientes de infección urinaria de un gato y de un perro. Todas las *E. coli* provenientes de orina de gatos y perros fueron sensibles a amoxicilina+clavulánico (AMC). En cuanto a los cocos Gram positivos, se investigaron mecanismos de RAM en 9 *Staphylococcus pseudintermedius* aislados de

hisopados dérmicos, óticos, nasales, de fístulas y leche (mastitis en perra) de gatos y perros. La resistencia a la metilicina se observó en 4 cepas (45%). Del total de aislamientos 5 resultaron resistentes a ERI y CLI (55%), y 1 presentó D-test positivo (11%). Si bien el número de cepas todavía es bajo, pueden sacarse algunas conclusiones preliminares. El hallazgo de *E.coli* portantes de BLEE coincide con los reportado en la bibliografía en nuestro país 2 y refuerza la necesidad de su investigación e informe al Veterinario clínico, dado el uso frecuente de betalactámicos y la creciente RAM. Si bien el número de *S. pseudointermedius* aislados es limitado, los porcentajes de metilicilinoresistencia y resistencia a ERI y CLI son mayores a los reportados en el país en el año 2015 4. Esta situación amerita aumentar el número de aislamientos procesados para verificar si la diferencia se debe a un incremento de la RAM en los últimos años.

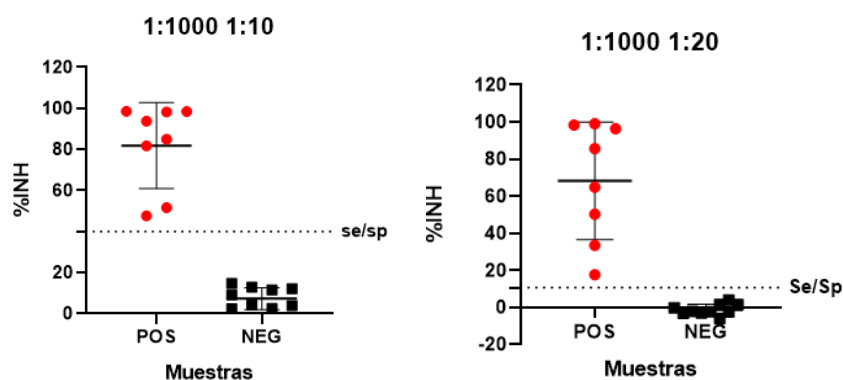
1. Ley 27680. Ley de prevención y control de la resistencia a los antimicrobianos. 10 de agosto 2022. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/270118/20220824>.
2. Rumi, M.V. (2021) "Co-ocurrencia de  $\beta$ -lactamasas clínicamente relevantes y genes que codifican mcr-1 en *Escherichia coli* en animales de compañía en Argentina" <https://doi.org/10.35537/10915/122095.3>.
3. Clinical and Laboratory Standards Institute. VET 01. Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility Test for Bacteria Isolated From Animals, 5th Edition (2020). ISBN Number: 978-1-68440-008-9.
4. Vigo, G, Giacoboni, G., Gagetti, P, Pasterán, F. y Corso, A. (2015). Resistencia antimicrobiana y epidemiología molecular de aislamientos de *Staphylococcus pseudintermedius* de muestras clínicas de caninos. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ram.2015.06.002>.

## DESARROLLO Y OPTIMIZACIÓN DE UN ELISA DE COMPETICIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE BRUCELOSIS CAPRINA: RESULTADOS PRELIMINARES

Foster CN <sup>1\*</sup>, Rossi UA <sup>1</sup>, Saracino MP <sup>2</sup>, Castaño Zubieta MR <sup>1</sup>, Baldi PC <sup>2</sup>, Rossetti CA <sup>1</sup>

1 Instituto de Patobiología Veterinaria (IP-IPVet) UEDD INTA-Conicet, N. Repetto y de Los Reseros, Hurlingham (B1686), Buenos Aires; 2 Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA. foster.camila@inta.gob.ar

La brucelosis caprina es una enfermedad causada principalmente por *Brucella melitensis*. Esta enfermedad, de carácter zoonótico, está presente en las producciones cabrileras de nuestro país siendo el aborto la principal manifestación clínica. El diagnóstico serológico es uno de los pilares sobre los que se sostienen los programas mundiales para el control y erradicación de la brucelosis en los pequeños rumiantes<sup>1</sup>. Dentro de las técnicas serológicas utilizadas se encuentran las pruebas tamiz, como el BPA (antígeno bufferado en placa) y RB (rosa de bengala), y las confirmatorias como el FPA (polarización fluorescente) y FC (fijación de complemento)<sup>2</sup>. Las pruebas de inmunoadsorción ligado a enzimas (ELISA) tienen la ventaja de ser objetivas, rápidas y automatizables, utilizan pequeño volumen de muestra y permiten analizar gran número de muestras por día y operador. A pesar de esas ventajas, en Argentina, solo se informó la utilización de ELISAs indirectos (iELISA) en estudios experimentales para la detección de anticuerpos séricos anti-*Brucella* en caprinos<sup>3,4</sup>. El objetivo de este trabajo es desarrollar un ELISA de competición (cELISA) sensible y específico que diferencie los animales infectados de los sanos mediante la detección de anticuerpos anti-*Brucella* en sueros caprinos. Para el desarrollo del cELISA se utilizó como antígeno(Ag) el LPS de *B. abortus* 1119-3 (Dr. Victor Vanzini, Laboratorio de Inmunología y Parasitología, EEA-Rafaela-INTA)<sup>5</sup> adsorbido en placas de poliestireno de 96 pocillos fondo plano; y como competidor de los anticuerpos presentes en suero, se utilizó un anticuerpo monoclonal dirigido contra un epítipo de la fracción O del LPS de *B. abortus* conjugado con peroxidasa<sup>6</sup>. Inicialmente se realizaron diversos ensayos para optimizar los componentes del sistema, como ser tipo de placa, concentración del suero problema, del antígeno y del anticuerpo monoclonal, solución de bloqueo, temperatura y tiempos de incubación. Se optimizó el desempeño de la técnica mediante patrones de referencia internos (pooles de sueros positivos y negativos a brucelosis por BPA, FPA, FC y ELISA indirecto) utilizando titulación en damero<sup>7</sup>, comparando diluciones de suero con diluciones del anticuerpo monoclonal conjugado a una concentración fija del Ag de placa incubando ambos reactivos por separado a diferentes temperaturas (37°C o 24°C) y luego en simultaneo por diferentes periodos de tiempo (30 min o 1 h). Definidas las variables, se llevó a cabo un estudio preliminar de eficacia con sueros caprinos (n= 18) clasificados previamente por las técnicas convencionales. Se utilizaron 8 sueros positivos y 10 sueros negativos en dos diluciones (1/20 y 1/10) y en una dilución 1/1.000 del Ac monoclonal conjugado, utilizándose como control del ensayo (positivo y negativo) los mismos pooles de suero establecidos como patrones de referencia, y como control de buffer únicamente la incubación de anticuerpo monoclonal conjugado. Los resultados se expresaron como porcentajes de inhibición (%I)=100- (DO del promedio de la muestra/DO del control del buffer)\*100). Los resultados obtenidos mostraron una buena separación entre las poblaciones positivas y negativas, siendo menor la dispersión en la dilución 1:10 de los sueros incógnita. El punto de corte está estimado en 40%INH, para definirlo es preciso aumentar el número de muestras procesadas hasta el momento (**Fig. 1**)



**Figura 1. Estudio preliminar de eficacia del cELISA.** El mismo grupo de sueros clasificados como POSITIVOS (puntos rojos) o NEGATIVOS (cuadros negros) por las pruebas convencionales (BPA y FC) se confrontó al Ac monoclonal conjugado (1:1000) en dos diluciones diferentes (1:10 y 1:20)



Puede concluirse que los resultados obtenidos hasta el momento son prometedores, quedando por definir el punto de corte, evaluar la repetitividad del ensayo y la especificidad del mismo frente a las principales especies que suelen dar reacción serológica cruzada con las pruebas serológicas de brucelosis. A futuro, se confrontará la técnica con sueros provenientes de animales vacunados con el objetivo de evaluar su potencial aplicación como técnica que diferencie animales infectados de animales vacunados. Su obtención será una herramienta útil para acompañar el plan de control y erradicación de la brucelosis caprina en Argentina.

1-Blasco J. M., Molina-Flores B. (2011). Control and Eradication of *Brucella melitensis* Infection in Sheep and Goats Vet Clin Food Anim 27 95–104.

2-Poester F, Nielsen K, Samartino L, E and Wei Ling Y (2010). Diagnosis of Brucellosis. The Open Veterinary Science Journal 4, 46-60.

3-Castaño Zubieta R, Dunleavy M, Maurizio E, Torioni de Echaide S. M, Vanzini V, Rossetti C. A (2018). Evaluación de un enzimoimmunoensayo indirecto (iELISA) para el diagnóstico serológico de la brucelosis caprina. XXII Reunión de la AAVLD, Rio Cuarto (Córdoba) 15-17 P 115.

4- Segovia, C.N.; Uzal, F. A.; Robles C. A (2000). Evaluation of an Indirect Enzyme-immunoassay for the detection of *Brucella melitensis* antibodies in serum of goats. Revista Therios Vol 29 (154) 177-182.

5- Foster C. N, Rossi U. A, Castaño Zubieta M. R, Vanzini V, Rossetti C. A (2022). Evaluation of *B. melitensis* whole-cell lysate antigen-based indirect ELISA for the serodiagnosis of caprine brucellosis Res Vet Sci 147: 1-6

6- Goldbaum F. A, Rubbi C. P, Fossati C. A (1994). Removal of LPS from a *Brucella* cytoplasmic fraction by affinity chromatography with an anti-LPS monoclonal antibody as immunosorbent. J Med Microbiol 40(3) 174-8.

7- Crowther J. R (2009). The ELISA Guidebook, 2<sup>nd</sup> edition. Vol. 516, 79-87

## APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE PCR PARA EL SEXADO DE AVES EN ESPECIES SILVESTRES DE ARGENTINA

Garre, Melisa 1 ; Ringer, Soledad 1 ; Schaer, Juan Manuel 1 ; Alet, Analía 1 ; Peralta, Leticia 1

1 Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de Rosario (UNR).  
garremelisa@fcv.unr.edu.ar

En el ámbito de la medicina veterinaria, y particularmente su aplicación en especies silvestres, el sexo de los sujetos en estudio puede determinar el ritmo de desarrollo y crecimiento normal como así también una susceptibilidad diferencial a ciertas enfermedades<sup>1</sup>. Por lo tanto, la determinación del sexo es un factor a considerar en el diagnóstico clínico. Asimismo, este carácter puede definir los modos de manejo, alojamiento y agrupamiento de individuos, tanto para su mantenimiento en cautiverio, temporal o permanente, como para la adecuada planificación en la reintroducción de ejemplares al ambiente natural. En el caso de las aves, muchas especies carecen de dimorfismo sexual, o bien éste se limita a ciertas etapas de la vida. Este es el caso de algunos caracteres secundarios, los cuáles son determinados hormonalmente, y se hacen evidentes sólo a partir de la maduración sexual. La determinación endoscópica del sexo (sexado quirúrgico) fue una herramienta útil como parte integral del manejo en cautiverio de muchas especies de aves. Sin embargo, este procedimiento presentó complicaciones como incidentes anestésicos, trauma orgánico, formación de enfisema subcutáneo, contaminación por bacterias y transmisión de enfermedades virales debidas a la dificultad para realizar una esterilización adecuada del equipo<sup>2</sup>. Esto limitó su uso rutinario y estimuló la búsqueda de opciones menos invasivas para acceder a dicha determinación. Se sabe que, en las aves, las hembras son el sexo heterogamético, definido por los cromosomas ZW, siendo en machos el cariotipo ZZ. Desde que se identificaron en aves secuencias de ADN específicas para el gen *W*, tales como el gen *CHD1-W* y su copia homóloga en el cromosoma Z (*CHD1-Z*), la amplificación de las mismas por la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se convirtió en un método de sexado molecular frecuente<sup>3</sup>. En el marco del proyecto de investigación acreditado "Desarrollo de un Servicio de Sexado de Aves por Biología Molecular" (80020180100081UR), desde la Cátedra Sueros y Vacunas de la FCV-UNR, hemos logrado poner a punto la técnica de PCR que permite determinar el sexo en aves. La misma se basa en la diferencia de tamaño de los intrones de los genes *CHD-W* y *CHD-Z*, obteniendo como producto final de la amplificación dos fragmentos en hembras (450 y 650 bp) y un único fragmento en machos (650 bp). En este caso, se trabajó con palomas (*Columba domestica*), aves con dimorfismo sexual y por tanto sexo conocido, lo cual permitió verificar los resultados obtenidos sin necesidad de realizar maniobras invasivas como el sexado quirúrgico sobre los animales. Habiendo replicado la técnica con resultados fidedignos en palomas, nos propusimos validar la técnica para otras aves no dimórficas, particularmente aves silvestres autóctonas. En este estudio, trabajamos con muestras de aves ingresadas para su atención en el Servicio de Medicina de Animales Silvestres del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de la FCV-UNR. Entre las especies incluídas en el muestreo podemos citar: *Myiopsitta monachus* (cotorra verde argentina), *Caracara plancus* (carancho), *Asio clamator* (lechuzón orejudo), *Syrigma sibilatrix* (chiflón), *Parabuteo unicinctus* (gavilán mixto) y *Phalcoboenus chimango* (chimango). Para la toma de muestra de sangre entera se respetó la metodología seguida en el proyecto antes citado, obteniéndose por punción venosa con jeringas heparinizadas y agujas 22/23G, colocando 4 gotas sobre papel de filtro y dejándolas secar al aire. Para la extracción de ADN se empleó un kit ADN PuriPrep-S kit® de Inbio Highway. Ante ciertos inconvenientes surgidos con el mismo (baja eficiencia y degradación), se realizó también un segundo protocolo de extracción a partir de papel, propuesto por Tomasulo *et al.* (2008). Posteriormente para la PCR se emplearon cebadores degenerados (útiles para varios órdenes diferentes) publicados por Fridolfsson and Ellegren (1999: 2550F/2718R), bajo las condiciones ensayadas por ellos. Como templado de la amplificación se utilizaron diluciones 1:10 de eluatos puros en agua de PCR estéril. Se seleccionaron para una primera etapa experimental aquellos productos de extracción de ADN con mayores concentraciones, en este caso las muestras de un chiflón (especimen que ingresó con múltiples complicaciones y finalmente no sobrevivió) y dos caranchos (alojados en el recinto de recuperación de animales silvestres del Grupo de Medicina en Animales Silvestres de nuestra Facultad (GMAS-FCV-UNR)). Como controles de reacción se incluyeron ADN de paloma de sexo conocido (macho y hembra; controles positivos) y ADN de mamífero (control de especificidad; negativo) Los productos de la PCR se separaron por electroforesis en gel de agarosa al 1,8% aditivados con EcoGel®, determinándose que el ejemplar de *Syrigma sibilatrix* sería una hembra (resultado no validable al no contar con el sujeto para otras estrategias de sexado) y los ejemplares de *Caracara plancus* serían ambos machos. Al haber logrado amplificar los fragmentos de interés en estas muestras utilizando el par de primers con el que contamos nos permite suponer que nos sería posible poner a punto la técnica para su

aplicación en distintas especies de aves silvestres atendidas en el Servicio de Medicina en Animales Silvestres y por tanto acceder en forma no invasiva a la determinación del sexo de estos sujetos, carácter de interés en la clínica y en diversas estrategias de medicina de la conservación. Aún queda por realizar la verificación de los resultados obtenidos por otro método de sexado, como el sexado quirúrgico, estudio que se realizará a los ejemplares de carancho estudiados en cuanto se disponga del equipamiento necesario. También se avanzará en las pruebas de PCR con las muestras tomadas y aún no procesadas, priorizando aquellas en las que sea posible realizar otro método de determinación que permita validar los resultados. De esta manera, iniciamos el desarrollo de este nuevo método complementario colaborando en las posibilidades diagnósticas individuales y situacionales respecto de ejemplares en atención en el Servicio de Medicina de Animales Silvestres del HEGyPA.

- 1.- Ellegren, H. & Sheldon, B.C. (1997). New tools for sex identification and the study of sex allocation in birds. *TREE*, 12 (7), 255-259.
- 2.- Ritchie, B.W., Harrison, G.J. & Harrison, L.R. (1994). *Avian medicine: principles and application*. Wingers Publishing, Inc. ISBN 0-9636996-0-1
- 3.- Fridolfsson, A.K. *et al.* (1998). Evolution of the avian sex chromosomes from an ancestral pair of autosomes. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 95, 8147–8152.

## PROYECTO RECONOCERNOS RESPETARNOS Y TRANSFORMARNOS. INTERVENCIONES ASISTIDAS CON ANIMALES

Kienast Mariana, Escobar Silvana; Marcos Glenda; Zubiri Karina; Serra Carolina

Facultad de Ciencias Veterinarias UNLP  
iaclaplata@gmail.com

Las Intervenciones Asistidas por Animales (IAA) consisten en la introducción de animales no humanos en contextos de intervención, como potenciadores de cambio. Las IAA promueven mejorías en las funciones físicas, emocionales y cognitivas, contribuyen a reducir el estrés, y mejoran el bienestar y las aptitudes sociales. Se realizó un abordaje multidisciplinario: Técnicas de yoga y autoconocimiento, Arte, Intervenciones asistidas con animales (perros y caballos). El objetivo general fue generar y construir espacios de bienestar personal y colectivo para mejorar la calidad de vida de los destinatarios.

Los objetivos específicos fueron:

- Brindar a través de las intervenciones herramientas para el autoconocimiento.
- Fomentar la libre expresión, el respeto, la inclusión, la igualdad y la empatía.
- Aprender técnicas sencillas para gestionar las emociones

El equipo de trabajo estuvo conformado por siete profesionales (Veterinarias/intervencionista; profesora de educación física /intervencionista; profesoras de yoga y Psicóloga) y siete estudiantes voluntarias de la Fac. de Psicología y ciencias Veterinarias de la UNLP. A través de talleres semanales en el hipódromo de La Plata, se trabajó con Casa de Abrigo Mujeres La Plata, en un programa de 3 meses de duración. Durante cada encuentro el equipo de trabajo realizó actividades de yoga; intervenciones con perro; caballo y expresión artística, en estaciones con grupos reducidos en cada actividad y rotándolas por todas durante la jornada de trabajo (2hs y media). El grupo estable intervenido fue de 9 niñas, con 2 más que concurren 3 veces y 1 niña que concurre 1 vez. (Total: 12 niñas). Se trabajó con el equipo de la Casa de Abrigo con dos reuniones previas al inicio del taller para coordinar acciones. Durante el desarrollo del taller se realizaron 3 encuentros (2 virtuales y 1 presencial). Logramos desde el primer encuentro que las niñas participaran activamente de las diferentes propuestas que ofrecíamos, confiando en nosotras y en los animales. Establecimos un vínculo sólido y saludable, lo que posibilitó la permanencia en el hogar, la mejora en los vínculos interpersonales, la motivación hacia las diferentes propuestas de trabajo. Abordamos temáticas preestablecidas por el equipo de trabajo en coordinación con el equipo de la Casa de Abrigo y todos los temas que surgían en cada encuentro. Incluyeron empatizar, compartir, confiar, vínculos entre otros. Mostraron interés, empatía y motivación.

Aubrey H Fine (2019). Handbook on Animal-Assisted Therapy: Foundations and Guidelines for Animal-Assisted Interventions (5th edition). Ed Elsevier

Brelsford, V. L., Meints, K., Gee, N. R., & Pfeffer, K. (2017). Animal-Assisted Interventions in the Classroom-A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 14(7), 669. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070669>

Grajfoner, D., Harte, E., Potter, L. M., & McGuigan, N. (2017). The Effect of Dog-Assisted Intervention on Student Well-Being, Mood, and Anxiety. *International journal of environmental research and public health*, 14(5), 483. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050483>

Organización International Association of **Human Animal** Interaction Organizations.IAHAIO. (2022) IAHAIO

## **CAMINO A MI META. TALLERES VIRTUALES DE INTERVENCIONES ASISTIDAS CON CABALLOS EN LA UNIDAD PENAL Nº 10 MELCHOR ROMERO**

Kienast Mariana; Ridley Ana, Zubiri Karina, Serra Carolina

Facultad de Ciencias Veterinarias UNLP  
iaclaplata@gmail.com

Las intervenciones asistidas con caballos (IAA) involucran una modalidad experiencial de trabajo que implica la participación del caballo como mediador o facilitador para el aprendizaje y el crecimiento emocional. En el proceso de Aprendizaje asistido con Equinos (AAE) se trabaja planteando objetivos en base a las necesidades específicas del grupo que va a tomar la capacitación, en este caso particular trabajamos con personas privadas de su libertad. Durante la pandemia por covid 19 implementamos el trabajo por plataforma virtual (ZOOM) con éxito en grupos de trabajo en modalidad de taller en forma virtual sincrónica. Ante una solicitud del penal en realizar alguna actividad con caballos ya que poseen equinos en el mismo, nos impulsó en elaborar una estrategia de este tipo para los internos de unidad n°10 de la prisión de Melchor Romero en el programa de la próxima libertad (menos de 1 año) con el objetivo de trabajar las metas de los internos con la perspectiva de su próxima liberación. Junto con la psicóloga del penal acordamos hacer talleres con 15 prisioneros cada vez. Se llevaron adelante 3 talleres los días 6, 13 y 20 de julio de 2020 con una duración de dos horas cada uno.

El equipo de trabajo consistió en 3 intervencionistas en equinos en el picadero con 4 o 5 caballos sueltos o tomados de bozal y cabestro según fuera la dinámica de trabajo, conectadas a la reunión sincrónica a través de un teléfono inteligente. Una intervencionista en conexión desde una computadora (en otra ciudad coordinando la comunicación entre el equipo del picadero y los internos sentados en una sala dotada de pantalla micrófono y en compañía de la psicóloga y ayudantes del penal. La propuesta consistió en trabajar las metas del grupo para su próxima salida. En el inicio se les explico la modalidad de trabajo a través de un video donde una estudiante de veterinaria que había realizado la experiencia del taller virtual (con el objetivo de metas) contaba su experiencia. Luego con la dinámica del taller se invitaba a cada participante a exponer su o sus metas para el futuro fuera del penal. Los caballos en el corral presentaron dinámicas diferentes en los tres grupos. A través de simbología dada por elementos en el corral: palos, conos, sogas, etc y el movimiento de los caballos en el corral se establecían metáforas que hacían reflexionar a los participantes. Visualizando claramente donde aparecían más resistencia o dificultad, por ejemplo en los recursos (económicos y /o emocionales). Se destaca la posibilidad de uso de esta modalidad de trabajo para sortear la problemática de trabajar con internos en forma remota, las conclusiones que establecieron los mismos a pesar de ser un trabajo grupal fueron muy imponentes

Aubrey H Fine (2019). Handbook on Animal-Assisted Therapy : Foundations and Guidelines for Animal-Assisted Interventions (5th edition). Ed Elsevier

Robinson-Edwards, S., Kewley, S., Riley, L. and Fisher, D. (2019), "Examining prisoner experience of an equine assisted psychotherapy", *Therapeutic Communities: The International Journal of Therapeutic Communities*, Vol. 40 No. 3/4, pp. 111-124. <https://doi.org/10.1108/TC-01-2019-0001>

Ronel, N., & Segev, D. (2014). Positive criminology in practice. *International journal of offender therapy and comparative criminology*, 58(11), 1389–1407. <https://doi.org/10.1177/0306624X13491933>

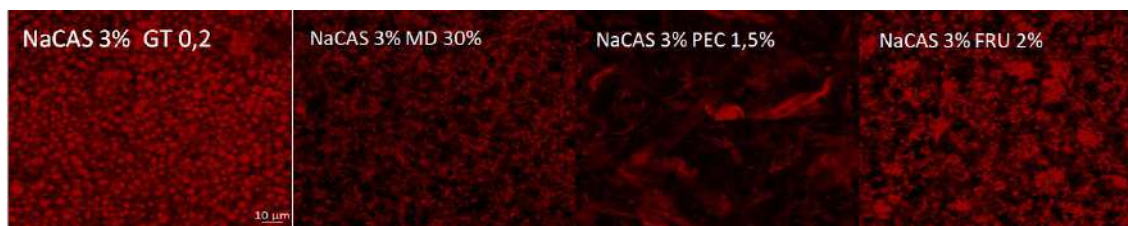


## MICROESTRUCTURA DE GELES MIXTOS DE CASEINATO DE SODIO Y DIVERSOS POLISACÁRIDOS

Lanari, Gabriel Horacio<sup>(1)</sup>, Bunge, Angeles<sup>(1)</sup>, Hidalgo, María Eugenia<sup>(2)</sup>, Risso, Patricia Hilda<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Facultad de Cs. Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR), Av. Ovidio Lagos y Ruta 33, Casilda, Santa Fe. Argentina. <sup>(2)</sup> Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR – CONICET, Suipacha 570, Rosario, Santa Fe, Argentina. gabriellanari@fcv.unr.edu.ar

Las microestructuras de los geles mixtos de proteínas y polisacáridos se clasifican en homogéneas y de fases separadas. Estas últimas se dividen en: “hebras gruesas”, “bicontinuas” y “proteína continua” o “polisacárido continuo”, y surgen como consecuencia de la microseparación de fases entre proteína y polisacárido.<sup>1</sup> La microseparación de fases se refiere a la separación de fases que ocurre en una amplia gama de escalas de longitud, con un límite inferior de  $\approx 1 \mu\text{m}$ , el cual puede observarse en un microscopio, y un límite superior de  $\approx 1 \text{mm}$ , que puede ser observada por el ojo humano.<sup>2</sup> El objetivo del presente trabajo fue evaluar la microestructura de geles ácidos mixtos de caseinato de sodio (NaCAS) y diversos polisacáridos: goma tara (GT), maltodextrina (MD), pectina (PEC) y fructanos (FR) con miras a la obtención de partículas de microgeles con potencialidad para encapsular compuestos bioactivos. Se prepararon mezclas de soluciones acuosas de concentración constante de NaCAS (3%) y diversas concentraciones de los polisacáridos: GT (0-0,4%), MD (0-50%), PEC (0-2,5%) y FR (0-40%). La gelación ácida proteica se inició por adición de glucono-delta-lactona (GDL) en relación de concentraciones GDL/NaCAS = 0,5. Los geles se observaron mediante microscopía de barrido láser confocal (CLSM), utilizando Rodamina B (concentración final 2 mg/L) como marcador fluorescente rojo de la proteína. Una vez adicionada la GDL, se tomaron alícuotas de 200  $\mu\text{L}$  y se colocaron en compartimentos de placas LAB-TEK II. Las muestras se observaron con un microscopio confocal NIKON Eclipse TE-2000-E con un objetivo 20x, aumento 4x, usando un láser He-Ne (excitación a 543 nm y banda de emisión a 605–675 nm). Los geles de NaCAS presentaron una microestructura de red de hebras gruesas con poros de tamaño medio ( $7 \pm 2$ )  $\mu\text{m}$ . A concentraciones de MD de hasta 20%, la red de gel presentó poros de mayor tamaño, ( $18 \pm 2$ )  $\mu\text{m}$  y se hizo más compacta a medida que aumentaba la concentración de MD, siendo el tamaño medio de los poros de ( $5 \pm 1$ )  $\mu\text{m}$ . En tanto que los geles mixtos de NaCAS y PEC presentaron un comportamiento opuesto, con formación de redes proteicas cada vez menos compactas a medida que crecía la concentración del polisacárido y, a partir de 1,5% de PEC, se observó microestructura bicontinua. Esto también ocurrió en presencia de los FR y, a partir de 30%, se observó microestructura bicontinua. En el caso de la GT, a partir de 0,2% se observó una microestructura de polisacárido continuo con formación de esferas proteicas que crecieron en tamaño a medida que aumentó la concentración de GT. Las mezclas de NaCAS 3% y GT a partir de 0,2% forman microsferas de gel, con un diámetro medio de 4 a 8  $\mu\text{m}$ , que podrían ser utilizadas para encapsular compuestos bioactivos hidrofílicos.<sup>3</sup>



van den Berg, L.; van Vliet, T.; van der Linden, E.; van Boekel, M.A.J.S.; van de Velde, F. Breakdown properties and sensory perception of whey proteins/polysaccharide mixed gels as a function of microstructure. *Food Hydrocolloids* 2007, 21, 961-976.

Hidalgo, M.; Fontana, M.; Armendariz, M.; Riquelme, B.; Wagner, J.; Risso, P. *Acid-Induced Aggregation and Gelation of Sodium Caseinate-Guar Gum Mixtures*. *Food Biophysics* 2015, 10, 181-194.

Nedovic, V.; Kalusevic, A.; Manojlovic, V.; Levic, S.; Bugarski, B. *An overview of encapsulation technologies for food applications*. *Procedia Food Science* 2011, 1, 1806-1815.

*El presente trabajo ha sido presentado en la VIII Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CICYTAC 2022) de la ciudad de Córdoba.*

## INTERVENCIONES ASISTIDAS CON EQUINOS: ESTUDIO DEL BIENESTAR SUBJETIVO AUTOPERCIBIDO E INDICADORES DE BIENESTAR ANIMAL

Leiva Romina <sup>1,2</sup> ; Perrone Marina <sup>3</sup> , Ferrari Héctor <sup>4</sup> , Moretti Marcela <sup>5</sup> ; Martínez Vivot Adriana <sup>6</sup> ; Martínez Vivot Marcela <sup>1</sup> ; Bustos Carla <sup>1,2</sup>

1 Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Enfermedades Infecciosas; 2 CONICET; 3 Fundación Dasein; 4 Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Bienestar Animal; 5 Universidad Kennedy; 6 Ejercicio privado. rleiva@fvvet.uba.ar

Las Intervenciones Asistidas con Animales (IACAs) hacen referencia a cualquier intervención que intencionalmente incluya o incorpore animales como parte de un proceso terapéutico, paliativo, pedagógico, psicoeducativo, lúdico o ambiental. Inspirados por la interacción colaborativa entre individuos de diferentes especies, se propone a las IACAs, como una herramienta de aprendizaje y de psicoterapia. El Modelo Integrado de Psicoterapia y Aprendizaje Asistido con Equinos (IPAE), responde a una concepción pluralista en la comprensión de los seres vivos: durante las actividades los pacientes no montan a caballo, sino que tienen la posibilidad de generar otros tipos de vínculos estando pie a tierra y trabajando con caballos sueltos y/o en manada. La Fundación Dasein, Centro de Rehabilitación de las Adicciones y ONG, se dedica a la atención de pacientes duales, que poseen una comorbilidad con trastornos de la personalidad. Con las terapias tradicionales, se obtienen altos índices de fracaso en los tratamientos, por lo cual la exploración de nuevas y más efectivas herramientas terapéuticas sería de gran aporte a esta compleja problemática. Las IACAs potencian el tratamiento, y reducen la ansiedad y depresión de los pacientes, considerado como un efecto positivo sobre los pacientes. Actualmente, el bienestar animal en todas las actividades que incluyen animales, surge como tópico de discusión. Desde IPAE se considera al caballo como un sujeto de derecho, un animal no humano, capaz de generar interacciones de mutualismo con el humano, produciendo cambios en la manera de relacionarse en el aquí y ahora. En estos tipos de terapias los equinos son una parte fundamental, por lo que surge el interrogante de cuál es el efecto que estas IACAs generan en el bienestar de estos caballos. Un animal en estado de bienestar se encuentra sano, bien alimentado, confortable, puede expresar el comportamiento propio de su especie, en un estado emocional positivo, y además, no sufre dolor, miedo o distress<sup>1,2</sup>. De ello surge una herramienta transdisciplinaria que nos permite enfatizar en ese punto al integrar la etología, psicología y antrozología. A partir del 2019 se formó un equipo interdisciplinario con una mirada colaborativa e integral de los integrantes para estudiar el bienestar de los participantes de este tipo de terapias: caballos y humanos. Como parte de este proyecto colaborativo, este trabajo tiene como objetivo estudiar el bienestar subjetivo autopercebido de pacientes de la Fundación Dasein y los indicadores de bienestar animal en equinos participantes de una sesión de IACA bajo el modelo IPAE. Se trabajó en una sesión especial realizada el 3 de septiembre de 2022 en el Haras Lujan del Milagro, en Luján, provincia de Buenos Aires. Participaron 6 integrantes de género femenino (pacientes de la Fundación) y cinco equinos: cuatro raza Paso Peruano y un petizo. Los participantes de la sesión fueron informados sobre la utilidad y alcances de este estudio y dieron su consentimiento explícito para ser incluidos en las observaciones. La sesión de IACA estuvo dividida en diferentes etapas: 1) las participantes se agruparon y se les brindó una corta explicación de las reglas de seguridad y los puntos ciegos del caballo 2) las participantes realizaron un acercamiento al caballo y construcción del vínculo. Se les solicita que comenten la experiencia. Se trabaja la aceptación, seguridad, zonas de contacto, 3) se les solicitó le colocaran el cabestrillo y la correa a un caballo y caminaran junto a él por la pista, dirigiendo ellas el recorrido. 4) las participantes se reunieron con los terapeutas y se les preguntó acerca de la experiencia, si pudieron, quien conducía, si ellas o el caballo. (Comentarios como ejemplo: Si no sé dónde ir, tampoco voy a poder guiar al otro) 5) se les solicitó, en referencia al vínculo con el otro, que se pusieran un objetivo entre todas que las representará con elementos y eligieran un caballo para incluirlo en la actividad: representaron con una sogá, un círculo en el que tenían que lograr que un caballo ingresara y se quedara. Para estudiar el bienestar subjetivo autopercebido, a cada paciente se les administró previo a la intervención una escala de valoración del estado de ánimo (EVEA)<sup>3</sup> y se repitió al finalizar la actividad, con el objetivo de poder observar las variaciones en el estado de ánimo de las participantes. La escala está formada por diferentes adjetivos que valoran cuatro estados de ánimo generales: depresión, ansiedad, hostilidad y alegría. La misma es de carácter situacional, elaborada para detectar los cambios que se puedan operar en esos estados producto de cambios ambientales y contextuales. Los estados de ánimo suelen tener una determinada valencia. Las estimaciones de los cambios estarían dadas por la siguiente fórmula:  $V_{dif} = V_{post} - V_{pre}$ , que da como resultado un porcentaje de cambio entre el estado de ánimo con el que llega el participante y el estado de ánimo posterior a la intervención. Con respecto a los equinos, se realizaron diarios de campo en los que se incluyó la descripción general de la jornada de trabajo,

fichas de los animales, fotografías y grabaciones filmicas de diferentes momentos de cada uno de los equinos utilizados en la sesión del día de manera individual. Se observaron los animales pre-intervención, durante la intervención y post-intervención inmediatamente después de terminadas las actividades con los pacientes. Se tuvo en cuenta la actitud postural de los caballos, la posición y movimiento de las orejas en la observación de lejos y se consideró la actitud de los mismos ante la presencia humana: acercamiento, indiferencia o alejamiento y cambios posturales en caso de que los hubiera, así como la interacción entre ellos y el medio. En cuanto a la medición cuantitativa del encuentro, se observaron los resultados de las escalas y se compararon los resultados de la escala de EVEA, en referencia a la pre y post toma, encontrando un porcentaje de modificación, de cambio en el estado de ánimo promedio entre las integrantes del 26,05%.

Respecto a los indicadores de bienestar animal, observamos que los equinos antes de la sesión (pre-intervención) se encontraban pastando, caminando o intentaban acercarse a humanos que se encontraban fuera del potrero. Durante la sesión, se observaron diferencias según las actividades realizadas durante la sesión: 1) cuando las participantes se encontraban en grupo, sentadas y dialogando, cuatro de los cinco animales se acercaron al grupo y buscaron interactuar con ellos, 2 y 3) cuando las participantes realizaron acercamiento al caballo y construcción del vínculo intentando colocarles el cabestrillo para poder moverlos, observamos que ante esta actividad, el 100% de los equinos intentaron evitar el contacto con las personas, se alejaban e incluso uno de los animales relinchaba y rechazaba la actividad, buscando el contacto con una de las yeguas presentes con la que se calmaba. Para seguridad de los presentes y evitar inconvenientes, se decidió moverla a un potrero lindante para no ser parte de la sesión. Una vez colocados los cabestros/bozales, los pacientes y familiares pudieron movilizar a los animales sin dificultad. 4) Finalizada esta actividad, los humanos y terapeutas se reunieron a dialogar y en ese momento, los animales comenzaron a interactuar entre ellos, realizando *grooming* caminaron y comieron pasto. 5) Durante la última actividad grupal, los animales se acercaron a las participantes o a las observadoras buscando su interacción. Las participantes pudieron armar un círculo en el suelo con una soga y que un animal ingresara y permaneciera en él durante unos minutos.

Al igual que en estudios previos, se observó un efecto positivo de este tipo de terapias en los participantes que, mediante las escalas utilizadas, manifestaron un cambio en el estado de ánimo según su autopercepción previa y posterior a la sesión. De las observaciones realizadas en esta sesión, se puede mencionar que los animales buscaron el contacto y la interacción con humanos en todo momento, excepto ante la actividad que incluía el uso de cabestros. Esto podría deberse a que los animales asocian los cabestros/bozales a actividades que les pueden generar estrés y evitarlos por anticipación y generarles ansiedad. Por otro lado, inmediatamente después de esta actividad los animales interactuaron más entre ellos mediante *grooming* lo que también podría interpretarse como una interacción para aliviar el estrés. Destacamos que en la mayor parte de la sesión, la presencia humana resultó positiva para los equinos estudiados. Dado que la actividad de colocación de bozales fue el único momento de la sesión en la que los animales evitaron la interacción, se propone modificar la actividad y que los humanos interactúen de un modo diferente con los caballos o que se realicen tareas de desensibilización para que los animales asocien los cabestros/bozales colocados de determinada manera o asociados a un premio (zanahoria o manzana) y puedan asociar que de ese modo, no van a tener ninguna actividad negativa posteriormente a su colocación.

Este trabajo es parte de un trabajo interdisciplinario que busca mejorar el bienestar de todos los participantes de las sesiones de IACAs: humanos y animales. Continuaremos estudiando indicadores de bienestar en el equino para proponer mejoras en las sesiones que busquen el estado de *confort* de los caballos intervinientes.

1-Lahitte, H; Salvadori, M; Ferrari, H; Lázaro, L. (2005). Etogramática: teoría y práctica de la descripción en ciencias del comportamiento. Editorial Nobuko.

2-OIE: World Organization of Animal Health. (2020). What is animal welfare?. <https://www.oie.int/en/animal-welfare/animal-welfare-at-a-glance/>

3-Sanz, J. (2001). Ecale for mood assessment (EVEA). Sharing Resources. IAAP Division 6 (<http://www.iaapsy/division6/>)

## COLLAR DE AHORQUE EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*): USOS Y PERCEPCIÓN POR PARTE DE TUTORES/AS

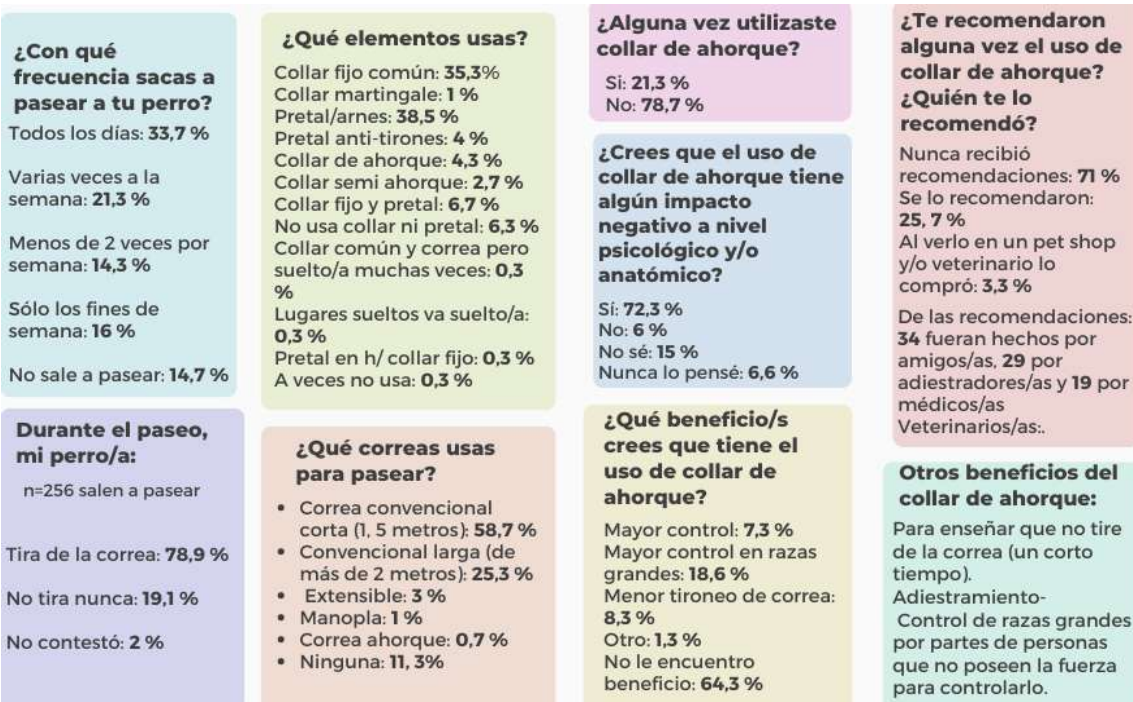
Lombardi, Antonella<sup>1,2</sup>; Taborda, Natalia<sup>1</sup>; Raimonda, Jesica<sup>1,2</sup>

1. Grupo Medicina del Comportamiento. Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Rosario (UNR) Cátedra Terapia y Actividades Asistidas con Animales. Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR. anto.lombardi92@gmail.com

Los collares caninos son elementos utilizados para identificación, realización de paseos, seguridad, educación, entre otros fines. Existen gran variedad de estos elementos, entre los que se encuentra el collar de ahorque que ha sido utilizado a lo largo de los años en el ámbito del adiestramiento canino. Los collares de ahorque tradicionales constan de una cadena con dos anillas en sus extremos, pasando una sobre la otra a forma de lazo que se coloca alrededor del cuello del animal quedando un extremo para el enganche de la correa. Si el perro, o la persona a cargo de sostener la correa, tira de ésta se obtiene por consiguiente el ahogamiento del canino al comprimir su cuello; y éste estrangulamiento incita al perro a redireccionar sus pasos o inmovilizarse para aflojar el collar. Esto genera un aprendizaje aversivo, entendiéndolo como un estímulo que puede ser desagradable para el animal tanto física como psicológicamente. El perro aprende que, si tira, obtiene dolor físico y asfixia y si no lo hace no aparece la sensación desagradable. Los métodos aversivos conllevan a “la aparición de comportamientos relacionados con el estrés” (postura más baja, lamerse la boca, bostezar) que incluso pueden permanecer en ausencia del estímulo una vez que ya han sido utilizados. La implementación de estas técnicas de adiestramiento basados en aversión, dominancia, fuerza o castigo, en caso de comportamientos no deseados por el tutor, pueden provocar agresión, miedo, ansiedad, excitabilidad, dolor o lesión. Por otra parte, estudios demuestran que la capacidad de los perros para aprender nuevas tareas es menor en comparación con perros con los que no se utilizan métodos de castigo, es decir, que se logra una capacidad más alta de aprendizaje utilizando métodos de recompensa <sup>(1)</sup>. Asimismo, se han observado lesiones asociadas a la utilización del collar de ahorque, citando un caso de severo daño a nivel cerebral en un perro de raza Pastor Alemán de un año de edad, llegando a la eutanasia del mismo, el cual presentó edema cerebral severo resultante de una isquemia producto de que al tirar de la correa se produjo la suspensión del canino en el aire <sup>(2)</sup>. Además otras investigaciones destacan que existen riesgos asociados a tirar del collar cuando son collares delgados con áreas de contacto pequeñas, como son los collares de ahorque, ya que concentran la presión y la fuerza en esa área incrementando el daño potencial de nervios y piel de esa zona <sup>(3)</sup>. También en relación a esto en una publicación se describe que se han encontrado lesiones a nivel cervical, consistentes en áreas amorfas, zonas calcificadas, rodeadas de tejido granulomatoso y fibrosis, algunas de las cuales se extendían profundamente hasta el músculo estriado asemejando a lesiones de calcosis circumscripta, descritas en razas de gran porte, como Pastor Alemán y Gran Danés <sup>(4)</sup>.

Con el objetivo de recabar datos acerca del uso del collar de ahorque y así cuestionar sus “beneficios” y usos se llevó a cabo una encuesta en línea utilizando la herramienta “Formulario de Google”, difundida durante 20 días en el mes de octubre del año 2022, vía Instagram, Whatsapp y Facebook. El diseño del formulario constó de 12 preguntas, en su mayoría de opciones múltiples y abocadas al collar de ahorque, aunque también se preguntó acerca de los paseos caninos con el fin de no condicionar las respuestas acerca de éstos collares. Algunas preguntas realizadas y opciones de respuestas fueron: ¿Con qué frecuencia sacas a pasear a tu perro/a?, que contó con la opción de “no sale a pasear” y en este caso se realizó una pregunta abierta y opcional del por qué no sale a pasear; ¿Qué elementos usas? con múltiples opciones de collares entre los que se encontraban el collar de ahorque, semi ahorque y pretales y además la opción de no utilizar ningún elemento; ¿Qué correas usas para pasear? correa convencional corta (de 1,5 metros), convencional larga (de más de 2 metros), extensible, manopla, correa ahorque o ninguna; ¿Durante el paseo tu perro tira de la correa, no tira, tira en algunas situaciones particulares (cuando ve perros, bicis, etc.)?; ¿Durante el paseo tu perro va tranquilo, ladra, llora, ladra o llora en alguna situación particular?; ¿Alguna vez utilizaste collar de ahorque?; ¿Te recomendaron alguna vez el uso del collar de ahorque? ¿Quién te lo recomendó? amigo/a, adiestrador/a, médico/a veterinario/a, etólogo/a, lo vi en un pet shop y/o veterinaria y lo compré, nadie. ¿Qué beneficios crees que tiene el uso del collar de ahorque? Mayor control, mayor control en razas grandes, menor tironeo de correa, otro o no le encuentro beneficios. Si la respuesta elegida fue “otro”, se preguntó cuál beneficio se obtenía. ¿Crees que el uso del collar de ahorque tiene algún impacto negativo a nivel psicológico y/o anatómico? Sí, no, no sé, nunca lo pensé. Se obtuvieron un total de 300 encuestas y las respuestas proporcionadas por los/las tutores/as fueron totalmente anónimas. Algunos de los resultados se detallan en el siguiente cuadro:





Si bien el porcentaje total arrojado acerca del uso de collar de ahorque, semiahorque y correa ahorque fue relativamente bajo (7,7 %), un mayor número de personas (25,7 %) recomiendan su utilización, es decir hay personas, adiestradores/as y médicos/as veterinario/as que promueven su uso y expresan que tiene beneficios, entre éstos se destaca el mayor control en razas grandes aún notando el impacto negativo a nivel psicológico y anatómico de su uso (72,3 %). Además, en Argentina estos elementos son de muy fácil acceso, pueden adquirirse en clínicas veterinarias, tiendas para mascotas, sitios web, entre otros. Ante esto se destaca la necesidad de generar conciencia acerca de su uso ya que, como menciona Chávez Contreras, podría predisponer “a cronificar conductas indeseables, modificar un comportamiento en un sentido diferente al que se pretendía, debilitar el vínculo entre perros/as y sus tutores”<sup>(5)</sup> y fundamentalmente afectar el bienestar del animal, causando desde molestias físicas, lesiones y perjuicio a nivel emocional producto del estrés ocasionado. Es necesario enfatizar en que hay técnicas de educación canina en positivo en las que suelen excluirse los métodos que generan malestar, dolor o miedo. El uso del collar de ahorque no solucionará problemas comportamentales sino que, “será la combinación de factores ambientales, carácter y temperamento de la mascota, tiempo invertido para trabajar con el/la perro/a, disposición de los/as tutores/as, reeducación del entorno y el animal, los que permitirán obtener los resultados perseguidos”<sup>(5)</sup> sobre todo si se tiene en cuenta el bienestar animal. Por lo que se destaca además la importancia de incluir estas temáticas en la currícula de la carrera de Medicina Veterinaria.

1-Makowska, I. J. (2018). *Review of dog training methods: welfare, learning ability, and current standards*. BC SPCA: Vancouver, Canada

2- Grohmann, K. et al. (2013). Severe brain damage after punitive training technique with a choke chain collar in a German shepherd dog. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research: Official Journal of: Australian Veterinary Behaviour Interest Group, International Working Dog Breeding Association*. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2013.01.002>

3-Townsend, L. et al. (2022). *Lead pulling as a welfare concern in pet dogs: What can veterinary professionals learn from current research?* *Vet Rec*. <https://doi.org/10.1002/vetr.1627>

4-Gardner D. E. et al. (1974) (publicado online 2011). *Calcinosis circumscripta-like lesions in dogs associated with the use of choke chains* (Vol. 23). *New Zealand Veterinary Journal*. <https://doi.org/10.1080/00480169.1975.34205>

5-Chávez Contreras, G. A. (2014). *Etología clínica veterinaria del perro. Guía práctica de abordaje para médicos veterinarios*. Ediciones Universidad Santo Tomás.



## ADAPTACIÓN DE RATONES SELECCIONADOS POR PESO A JAULAS METABÓLICAS

Martínez, Luisina <sup>1,2</sup>; Orozco, Nicolás <sup>2</sup>; Oyarzabal, María Inés <sup>2</sup>.

1 Programa de Becas de Promoción de las Actividades Científicas y Tecnológicas. 2 Centro de Investigación con Animales de Laboratorio (CIAL). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. luisina.martinez7@gmail.com

La ingesta y el gasto energético son los mayores determinantes del fenotipo metabólico. Un pequeño desbalance entre ambos puede ocasionar variaciones en el peso y en la composición corporal<sup>1</sup>. La evaluación del metabolismo en ratones se realiza alojándolos en cajas metabólicas que pueden influenciar su bienestar, induciendo estrés y cambios en el comportamiento normal del ratón, por lo tanto, su uso debería estar restringido a períodos cortos de tiempo<sup>2</sup>. Previo a comparar el metabolismo de ratones pertenecientes a una población testigo CF1 (t) del CIAL-FCV-UNR, sin selección de los reproductores, y de dos pares de líneas de selección divergente para peso corporal a los 49 días de edad (s' y h': líneas de selección para alto peso, s y h: líneas de selección para bajo peso)<sup>3</sup>, se propuso probar si los animales se adaptaban a las jaulas metabólicas individuales (Tecniplast, modelo 3600M021). Después de más de 80 generaciones de selección, los animales pertenecientes a las líneas de selección positiva pesan, en promedio, ~70% más que los de las líneas seleccionadas negativamente. El manejo y cuidado de los animales se realiza de acuerdo con normas éticas reconocidas internacionalmente, los procedimientos realizados fueron aprobados por el CICUAL-FCV-UNR. Se seleccionaron 4 pares de ratones machos correspondientes a cada una de las líneas seleccionadas por peso y de la población testigo. Un ratón de cada par fue colocado en una caja metabólica y el otro en una caja convencional (testigo) según el manejo habitual del CIAL, ambos al destete (21 días), en la tarde-noche (5p.m. a 10a.m.) cuando los ratones registran mayor actividad<sup>4</sup>. Se los siguió durante cuatro días, repitiéndose el proceso a los 49 y 100 días de edad para los mismos animales. Se registraron diariamente para los animales en jaulas metabólicas las siguientes variables: peso en gramos (P), consumo de alimento en gramos (CA), consumo de agua en mililitros (CAG), orina en gramos (O), materia fecal en gramos (H), estado del pelaje (EP) mediante puntajes<sup>2</sup>, comportamiento (C), observándolo como normal o aletargado. Para los animales alojados en jaulas convencionales se registró el peso en gramos, y el comportamiento. A los 21 días de edad, los animales alojados en cajas metabólicas, presentaron diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) entre líneas en CA y H en el mismo sentido de la selección de peso, esto es, a mayor peso mayor consumo de alimento y mayor producción de heces. No se registraron diferencias entre líneas en el consumo de agua y la producción de orina. La diferencia del peso corporal ( $\Delta P$ ) a los 4 días del ingreso a la jaula con respecto al peso inicial fue positiva para todas las líneas y, nuevamente mayor para las líneas más pesadas ( $p < 0,01$ ), en concordancia con lo ocurrido con los animales alojados en jaulas convencionales y con la etapa de crecimiento. A los 49 y 100 días de edad (Tabla 1), los animales alojados en jaulas metabólicas mostraron diferencias significativas entre líneas ( $p < 0,05$ ) en el consumo de agua, producción de heces y  $\Delta P$ . En producción de orina, sólo se encontraron diferencias entre líneas para los 49 días de edad. Para ambas edades, los  $\Delta P$  fueron negativos y mayores en las líneas seleccionadas para alto peso. Se retiraron de la experiencia 4 ratones pertenecientes a las líneas pesadas por superar la pérdida del 20% de su peso corporal. Los animales alojados en jaulas convencionales no presentaron pérdidas de peso ni a los 49 ni a los 100 días. No se observaron ratones con modificaciones del pelaje ni alteraciones del comportamiento. La disminución del CA a los 100 días de edad con respecto a los 49, las mayores pérdidas de peso y los menores consumos de alimento de los animales pertenecientes a líneas seleccionadas para alto peso, condujo a observar los hábitos de alimentación de estos animales dentro de las jaulas metabólicas. Se observó que el tamaño de la boca del comedero es pequeño para que los ratones puedan introducir libremente el hocico y alimentarse *ad-libitum*. Otra observación realizada durante el experimento con respecto al CAG es que los animales se apoyaban sobre el pico del bebedero produciendo derrame de agua e incrementando el aparente consumo en algunos casos. Para concluir, con respecto a la adaptación de los animales a las cajas metabólicas que era lo que se quería evaluar, se propone adaptar el tamaño de las bocas de los comederos para que todos los animales puedan realizar consumos *ad-libitum* y modificar el pico del bebedero para que no se produzcan derrames de agua.

Tabla I. Promedios por línea y edad de consumos, excretas y pérdidas de peso

	L	CA	L	CAG	L	O	L	H	L	$\Delta P$
49 días	s'	14,2 a	t	35,1 a	s	4,4 a	s'	5,9 a	s'	-6,6 a
	h'	14,5 a	h	35,9 a	h	5,1 a	h'	7,5 ab	h'	-5,6 a
	t	14,8 ab	h'	37,7 a	t	7,5 ab	t	8,0 b	t	-1,8 b
	s	17,0 bc	s'	38,2 a	s'	7,9 ab	s	8,0 b	s	-0,3bc
	h	18,8 c	s	48,4 a	h'	12,4 b	h	9,9 c	h	1,2 c
100 días	h'	7,6 a	h'	34,4 a	h	4,1 a	h'	3,3 a	h'	-9,8 a
	s'	9,2 a	h	39,5 a	s	4,6 a	s'	3,4 a	s'	-8,8 a
	t	15,7 b	s'	45,8 a	s'	4,9 a	s	7,2 b	t	-2,6 b
	s	16,5 b	t	56,1 a	h'	9,2 a	t	8,5 b	s	-1,3bc
	h	17,4 b	s	57,1 a	t	14,5 a	h	8,8 b	h	0,6 c

L: línea. CA: consumo de alimento en g. CAG: consumo de agua en ml. O: orina en g. H: heces en g.  $\Delta P$ : diferencias de pesos en g. Letras distintas en una columna para cada grupo etario indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).

1. Tschöp, M. H.; Speakman, J. R.; Arch, J. R. S.; Auwerx, J.; Brüning, J. C.; Chan, L.; Eckel, R. H.; Farese, R.V.; Galgani, J. E.; Hambly, C.; Herman, M. H.; Horvath, T. L.; Kahn, B. B.; Kozma, S. C.; Maratos-Flier, E.; Müller, T. D.; Münzberg, H.; Pfluger, P. T.; Plum, L.; Reitman, M. L.; Rahmouni, K.; Shulman, G. I.; Thomas, G.; Kahn, C. R. and Ravussin, E. 2012. A guide to analysis of mouse energy metabolism. *Nat Methods* 9(1): 57-63.
2. Kalliokoski, O.; Jacobsen, K. R.; Darusman, H. S.; Henriksen, T.; Weinmann, A.; Poulsen, H. E.; Hau, J.; Abelson, K. S. P. 2013. Mice do not habituate to metabolism cage housing - A three-week study of male BALB/c Mice. *Plos one*. Volume 8. Issue 3.
3. Oyarzabal, M. I.; Rabasa, S. L. 1994. Selección divergente de peso en ratones con alta endocría seguida de 90 generaciones de cría libre. *Mendeliana* 10 (2): 119 – 132. *MENDDZ*, ISSN 0325-223X.
4. Steinlechner, S. 2012. Biological Rhythms of the Mouse. En: *The Laboratory Mouse*. Ed. Hedrich, H. J.: 383-407.

## EFICIENCIA MATERNA EN LÍNEAS DE RATONES ENDOCRIADAS Y SELECCIONADAS POR PESO

<sup>1</sup>Martínez, Luisina; <sup>1</sup>Barbero, Uriel; <sup>2</sup>Orozco, Nicolás; <sup>2</sup>Oyarzabal, María Inés

<sup>1</sup>Programa de Becas de Promoción de Actividades Científicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. <sup>2</sup>Centro de Investigación con Animales de Laboratorio (CIAL). Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. luisina.martinez7@gmail.com

El fenotipo de peso intermedio suele ser más eficiente que los seleccionados para alto peso desde el punto de vista productivo y reproductivo<sup>1</sup>. Se ha demostrado en una línea testigo (t) de ratones de pesos intermedios que las hembras paren un mayor número de crías, partiendo de un número intermedio de cuerpos lúteos, embriones y sitios de implantación, con una menor y más temprana mortalidad embrionaria, demostrando ser más eficiente desde el punto de vista reproductivo que las hembras pertenecientes a dos pares de líneas de selección divergente para peso<sup>2</sup>. Estas diferencias en la eficiencia materna de las distintas líneas fueron evaluadas previo a la preñez y durante la gestación, pero no durante la lactancia. Por lo tanto, en el presente trabajo se propuso probar si las hembras pertenecientes a las líneas seleccionadas difieren en la eficiencia materna post parto. En el Centro de Investigación con Animales de Laboratorio (CIAL) de la Facultad de Ciencias Veterinarias - UNR se han fundado y crían cinco líneas de ratones derivadas de la cepa exocriada CF1: dos seleccionadas para alto peso (h' y s'), dos seleccionadas para bajo peso (h y s) y una testigo no seleccionada (t), que difieren en sus pesos promedios y en otros caracteres no seleccionados<sup>2</sup> relacionados con la estructura ovárica, las pérdidas gestacionales, sobrevida al destete, eficiencia de producción, etc. Después de más de 80 generaciones de selección, los animales pertenecientes a las líneas de selección positiva pesan, en promedio, ~70% más que los de las líneas seleccionadas negativamente. El manejo y cuidado de los animales se realiza de acuerdo con normas éticas reconocidas internacionalmente, los procedimientos realizados fueron aprobados por el CICUAL-FCV-UNR. Se realizó el seguimiento de las parejas de reproductores desde el inicio del primer servicio hasta el destete de las crías de primera parición, los planteles son monogámicos y el macho permanece con la hembra desde el servicio hasta el destete (21 de edad). Se registraron las siguientes variables para las generaciones 93 de t, 90 del par s y 85 del par h: peso de la madre al servicio (PMS), peso del padre al servicio (PPS), intervalo parto - servicio (IPS), variación del peso de la madre durante la gestación ( $\Delta PM$ ), tamaño de camada al nacimiento (TCN), coeficiente de supervivencia a los 11 días de edad (CS11), coeficiente de supervivencia a los 21 días de edad (CS21), peso de camada a los 11 días de edad (PC11) y peso de camada a los 21 días de edad (PC21). Se calculó la eficiencia materna como el peso de la camada a los 21 días con respecto al tiempo insumido para producirla ( $ET_{21g/d}$ ), con respecto al peso de los padres que hubo que mantener ( $EP_{21g/g}$ ) y con respecto al tiempo y al peso ( $ETP_{21g/d*g}$ ):  $ET_{21} = PC_{21} / (IPS + 21)$ ;  $EP_{21} = PC_{21} / (P_m + P_p)$ ;  $ETP_{21} = PC_{21} / [(IPS + 21) * (P_m + P_p)]$ , donde  $P_m$  y  $P_p$  son los pesos de la madre y del padre, g: gramos y d: días. Se realizaron pruebas de Shapiro Wilks para probar si PC21, ET21, EP21 y ETP21 se distribuían normalmente ( $p < 0,05$ ). Dado que esta hipótesis fue rechazada se realizaron pruebas de Kruskal Wallis y comparaciones múltiples para probar si existían diferencias entre las medianas de las líneas ( $p < 0,05$ ). En las Tablas 1 a 4 se presentan las diferencias entre líneas para estos caracteres. En los resultados obtenidos se observó un desempeño superior de la línea testigo para todas las variables analizadas, produjo camadas más pesadas a los 21 días de edad y fue más eficiente en producirlas con respecto a los días y a la totalidad de gramos que fueron necesarios mantener en reproducción para producirlos. La selección para alto peso permitió obtener animales más pesados individualmente pero menos eficientes, requieren de más tiempo para equiparar lo producido por t. Esta línea que fue la más eficiente en etapas previas (desde la producción de folículos hasta el parto), lo es también en esta etapa hasta el destete.

Tabla 1. Diferencias entre líneas para las medianas de los pesos de la camada a los 21 días de edad

línea	n	medias	DE	medianas
s	12	9,58	17,44	0,00 a
h	12	24,95	19,69	18,35 ab
h'	8	45,15	52,76	22,80 abc
s'	11	51,28	51,29	67,00 bc
t	10	78,81	29,98	80,05 c

Letras distintas dentro de una columna indican diferencias significativas entre líneas ( $p < 0,05$ )

Tabla 2. Diferencias entre líneas para las medianas de la eficiencia materna con respecto al tiempo

línea	n	medias	D.E.	medianas
s	12	0,20	0,36	0,00 a
h	12	0,54	0,43	0,42 a
s'	11	1,07	1,10	1,31 ab
h'	8	1,02	1,19	0,52 ab
t	10	1,64	0,75	1,81 b

Letras distintas dentro de una columna indican diferencias significativas entre líneas ( $p < 0,05$ )

Tabla 3. Diferencias entre líneas para las medianas de la eficiencia materna con respecto a los pesos paternos

línea	n	medias	D.E.	medianas
s	12	0,20	0,37	0,00 a
h'	8	0,48	0,57	0,24 a
h	12	0,53	0,41	0,42 a
s'	11	0,57	0,58	0,76 a
t	10	1,25	0,47	1,35 b

Letras distintas dentro de una columna indican diferencias significativas entre líneas ( $p < 0,05$ )

Tabla 4. Diferencias entre líneas para las medianas de la eficiencia materna con respecto al tiempo y a los pesos paternos

línea	n	medias	D.E.	medianas
s	12	4,3E-03	0,01	0,00 a
s'	11	0,01	0,01	0,01 a
h'	8	0,01	0,01	0,01 a
h	12	0,01	0,01	0,01 a
t	10	0,03	0,01	0,03 b

Letras distintas dentro de una columna indican diferencias significativas entre líneas ( $p < 0,01$ )

1. Falconer, D. S. and T. F. C. Mackay. 1996. Introduction to Quantitative Genetics. Longman. Fourth Edition.
2. Bernardi, S. F.; Brogliatti, G.; Oyarzabal, M. I. 2011. Efectos de la selección y de la súper ovulación en las pérdidas gestacionales de ratonas CF1. Int. J. Morphol., 29(1):204-213.

## ANIMALES PARA LA INTEGRACIÓN

<sup>1</sup>Martinich, Elianne; <sup>1</sup>Lombardi, Antonella; <sup>1</sup>Raimonda, Jesica Marcela; <sup>1</sup>Maccagnani, Maximiliano; <sup>2</sup>Dapino, Dora Gabriela, <sup>1</sup>Zapata, Juan Antonio

<sup>1</sup>Cátedra de Terapias y Actividades Asistidas con Animales. <sup>2</sup>Cátedra de Fisiología. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR) martinichelianne@fcv.unr.edu.ar - taaca-vet@fcv.unr.edu.ar

El vínculo humano-animal puede contribuir a mejoras en la calidad de vida con efectos positivos en el bienestar mental y social de las personas involucradas en ésta interacción. Diversas investigaciones han destacado que la presencia de un animal potencia las relaciones sociales estimulando la comunicación, la memoria y la atención, favoreciendo el contacto físico y la motivación<sup>1</sup>. La Cátedra de Terapias y Actividades Asistidas con Animales (TAACA) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, coordinó el Proyecto de Extensión *Animales para la integración*<sup>2</sup>: un trabajo interinstitucional e interdisciplinario que involucra a la Universidad Pública y diferentes Instituciones de la ciudad de Casilda vinculadas al abordaje de poblaciones vulnerables, tales como personas con discapacidad y adultos mayores; para la construcción conjunta de una propuesta sociorecreativa que promueva la interacción con animales domésticos (caninos y equinos) y brinde la posibilidad de una nueva alternativa para habitar espacios por fuera de los rutinarios. El objetivo fue propiciar la interacción de la Universidad con Instituciones de la sociedad civil fomentando la interrelación humano-animal como base para mejorar la calidad de vida de poblaciones vulnerables y, a partir de allí, fomentar la inclusión social, desarrollar derechos a partir del vínculo humano animal, propiciar la interdisciplina desde las intervenciones asistidas con equinos y caninos, integrar animales domésticos al desarrollo de actividades que propicien la inclusión social, y promover el rol social de la Universidad interactuando con organizaciones de la sociedad civil asumiendo así su compromiso transformador con aportes en la modernización y democratización de la sociedad. La planificación, seguimiento y desarrollo de las actividades incluyeron: a) Reuniones interdisciplinarias entre docentes y alumnos involucrados, Equipo de IACA Equina e Integrantes CET Fundación Todos los Chicos, Director y docentes de Escuela Especial N 2044, responsables y profesionales de Asociación Palabra Mayor, autoridades y profesionales del Geriátrico del Hospital Regional San Carlos b) Selección de caninos y equinos mediante revisión clínica, sanitaria y etológica realizada por docentes Cátedra TAACA c) Jornada de intercambio entre profesionales docentes estudiantes beneficiarios y familiares d) Taller de acercamiento a la problemática de Adultos Mayores y Derecho de Personas con Discapacidad e) Actividades asistidas con equinos en el predio de Intervenciones Asistidas con Equinos de la Fundación Todos los Chicos, destinadas a todas las poblaciones destinadas f) Visitas programadas semanales con caninos a Escuela Especial, Geriátrico del Hospital, Palabra Mayor y CET de la Fundación Todos los Chicos. En los resultados se pudo evidenciar: a) la importancia del abordaje de la interacción entre los animales domésticos (equinos y caninos) y poblaciones en situación de vulnerabilidad como alternativa para contribuir a una mejor calidad de vida y una mejor inserción social donde el vínculo humano- animal es el protagonista, b) la interacción entre diversas poblaciones en situación de vulnerabilidad c) la posibilidad de nuevos espacios de ocio, reflexión y debate d) la participación de estudiantes universitarios de Medicina Veterinaria en proyectos con un alto contenido social, e) el intercambio de saberes entre actores de la Educación Superior, personas con discapacidad, adultos mayores, encargados, familiares. Es importante mencionar que el desarrollo de este proyecto tuvo como mayor y único obstáculo las restricciones de la pandemia por COVID 19 por lo que durante el periodo en que no fue posible realizar actividades presenciales, la virtualidad permitió enriquecer las capacitaciones para profesionales, docentes y alumnos y, por lo tanto, si bien las visitas fueron afectadas en cantidad, mejoraron la calidad de las mismas en el retorno cuidado a la presencialidad. Las actividades realizadas permitieron la interacción entre la comunidad universitaria y la sociedad civil, aportando, en este caso, al desarrollo biopsicosocial de personas con discapacidad y adultos mayores; como así también la participación de animales de 2 especies domésticas, equinos y caninos. Como conclusión es necesario implementar, propiciar, replicar y difundir este tipo de intervenciones ya que los resultados son altamente positivos. Para ello es fundamental visualizar la necesidad de políticas regionales que impulsen el vínculo humano animal como facilitador en el abordaje de personas en situación de vulnerabilidad basándose en el cumplimiento de los derechos humanos.



1. Baun, A.M. y Mc. Cabe, B.W (2003). La función de los animales en la mejora de la calidad de vida de los ancianos. En A.H. Fine, Manual de terapias asistidas por animales (págs. 369-384). Barcelona: Aubrey Fine – Fundación Affinity.
2. Proyecto de Extensión: *Animales para la integración*. 12º Convocatoria 2019. Aprobado según Resolución C. S. N° 616/2019.

## IDENTIFICACIÓN DE MOLÉCULAS DEL COMPLEJO MAYOR DE HISTOCOMPATIBILIDAD CLASE II EN MACRÓFAGOS DERIVADOS DE SANGRE PERÍFERICA DE BOVINOS Y PORCINOS USANDO EL ANTICUERPO MONOCLONAL L243

Ordoñez, Diego <sup>a,b</sup>; Celis-Giraldo, Carmen <sup>a,b</sup>, Díaz-Arévalo, Diana<sup>c</sup>, Bohórquez, Michel D.<sup>c,d</sup>, Suárez, Carlos<sup>c</sup>; Nieves Ibarrola<sup>e</sup>, Rodríguez, Kewin<sup>c</sup>, Yepes, Yoelis<sup>c</sup>, Rodríguez, Alexander<sup>c</sup>, Avendaño, Catalina<sup>c</sup>, López-Abán, Julio<sup>e</sup>, Manzano-Román, Raúl<sup>e</sup> y Patarroyo, Manuel Alfonso <sup>c,f,g</sup>

a. Animal Science Faculty, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A), Bogotá, Colombia. b. PhD Program in Tropical Health and Development, Universidad de Salamanca, Salamanca, Spain, c. Molecular Biology and Immunology Department, Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (FIDIC), Bogotá, Colombia. d MSc Program in Microbiology, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. e. Infectious and Tropical Diseases Research Group (e-INTRO), Institute of Biomedical Research of Salamanca-Research Center for Tropical Diseases at the University of Salamanca (IBSAL-CIETUS), Faculty of Pharmacy, University of Salamanca, 37007 Salamanca, Spain. f. Health Sciences Division, Main Campus, Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia. g. Microbiology Department, Faculty of Medicine, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. ccelis@udca.edu.co

La proteína de origen animal contribuye a disminuir los índices de desnutrición mundial, siendo los bovinos y porcinos las de mayor aporte<sup>(1,2)</sup>. Es bien sabido que el sistema inmune cumple una función relevante en los mecanismos biológicos de defensa; los genes del complejo mayor de histocompatibilidad (MHC) codifican moléculas que se relacionan con la respuesta a enfermedades infecciosas y a vacunas; estas moléculas adicionalmente se han asociado con parámetros productivos y se han usado en análisis evolutivos<sup>(3-5)</sup>, ahora bien en la especie porcina, estas moléculas se han estudiado para la xenotransplatación<sup>(6)</sup>. Los avances en el análisis de espectrometría de masas han permitido la identificación de péptidos usando métodos de inmunopurificación para la detección de epítopes en cáncer y procesos infecciosos<sup>(7)</sup>. El anticuerpo monoclonal Anti-HLA-DR (Clon L243) producido en ratón ha sido usado previamente para la generación de las columnas de afinidad e identificación de candidatos vacunales<sup>(8)</sup>. En busca de alternativas para el desarrollo de vacunas en la especie bovina y porcina, está investigación tuvo como fin evaluar la reactividad cruzada del anticuerpo monoclonal L243 frente a moléculas clase II de macrófagos bovinos y porcinos estimulados con bacterias. En cuanto a la metodología, se realizó un análisis comparativo bioinformático de las cadenas DRA del humano, bovino, porcino; para los ensayos biológicos, se obtuvieron macrófagos de sangre periférica por adherencia de cada especie (24 horas bovino, 96 horas porcino), los cuales fueron estimulados con así: macrófagos bovinos *Staphylococcus aureus* (MOI 1:40, 8 horas y 16 horas de infección) y macrófagos porcinos *Salmonella enterica serovar thyphimurium* (MOI 1:140; 20 horas posterior a infección). Se lisaron en total un 10<sup>8</sup> células por cada muestra, las moléculas clase II fueron capturadas por inmunopurificación de acuerdo a lo reportado por Bozzaco y Yu (2013)<sup>(9)</sup> con algunas modificaciones. En este estudio se unió el anticuerpo monoclonal L243 de dos formas, en la especie bovina se realizó el proceso de acople a sefarsa activada por bromuro de cianógeno (CnBr)<sup>(10)</sup>, y en la especie porcina a proteína A<sup>(7)</sup>. La secuencia de péptidos de ambas muestras se obtuvo por análisis de espectrometría de masas (LC-MS/MS)<sup>(11)</sup>. Los resultados mostraron reactividad cruzada del anticuerpo en ambas especies. La mayoría de los péptidos identificados son producto de la presentación propia, se lograron identificar 10 péptidos para el patógeno *S. aureus* (bovino) y 13 péptidos para el patógeno *S. enterica thyphimurium* (porcino). Los datos preliminares de esta investigación sugieren que el uso del mAbL243 puede ser una alternativa viable para la identificación de moléculas clase II en las especies analizadas.

1. Aloa BO, Falowo AB, Chulayo A, Muchenje V. The potential of animal by-products in food systems: production, prospects and challenges. Sustainability. 2017;9(1089):18.
2. Espinosa R, Tago D, Treich N. Infectious Diseases and Meat Production. Environ Resour Econ (Dordr). 2020;76(4):1019-44.
3. Liu ZZ, Xia JH, Xin LL, Wang ZG, Qian L, Wu SG, et al. Swine leukocyte antigen class II genes (SLA-DRA, SLA-DRB1, SLA-DQA, SLA-DQB1) polymorphism and genotyping in Guizhou minipigs. Genet Mol Res. 2015;14(4):15256-66.

4. Matsubara T, Takasu M, Imaeda N, Nishii N, Takashima S, Nishimura T, et al. Genetic association of swine leukocyte antigen class II haplotypes and body weight in Microminipigs. *Asian-Australas J Anim Sci.* 2018;31(2):163-6.
5. Behl JD, Verma NK, Tyagi N, Mishra P, Behl R, Joshi BK. The major histocompatibility complex in bovines: a review. *ISRN Vet Sci.* 2012;2012:872710.
6. Fischer K, Kraner-Scheiber S, Petersen B, Rieblinger B, Buermann A, Flisikowska T, et al. Efficient production of multi-modified pigs for xenotransplantation by 'combineering', gene stacking and gene editing. *Sci Rep.* 2016;6:29081.
7. Purcell AW, Ramarathinam SH, Ternette N. Mass spectrometry-based identification of MHC-bound peptides for immunopeptidomics. *Nat Protoc.* 2019;14(6):1687-707.
8. Mohammad Shabani NR, Khairul Hisyam Ismail CM, Anthony AA, Leow CH, Chuah C, Abdul Majeed AB, et al. Mass spectrometry-based immunopeptidomics and computational vaccinology strategies for the identification of universal Shigella immunogenic candidates. *Comput Biol Med.* 2022;148:105900.
9. Bozzacco L, Yu H. Identification and quantitation of MHC class II-bound peptides from mouse spleen dendritic cells by immunoprecipitation and mass spectrometry analysis. *Methods Mol Biol.* 2013;1061:231-43.
10. Kavran JM, Leahy DJ. Coupling antibody to cyanogen bromide-activated sepharose. *Methods Enzymol.* 2014;541:27-34.
11. Bettencourt P, Muller J, Nicastrì A, Cantillon D, Madhavan M, Charles PD, et al. Identification of antigens presented by MHC for vaccines against tuberculosis. *NPJ Vaccines.* 2020;5(1):2.

## EVALUACIÓN DE DIETAS CON INCLUSIÓN DE EXTRACTO DE SEMILLA DE UVA (*Vitis Vinifera*)

Oviedo Luisa Fernanda

Medicina veterinaria y zootecnia. Universidad De Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA)

luoviedo@udca.edu.co

El sector avícola tiene una alta demanda y producción, ya que es una de las principales fuentes de proteína para los humanos desde hace 4.000 años, ha venido teniendo diferentes avances a lo largo del tiempo en busca de una mayor producción, y menor predisposición a enfermedades que puedan llevar a la muerte de la parvada, por esta razón se han usado antibióticos como promotores de crecimiento (APC), los cuales actúan en la población microbiana mejorando la función intestinal y de esta manera la producción. A pesar de su beneficio su uso indiscriminado ha traído resistencia microbiana a los animales y consumidores finales lo que ha llevado a polémicas mundiales obligando al sector a buscar alternativas.

El objetivo de este estudio fue evaluar el extracto de semilla de uva (*Vitis vinifera*) sobre la digestibilidad de las dietas.

Este trabajo fue realizado en la unidad experimental avícola ubicada en Palmira-Valle, Colombia, donde se utilizaron 252 aves de línea Broilers Ross 308 AP de un día de edad de los cuales el 50% eran machos y el 50% hembras, las aves fueron alojadas en un galpón de ambiente semi-controlado, con densidad de 12 pollos/m<sup>2</sup>(metro cuadrado), alimento y agua a voluntad, distribuidos en 3 tratamientos con 7 repeticiones de 12 animales cada una.

Los tratamientos evaluados incluyeron tres dietas; el tratamiento uno basado en una dieta control positiva, la cual se encontraba balanceada y con inclusión de APC; el segundo tratamiento contenía una dieta control negativa con -1% de proteína bruta, -50 cal/kg de energía metabolizable de acuerdo con los requerimientos nutricionales de los animales y sin APC; finalmente, el tercer tratamiento se encontraba basado en la dieta control negativa con inclusión de 200 ppm de extracto de semilla de uva (*Vitis Vinifera*), a todas las dietas se les adiciono indicador al 10% (Celite), (el cual es una sustancia indigestible que permite determinar la digestibilidad comparando el alimento consumido con el desechado) (Kobt et al., 1972). A los 21 días se seleccionaron 2 hembras y 2 machos de cada unidad experimental, los cuales fueron sacrificados de acuerdo con la legislación vigente y se procedió a colectar la digesta de la mitad inferior del íleon presionando suavemente, posteriormente, se guardó en un recipiente plástico debidamente identificado. El íleon se definió como la porción del intestino delgado que se extiende desde el divertículo vitelino hasta un punto 40 mm proximal a la unión ileocecal. Las muestras de digesta se congelaron y posteriormente deshidrataron en estufa de ventilación a 55°C por 72 horas.

Las muestras de digesta, así como las muestras de ingredientes y dietas, se molieron y se les realizó el análisis de composición química de acuerdo con los procedimientos de la AOAC (2007), mediante los cuales se determinó el contenido de materia seca (MS) (967.03), proteína bruta (PB) (992.23), extracto etéreo (EE) (920.39C) y energía bruta (EB) determinada por medio de bomba calorimétrica (Parr Instruments Co.) en el laboratorio de nutrición animal de la UDCA. Para la determinación de los coeficientes de digestibilidad ileal inicialmente fue determinando el factor de indigestibilidad por la fórmula:

Factor de indigestibilidad = % del indicador en la dieta evaluada/ % del indicador en el contenido ileal.

Posteriormente se determina el coeficiente de digestibilidad aparente de cada nutriente utilizando la fórmula:

% nutriente en la dieta – (% nutriente en el contenido ileal \* factor de indigestibilidad)/ % nutriente en la dieta \* 100

Evaluando la digestibilidad de los nutrientes a los 21 días se observó un incremento significativo ( $p < 0.05$ ) en la digestibilidad de la proteína, extracto etéreo y energía en comparación con el control negativo y no se observaron diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) con el tratamiento control (Tabla 1), indicando que la utilización de extracto de uva en la dieta puede tener un efecto similar a la dieta con APC sobre la digestibilidad de los nutrientes.

Digestibilidad de nutrientes (%) de todos los tratamientos en el día 21 del experimento				
	Proteína cruda	Extracto etéreo	Energía cruda	Materia seca
NC	78,28 <sup>b</sup>	82,31 <sup>b</sup>	77,49 <sup>b</sup>	95,50
PC	80,75 <sup>a</sup>	88,88 <sup>a</sup>	79,45 <sup>a</sup>	95,00
MAX	80,41 <sup>a</sup>	89,15 <sup>a</sup>	79,35 <sup>a</sup>	95,43

El efecto positivo del extracto de uva sobre los coeficientes de digestibilidad de PB, EE y EB puede deberse a que los compuestos de los extractos botánicos tienen efecto sobre el epitelio intestinal estimulando la secreción y producción de enzimas digestivas como lo son las lipasas, proteasas y amilasas favoreciendo la absorción intestinal de nutrientes (Kamboh y Zhu, 2014). Observados en otros ensayos realizados por Betancourt *et al.* (2012), donde evaluaron los efectos de la suplementación con aceites esenciales de orégano sobre la digestibilidad ileal y comportamiento productivo de pollos de engorde mostrando correlación positiva entre éstos a los 14 días de edad de las aves. Donde se concluyó que la inclusión de extracto de uva en la alimentación de pollos de engorde mejora los coeficientes de digestibilidad de proteína bruta, extracto etéreo y energía de pollos de la línea Broiler Ross 308 AP a los 21 días de edad.

AOAC. (2007). Official Methods of Analysis. 18<sup>th</sup> ed. Arlington Association of Official Chemists. Washington D.C., USA.

Betancourt, L. L., Ariza, C. J., & Afanador, G. (2012). Efectos de la suplementación con aceites esenciales de orégano sobre la digestibilidad ileal, histomorfometría intestinal y comportamiento productivo de pollos de engorde. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 25(2), 240-251.

Kamboh, A. A., & Zhu, W. Y. (2014). Individual and combined effects of genistein and hesperidin on immunity and intestinal morphometry in lipopolysaccharide-challenged broiler chickens. *Poultry science*, 93(9), 2175-2183.

Kotb, A. R. and T. D. Luckey. 1972. Markers in nutrition. *Nutrition abstracts and reviews*. 42: 813 - 845.



## ESTUDIO DEL EPITELIO SECRETOR DE CHUZAS DE *Potamotrygon motoro*. INFORME PRELIMINAR.

Peralta L.<sup>1</sup>, Lanari L.C.<sup>2</sup>, Desio M.A.<sup>2</sup>, Lago V.<sup>3</sup>, Lago N.R.<sup>3</sup>, de Roodt A.R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cat. Sueros y Vacunas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario; <sup>2</sup>ANLIS-Malbran; <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Médicas-Universidad de Buenos Aires  
leticiaperalta@fcv.unr.edu.ar

Los accidentes por rayas fluviales son comunes en especial en los meses cálidos y durante actividades de recreación y pesca en costas de lechos fluviales<sup>1</sup>. Es conocida la reacción inflamatoria que causa la herida por chuzas de raya<sup>2</sup>. Sin embargo, hasta el momento en Argentina, no se ha realizado el estudio de la toxicidad del epitelio secretor de esas estructuras punzantes. Se estudiaron algunas características bioquímicas, enzimáticas y toxicológicas del homogenato de epitelio de chuzas de rayas de río (*Potamotrygon motoro*). Las muestras provinieron de 17 ejemplares procedentes del río Paraná, en las cercanías de Rosario, provincia de Santa Fe. Las características de los ejemplares fueron:  $1,7 \pm 0,7$  kg de peso,  $56 \pm 7$  cm de largo, con un largo medio de chuzas de  $45,5 \pm 12,3$  mm. El homogenato se filtró por 0,22  $\mu$ m a fin de eliminar la contaminación bacteriana en las chuzas. La lectura espectrofotométrica del homogenato mostró dos picos entre los 212-316 nm y 396-410 nm, la mayor cantidad de material determinado a  $\lambda$  de 214, 230 y 280 nm se detectó a esta última, con 47,6 unidades/ml. La concentración proteica de homogenato (Bradford)<sup>3</sup> fue de  $0,91 \pm 0,67$  mg/ml. El SDS-PAGE del material con coloración argéntica mostró tinción débil, con la banda más fuerte en el orden de los 60 kDa. Las muestras no presentaron actividad letal en ratones a dosis de 91  $\mu$ g y 182  $\mu$ g inoculados por la vía i.v., tampoco se observó actividad hemorrágica, fosfolipásica ni proteolítica en gelatina a las dosis utilizadas. No obstante, el homogenato inoculado por vía i.m. mostró actividad edematizante inflamatoria (considerada como aumento de peso o grosor del miembro inoculado) en ratas y en ratones inoculados por la vía i.d. En todos los casos se observó inflamación y edema respecto a los controles, que expresada como porcentaje en ratones fue de  $9,3 \pm 3,5$  % de aumento ( $p$  0.0016,  $t$  6,171 para el peso  $p$  0,0172,  $t$  3,503 para el grosor) y en ratas de  $10 \pm 3,0$  % ( $p$  0.038,  $t$  4,981). El estudio histopatológico muestra inflamación muscular aguda, congestión vascular y hemorragia moderada en concordancia con la medición del fenómeno inflamatorio (FOTO 1). Son necesarios más estudios para determinar las características tóxicas de estos epitelios, dado que la experimentación se realizó con bajas dosis de desafío (45,5  $\mu$ g en los ratones y 90,1  $\mu$ g en ratas para la determinación del grado de inflamación y edema) debido a la poca cantidad de material colectada debido a la larga bajante del río Paraná. A nuestro conocer este es el primer acercamiento a la caracterización del veneno de *Potamotrygon motoro* de Argentina.



Foto 1: Inflamación-edema en ratones. A-control NaCl 0,15 M; B- homogenato de chuzas.

1. Haddad Jr. V, Costa Cardozo J.L., Garrone Neto D. 2013. Injuries by marine and freshwater stingrays: history, clinical aspects of the envenomations and current status of a neglected problema in Brazil. Journal of venomous animals and toxins including tropical diseases, 19: 16. <http://www.jvat.org/content/19/1/16>.
2. Martino, O.A.; Orduna, T.A.; Espinos, M.O. 2001. Atlas de Patología Humana Provocada por Agresión de Animales. Cap. 8: 125-132. ISBN N°987-98947-07.
3. Bradford, M.M. 1976. A rapid a sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. Anal Biochem. 72, 248-254

Trabajo presentado en las XXXIX Jornadas Interdisciplinarias de Toxicología, III Jornadas Iberoamericanas de Toxicología y II Encuentro Latinoamericano de Residentes. CABA, 21 al 23 septiembre de 2022.

## ZOONOSIS EN EL CONSULTORIO FELINO: ESTADO DE SITUACIÓN DEL SERVICIO DE MEDICINA FELINA DEL HOSPITAL ESCUELA DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES (HEGYPA) DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (FCV-UNR)

Peralta, Leticia<sup>1,2</sup>; Victoriano, Julieta<sup>1</sup>; Ramirez Inga, Brenda<sup>1</sup>; Sisofo, Damian<sup>1,3</sup>, Yaafar, Natalia<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Medicina Felina, HEGyPA, FCV-UNR. <sup>2</sup>Catedra de Sueros y Vacunas, FCV-UNR.

<sup>3</sup>Catedra de Clínica de Animales de Compañía, FCV-UNR leticiaperalta@fcv.unr.edu.ar

Las zoonosis son definidas por la OMS como aquellas enfermedades e infecciones que se transmiten naturalmente entre los animales vertebrados y el ser humano<sup>1</sup>. En América, se estimó a partir de las bases de datos de las autoridades sanitarias locales que un 70% de los eventos de enfermedad comunicados corresponden a esta clasificación<sup>2</sup>. En medicina veterinaria, las zoonosis se constituyen en enfermedades de riesgo laboral, incluyéndose en Argentina muchas de ellas en el Listado de Enfermedades Profesionales (Ley N°24.557)<sup>3</sup>. El estrecho contacto con los pacientes durante el examen médico y las condiciones propias de la sala de consulta (ya sea por la necesidad de contención física, el carácter de urgencia en la atención o el ambiente intimista y empático, entre otros) son permisivas para la transmisión de agentes potencialmente zoonóticos en la clínica de animales de compañía. El riesgo de transmisión de estas enfermedades en el ámbito del consultorio no excluye a auxiliares profesionales, personal administrativo y tutores de los animales afectados, quienes no necesariamente estén al tanto de esta circunstancia ni conozcan las estrategias para su prevención. Es aquí donde médicas y médicos veterinarios juegan un rol fundamental como agentes de salud y, por lo tanto, es menester profesional conocer las condiciones particulares del lugar donde desempeñamos nuestra actividad para así poder establecer medidas de difusión y contención que minimicen los riesgos de contagio y propicien el bienestar general. Desde el Servicio de Medicina Felina (SMF) del HEGyPA, FCV-UNR, nos propusimos realizar un estudio retrospectivo de las fichas clínicas registradas desde el inicio de su funcionamiento (Res. C.D. N°140/2020) hasta la actualidad. Este relevamiento tuvo como objetivo definir el estado de situación del SMF, reconociendo qué enfermedades zoonóticas se han presentado y caracterizando las mismas en función de sus agentes causales y formas de transmisión para finalmente determinar los riesgos asociados a las zoonosis en la práctica clínica de la medicina felina. En consecuencia, formulamos la necesidad de reforzar acciones de bioseguridad para el personal interviniente, así como la de robustecer las estrategias de transmisión de información hacia tutores respecto a la prevención de zoonosis en el ámbito hogareño. Los registros del SMF contaban al momento de su revisión para el presente trabajo de un total de 139 fichas clínicas. En función de los diagnósticos definitivos en ellas explicitadas, se constató que en 7 casos correspondían a enfermedades zoonóticas, a saber: tuberculosis (1), criptococosis (1), leptospirosis (1), giardiasis (2) y dipilidiasis (2). Como principales factores de riesgo asociado a la práctica médica se consideraron la etiología y la forma de transmisión. Se registraron enfermedades bacterianas (2), micóticas (1) y parasitarias (2) (Grafico 1). En cuanto a la forma de transmisión, las enfermedades bacterianas y micótica se clasifican como zoonosis propiamente dichas al ser de transmisión directa mientras que las parasitarias son de trasmisión indirecta, clasificándose la giardiasis como saprozoosis (transmisión por contaminación ambiental) y la dipilidiasis como metazoonosis (requiere de un hospedador intermediario invertebrado). En todos los casos estudiados excepto en la dipilidiasis, existe la posibilidad de transmisión en las condiciones de la consulta clínica, ya sea por contacto con secreciones, excreciones o por vía aerógena. En este caso excepcional, es posible la contaminación de las manos al retirar y matar pulgas del paciente (las pulgas son el hospedador intermediario del *Dipylidium* sp.) por lo que esta maniobra está totalmente desaconsejada. Considerando la triada de transmisión de agentes patógenos: presencia del agente-susceptibilidad del huésped-vías de transmisión, urge reforzar la indicación del uso de medidas comunes para evitar las distintas formas de transmisión de las diferentes zoonosis, tanto en el cuerpo médico del SMF como en el personal auxiliar y estudiantes que asistan a las prácticas en el mismo. En todos los casos, el establecimiento de barreras físicas es uno de los métodos más simples, baratos y eficientes para la protección del personal, aunque tal vez el mas resistido. Se plantea estimular el uso rutinario de guantes de exploración a fin de minimizar el acceso del agente a la puerta de entrada para la infección (fundamentalmente para las zoonosis de transmisión por contacto directo). De todos modos, se tendrá en cuenta que, a pesar del uso de guantes, se recomienda lavar las manos con agua y jabón entre paciente y paciente. Por otro lado, las posibles contaminaciones de la camilla o el instrumental deben evitarse extremando los protocolos de limpieza, entre paciente y paciente. El uso de protección facial u oronasal está ampliamente recomendada en aquellos casos donde el paciente presente sintomatología respiratoria evidente. Se debe tener en cuenta que la

transmisión por aerosoles es mayor cuanto más próxima es la fuente y más prologado el contacto<sup>4</sup>. Finalmente, ante la constatación de la presencia de enfermedades zoonóticas de transmisión directa y con importantes implicancias en la salud pública en el ámbito del SMF, HEGyPA, se evidencia la necesidad de trabajar sobre la transmisión de información hacia tutores respecto a la prevención de zoonosis en el ámbito hogareño, siendo una opción viable la de producir material informativo para su distribución en el consultorio del servicio. En conclusión, debemos estar preparados para ejercer todas las maniobras y protocolos de contención para disminuir el riesgo de contagio de zoonosis, así como de informar a los tutores de gatos sobre los riesgos específicos para su entorno y las medidas de prevención que pueden implementar en el hogar. A través de la educación para la salud en la clínica veterinaria colaboraremos en proteger al paciente y su familia de la exposición a enfermedades zoonóticas como así también indirectamente, al personal veterinario interviniente.

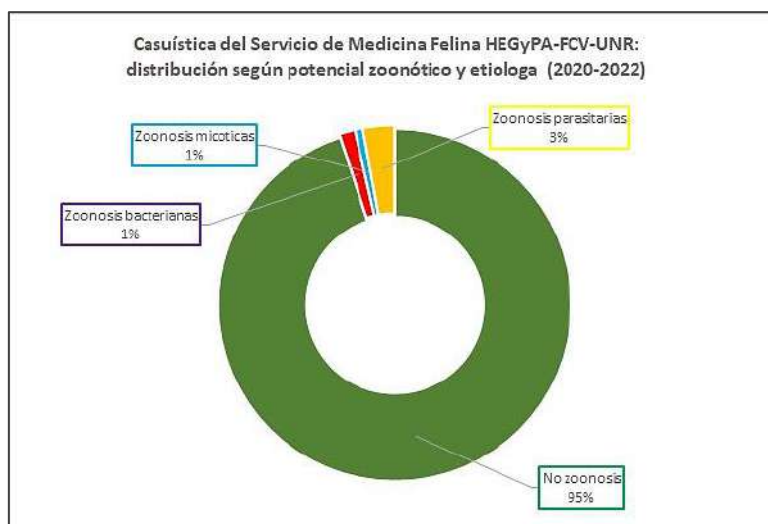


Gráfico 1: resultado del relevamiento de fichas clínicas del SMF-FCV-UNR

- 1.- Organización Mundial de la Salud: Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Zoonosis. (1969) *Tercer Informe*. FAO y OMS, 170pp.
- 2.- Schneider y col. (2011). Importance of animal/human health interface in potential Public Health Emergencies of International Concern in the Americas. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 29(3), 371-379.
- 3.- Decreto Presidencial N°658/96, de 24 de junio de 1996. *Aprobación del Listado de Enfermedades Profesionales, previsto en el artículo 6º, inciso 2, de la Ley N° 24.557*. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/35000-39999/37572/texact.htm>
- 4.- Comité de Control de Infecciones Veterinarias. (2010). Compendio de Precauciones Veterinarias Estándar para la Prevención de Enfermedades Zoonóticas en el Personal Veterinario. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 237, 1403-1422.

## EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL VÍNCULO ENTRE ADULTOS MAYORES Y SUS PERROS

Raimonda, Jesica M <sup>1,2</sup>

1. Cátedra Terapia y Actividades Asistidas con Animales 2. Grupo Medicina del Comportamiento  
FCV-UNR jesicaramonda@fcv.unr.edu.ar

La relevancia de comprender las bases y mecanismos del Vínculo Humano Animal (VHA) radica en que en la actualidad los animales de compañía son parte integral de la vida diaria de las personas, y tienen un impacto en el bienestar físico, psicológico, emocional y social en ellas (1). Comprender estos aspectos puede incluir el estudio de características específicas de los perros y de sus tutores/as. Esta investigación se realizó con el objetivo de explorar la calidad del vínculo entre personas adultas mayores (60 años o más) y sus perros y la posible asociación con variables psicológicas e inmunológicas en humanos y variables conductuales en caninos. Las personas respondieron una Escala de Satisfacción con la Vida (ESV), la versión en español de la Escala de Relación entre Propietario y Perro de Monash MDORS (Monash Dog Owner Relationship Scale), las secciones 4 y 6 del Cuestionario de Investigación y Evaluación del Comportamiento Canino C-BARQ (Canine Behavioral Assessment & Research Questionnaire) y algunas preguntas para evaluar el rol de los animales de compañía durante el Período de Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO) establecido durante la Pandemia del COVID-19. La ESV es un instrumento que consta de cinco ítems de respuesta de Likert (desde 1 = fuertemente en desacuerdo a 7 = fuertemente de acuerdo). Las puntuaciones pueden oscilar entre 5 y 35 puntos, indicando las puntuaciones más altas una mayor satisfacción vital (2). El MDORS cuenta con 28 ítems que permiten, a través de una escala de Likert (5 puntos), medir la percepción de la relación con su perro por parte de su tutor/a. Esta escala incluye tres subescalas relacionadas con dimensiones de la relación humano-perro: Interacción dueño-perro, costos percibidos y proximidad emocional. Puntuaciones más altas en cualquiera de las tres subescalas del MDORS indican una percepción positiva con respecto a esa subescala, incluso si esas variables pertenecen a la subescala de costos percibidos de MDORS. Es decir, puntajes más altos en la subescala de Interacción significa un mayor nivel de interacción, puntuaciones más altas en la subescala de Cercanía Emocional significa mayor cercanía emocional y mayores puntajes en la subescala de Costos Percibidos significan costos percibidos más bajos por el dueño (3). En el C-BARQ los/as tutores/as califican el comportamiento del perro en situaciones específicas, utilizando una escala de Likert (5 puntos) donde "Nunca" = 0 y "Siempre" = 4. Las puntuaciones más altas indican una mayor prevalencia de dicha conducta. Se utilizaron solo las secciones 4 y 6 por ser las que evalúan las conductas relacionadas con la separación y, el apego y demanda de atención respectivamente (4).

Asimismo, una de las pruebas que se les realizó a los perros fue el test de Kong, el cual permite evaluar la capacidad del animal de resolver un problema (obtener alimento que se encuentra oculto dentro de un juguete cilíndrico hueco de caucho) y las características individuales de cada perro asociadas con el rendimiento en esta tarea (5). Finalmente, se evaluó la variación de IgA salival (IgAs) en las personas antes y después de responder el cuestionario sobre su perro. Las muestras de saliva se recolectaron en tubos de plástico, se mantuvieron en frío (2 a 8 °C) y se enviaron al laboratorio para cuantificar los niveles de IgAs. Para el análisis estadístico se utilizó la versión 2008 del Software Estadístico Infostat, se aplicó estadística descriptiva para el análisis de los datos demográficos de la muestra (personas y caninos), de las respuestas a las preguntas relacionadas con la pandemia, para los resultados de la ESV, C-BARQ y MDORS, para los resultados del test de Kong y los hallazgos de valores y variaciones de IgAs en ambas etapas del estudio. Las pruebas específicas utilizadas se detallan con los resultados. Cincuenta y tres personas y sus perros participaron del estudio. Las edades de las personas fueron de 60 a 93 años, siendo un 77% de mujeres y un 23% de hombres. Las edades de los perros oscilaron entre 1,5 y 18 años, siendo el 62% de hembras y 38% de machos, de los cuales casi el 60% eran mestizos. A continuación, se exponen algunos de los hallazgos más relevantes para la valoración del vínculo entre las personas adultas mayores y sus perros. Se observó un aumento evidente de IgAs (variación estadísticamente significativa) en el contexto evaluado, lo que significa que la evocación de su animal de compañía (pensar, escribir, responder preguntas sobre él), pueden generar sensaciones positivas que repercuten en el aumento de la IgAs. Aun así, cabe destacar que estos aumentos no se asociaron con la calidad del vínculo, ni con la satisfacción con la vida de las/los tutoras/es. Los resultados del MDORS total permitieron diferenciar dos grupos, 23 participantes pertenecían al grupo de MDORS bajo y 30 al grupo de MDORS alto. Esto significa que pueden distinguirse personas con características diferenciadas en relación a la calidad del vínculo con sus perros. Un dato a destacar es que tutores de perros mestizos tuvieron un menor costo percibido en sus perros en MDORS C ( $p:0.04$  – coeficiente de correlación de Spearman).

En relación a los caninos, las hembras obtuvieron una puntuación notablemente más baja en C-BARQ 4 ( $p:0.012$  - Wilcoxon (Mann Whitney U)), lo que significa que los machos manifiestan con mayor frecuencia comportamientos relacionados con la separación. Además, los perros de mayor edad obtuvieron puntajes más bajos en C-BARQ 6 ( $p:0.01$  - coeficiente de correlación de Spearman), por lo que se puede decir que los perros jóvenes muestran más comportamientos de apego dirigido a su tutor/a. Se encontró asociación entre C-BARQ 4 y MDORS C ( $p:0.04$  - coeficiente de correlación de Spearman), es decir que tutores/as perciben mayor costo en aquellos perros que manifiestan conductas relacionadas con la separación. El ochenta y tres por ciento de las personas encuestadas tuvo una percepción positiva de su perro durante el confinamiento, dato que coincide con niveles mayores de MDORS Total ( $p:0.02$  - Wilcoxon (Mann Whitney U)) y en MDORS E ( $p:0.006$  - Wilcoxon (Mann Whitney U)). Por su parte, los perros de aquellos tutores con niveles más altos de MDORS Total y MDORS E, obtuvieron puntajes más altos en C-BARQ 4 ( $p:0.03$  - Chi cuadrado), es decir, manifestaban con más frecuencia conductas relacionadas con la separación. Para aquellas personas que vivían solas, la percepción positiva de su perro durante el ASPO asciende al 100%. Algunas de las respuestas en relación a su perro fueron: me da motivos para levantarme por la mañana (58%), me gustaría tener a mi perro cerca de mí todo el tiempo (60%), Mi perro me proporciona compañía constante (79%), mi perro me ayuda a superar momentos difíciles (79%) y mi perro está siempre ahí cuando necesito consuelo (81%). Para finalizar, 30 personas manifestaron que su perro mostraba comportamientos de miedo y ansiedad en alguna circunstancia. Y se encontró asociación entre esas conductas y un peor desempeño durante el test de Kong ( $p:0.01$  - Chi cuadrado), es decir menor capacidad de resolver problemas. Asimismo, los perros de participantes con mayor MDORS I tuvieron menor probabilidad de completar el Test de Kong ( $p:0.04$  - Wilcoxon (Mann Whitney U)). En conclusión, los perros pueden generar experiencias positivas en la vida de las personas adultas mayores. A la vez, se convierten en un soporte fundamental en situaciones difíciles, como lo fue el período de aislamiento. Aun así, es necesario evaluar en cada caso, cómo el comportamiento de los perros puede afectar el vínculo y cómo algunas de estas conductas pueden indicar una falta de bienestar y/o afectar la calidad del vínculo. La IgAs puede ser un biomarcador útil para demostrar los efectos que produce la interacción entre personas y su animal de compañía. Continuar investigando en el área permitirá lograr mayor información de calidad sobre los beneficios de la interacción humano animal incluyendo los efectos a nivel psicológico e inmunológico en ambas especies. Es importante para los profesionales de la salud conocer estos aspectos para brindar información integral, que contribuya a mejorar la calidad de vida de personas y animales.

1. El-Alayli A, L. A. (2010). Reigning Cats and Dogs: A Pet-Enhancement Bias and Its Link to Pet Attachment, Pet-Self Similarity, Self Enhancement, and Well-Being. *Basic and Applied Social Psychology*, 28(2), 131–143.
2. Vázquez, C; Duque A; Hervás G. (2012). Escala de Satisfacción con la Vida (SWLS) en una muestra representativa de españoles adultos: Validación y datos normativos.
3. Calvo P, Bowen J, Bulbena A, Tobeña A, Fatjó J. (2016). Highly Educated Men Establish Strong Emotional Links with Their Dogs: A Study with Monash Dog Owner Relationship Scale (MDORS) in Committed Spanish Dog Owners. *PLoS ONE* 11(12), 1-19. doi:10.1371/journal.pone.0168748
4. Hsu and Serpell. (2003). Recuperado el agosto de 2021, de Canine Behavioral Assessment & Research Questionnaire (C-BARQ): <https://vetapps.vet.upenn.edu/cbarq/about.cfm>
5. Batt, L., Batt, M., McGreevy, P. (2007). Two tests for motor laterality in dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, 2, 47-51. doi:007 Elsevier Inc. All rights reserved.

Este trabajo forma parte de la Tesis de Maestría en Psiconeuroinmunoendocrinología (PINE) "Efectos psicológicos e inmunológicos durante la interacción entre adultos mayores y sus perros que fue defendida el día 18 de febrero de 2022 en la Universidad Favaloro – Buenos Aires, Argentina.



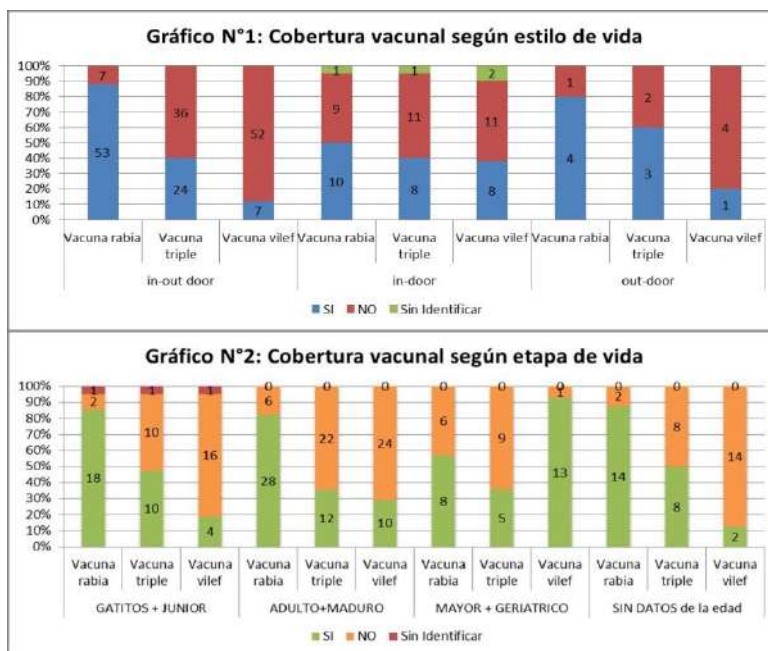
## DESCRIPCIÓN DEL ESTILO DE VIDA, COBERTURA VACUNAL Y DISTRIBUCIÓN ETARIA DE GATOS PERTENECIENTES A ESTUDIANTES AVANZADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

<sup>1</sup>Ramirez, F. A.; <sup>2</sup>Lapalma M. A.; <sup>2</sup>Coca L.

<sup>1</sup>Becaria del Programa de Becas de Actividades Científicas y Tecnológicas. <sup>2</sup>Cátedra de Metodología de la Investigación. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.  
florenciamirez07@gmail.com

La vacunación es la principal herramienta para el control y prevención de enfermedades infecciosas en medicina veterinaria. En la publicación realizada por la Asociación Mundial de Veterinarios de Pequeños Animales (WSAVA) en el periodo (2016-2019), reconoce una subvacunación de las poblaciones de pequeños animales en América Latina<sup>1</sup>. Los factores que pueden influir en los gatos son que las visitas al veterinario se presenta con menor frecuencia, sumado a que las sugerencias para la inmunización contra enfermedades infecciosas para gatos con alta exposición es anual, a diferencia de otros países que la presentación de los inmunógenos brinda protección por 3 años<sup>1</sup>. Se clasifica a las vacunas disponibles para gatos como “esenciales o recomendadas”, “no esenciales” y “no recomendadas”<sup>2</sup>. Las esenciales protegen contra agentes infecciosos que pueden causar enfermedades graves o la muerte, y que son prevenibles mediante vacunación, especialmente en gatitos, como parvovirus felino (FPV), Herpesvirus felino-1 (FHV-1), calicivirus felino (FCV), y virus de la rabia, en los países en donde la misma es considerada endémica. Las vacunas “no esenciales” están sujetas a un estudio de riesgo-beneficio, basado en la frecuencia local de la enfermedad y el estilo de vida del gato, son aquellas necesarias para animales que tienen riesgo de contraer enfermedades infecciosas como por ejemplo la del virus de la leucemia felina. En cuanto a las “no recomendadas” no hay suficiente evidencia para justificar su uso<sup>2</sup>. En los gatos la selección del inmunógeno empleado en la vacunación está sujeta a diversos factores como lo es el estilo de vida, la edad de los mismos y riesgos ambientales<sup>3</sup>. El estilo de vida indoor (solo de interior) si bien disminuye el riesgo de traumas y de contraer enfermedades infecciosas, acrecenta el riesgo asociado al estrés y el contacto con otros congéneres en el hogar. Mientras que el estilo de vida in-outdoor (acceden tanto a interior como exterior) u outdoor (viven en exterior) puede aumentar estos riesgos debido a una mayor exposición a patógenos. Los gatitos son más susceptibles a contraer enfermedades que los adultos, debido a que aún no han desarrollado una respuesta inmune adaptativa<sup>4</sup>. En publicaciones anteriores, en el relevamiento de 84 hogares y 153 gatos, pertenecientes a estudiantes de primero, segundo y tercer año de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) se observó que el 76,5% de los animales presentaron vida in-out door<sup>5</sup>. El 79% de los gatos fue vacunado contra la rabia. Siendo además, la vacuna aplicada en mayor porcentaje en todas las etapas de la vida y en el estilo in-outdoor e indoor (Ramirez et. al. 2019)<sup>5</sup>. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el estilo de vida, la cobertura vacunal y la distribución etaria de los gatos pertenecientes a estudiantes de cuarto, quinto, sexto año y ciclo de orientación. Se diseñó una encuesta a estudiantes de la FCV-UNR, tutores de gatos, mediante google forms para relevar las características ambientales y sanitarias de los mismos. Se obtuvo un total de 85 gatos, el 70% (60/85) presentó estilo de vida de interior y exterior (in-outdoor), el 24% (20/85) vida de interior (indoor), el 6% (5/85) vida de exterior (outdoor). Fueron vacunados contra la Rabia en un 80% (68/85), no lo fue el 19% (16/85) y del 1% (1/85) carecemos de información. Con respecto a la vacuna contra parvovirus felino, calicivirus felino y herpesvirus felino-1 (triple) se aplicó en el 38% (32/85). En cuanto a la vacuna contra leucemia felina se administró en el 19% (16/85). En el gráfico N°1 se observa el porcentaje de gatos vacunados contra la rabia, triple y leucemia felina, de acuerdo con el estilo de vida. El porcentaje de gatos clasificados según las etapas de la vida fue: etapa A (gatito y junior de 0 hasta 2 años) en el 25% (21/85), etapa B (adultos y maduros de 3 a 10 años) en el 40% (34/85), etapa C (mayores y geriátricos de 11 a más de 15 años) en el 16% (14/85). No se conoce la edad del 19% (16/85). En el gráfico N°2 se muestra la descripción de la etapa de vida y el estado de vacunación. Los resultados nos indican que de los gatos relevados el 70% presenta un estilo de vida In-outdoor, el que se relaciona con la mayor posibilidad de contacto con otros animales y riesgo de contraer enfermedades infecciosas. En la aplicación de vacunas “esenciales”, el 80% fue inmunizado contra la rabia y fue la más aplicada en todas las etapas de vida y en el estilo de vida in-outdoor y outdoor. Por otro lado, la triple fue administrada en un porcentaje menor al 50% de los animales, lo que evidencia una baja cobertura en la población relevada. La inmunización contra leucemia felina (“no esencial”) la recibió el 19% de los gatos, y también la recibieron mayoritariamente en la etapa de vida C, de menor susceptibilidad. En coincidencia con los resultados publicados de la encuesta a estudiantes de primero, segundo y tercer año FCV-UNR,

ninguna categoría de las etapas etarias o inmunógeno presentó el 100% en la aplicación vacunal, este hecho demuestra la reducida cobertura protectora vacunal. En el análisis de los datos recabados de los estudiantes tutores de gatos, la inmunización contra la rabia representa un desafío, considerando que es una enfermedad endémica en Argentina y la legislación vigente precisa que la aplicación debe ser anual y obligatoria. Por otro lado, la vacunación contra el virus de leucemia felina, enfermedad con altos porcentajes de morbi-mortalidad para gatos menores de 2 años, es la que se muestra administrada en menor porcentaje en las etapas de mayor susceptibilidad (etapa A y C). La vacunación sigue siendo una práctica en medicina veterinaria que aún no toma la relevancia necesaria para lograr una buena inmunización en lo que respecta a los gatos. Es necesario reforzar el diálogo referido a la importancia y el impacto que se puede lograr en la salud adquiriendo medidas preventivas acordes a la edad y factores de riesgo como el estilo de vida y el tipo de hogar.



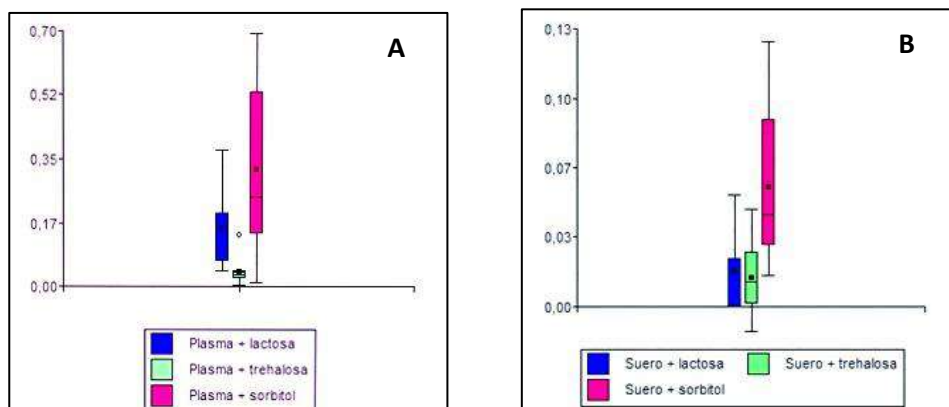
- Day, M.J.; Crawford, C.; Marcondes, M.; Squires, R.A. (2020). "Recomendaciones sobre vacunación para los profesionales latinoamericanos de pequeños animales: un informe del Grupo de Directrices de Vacunación de WSAVA." *Clinica Veterinaria*, Año XXV. 148, sept. - oct.
- Day, M.J.; Horzinek M.C.; Schultz R.D. (2016). "Directrices para la vacunación de perros y gatos." *WASAVA Journal of Small Animal Practice*. 57: 12-16.
- Stone, A.; Brummet G.O.; Carozza M.E.(2020). "2020 AAHA/AAFP Feline Vaccination Guideline". *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 22: 813-830
- Vogt, A. H.; Rodan I.; Brown M. (2010). "AAFP - AAHA Feline Life Stage Guidelines". *Journal of the American Animal Hospital Association*. 46: 70-85.
- Ramirez, F; Lapalma M A; Coca, L. (2020) "Descripción del estilo de vida, cobertura vacunal y distribución etaria de gatos pertenecientes a estudiantes de la facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario." *Primer Encuentro Virtual de Divulgación y Comunicación de Ciencias Veterinarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. 2020.*

## SORBITOL Y LACTOSA ESTIMULAN LA PRODUCCIÓN DE *BIOFILM* EN *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*

Gabriela Retamar<sup>1</sup>, Giuliana Pagni<sup>1</sup>, Alejandra Muñoz<sup>1</sup>, María Mesplet<sup>1</sup>, Carla Bustos<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Argentina; <sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina  
gretamar@fvvet.uba.ar

El *biofilm* se puede definir como una comunidad de células bacterianas envuelta en una matriz extracelular producida por ellas mismas y que está adherida a una superficie<sup>2</sup>. Se ha propuesto por diferentes investigadores a la producción de *biofilm* bacteriano como modelo de infecciones crónicas en seres humanos y animales<sup>2</sup>. Un aspecto relevante a tener en cuenta es el papel que desempeñan las biopelículas como formas de resistencia ante agentes antimicrobianos, desinfectantes y germicidas. Para ejercer su acción, el antibiótico tiene que ser capaz de penetrar en el *biofilm*, lo cual depende de la estructura del mismo, así como de las características bioquímicas de la matriz que se establece alrededor de la biopelícula<sup>3</sup>. Además, muchas infecciones pueden volverse crónicas y las bacterias permanecer en los tejidos del huésped sin signología clínica en el caso de los portadores, o con signología leve en las infecciones subclínicas, lo que puede asociarse a la producción de *biofilm* en diversos géneros bacterianos. *Streptococcus equi* subsp. *equi* (*S. equi*) es un coco grampositivo,  $\beta$  hemolítico que posee numerosos factores de virulencia. Según estudios de filogenia, *S. equi* deriva de *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* (*S. zooepidemicus*) con el que posee aproximadamente un 97% de similitud genética, pero con un comportamiento biológico diferente<sup>4</sup>. *S. equi* es el agente causal de la adenitis equina y es considerado un patógeno primario adaptado al huésped que sólo es capaz de producir enfermedad en el equino mientras que *S. zooepidemicus* es un comensal de las mucosas del equino que ante ciertas circunstancias puede producir enfermedad en esta especie y otros animales<sup>4</sup>. Entre las características diferenciales de ambas bacterias se destaca la capacidad de fermentar hidratos de carbono: *S. equi* no fermenta trehalosa, sorbitol ni lactosa mientras que *S. zooepidemicus* fermenta sorbitol y lactosa, pero es incapaz de utilizar la trehalosa. Actualmente, se sabe que la mayor parte de los microorganismos pueden crecer en *biofilm*. Se ha demostrado la capacidad de formación de *biofilm* en *S. zooepidemicus* y *S. equi* donde se ha evidenciado la presencia de polisacárido extracelular y la expresión de ciertas proteínas en el *biofilm* asociadas al metabolismo, la adhesión y condiciones de estrés<sup>5</sup>. Por otro lado, hemos observado variabilidad en genomas argentinos de *S. zooepidemicus* relacionada con los genes que codifican para la chaperonina GroEL y las proteínas del sistema de dos componentes CovR-CovS asociados a la producción de *biofilm* en el género *Streptococcus* spp. Dada la relevancia de ciertos hidratos de carbono en el metabolismo del género *Streptococcus* spp. y del *biofilm* como un potencial factor de virulencia que puede favorecer la permanencia de microorganismos en los tejidos del huésped, el objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la lactosa, la trehalosa y el sorbitol en la formación de *biofilm* en *S. zooepidemicus*. Para llevar a cabo este estudio se trabajó con nueve cepas de *S. zooepidemicus* previamente secuenciadas mediante *whole genome sequencing* y que se encontraban conservadas en glicerol al 20% a -20°C en el cepario de la Cátedra de Enfermedades Infecciosas. Se trabajó con el método colorimétrico en microplaca puesto a punto previamente por nuestro grupo de trabajo. Se sembraron los aislamientos en Todd Hewitt broth (THB) suplementado con 0,2% de extracto de levadura y 10% de suero equino en atmósfera enriquecida con CO<sub>2</sub> *over night*. Se realizó una dilución 1/10 en medio fresco de THB suplementado con 0,2% de extracto de levadura como medio basal a los cuales se les adicionó 10% de suero equino o 10% de plasma equino con y sin el agregado de lactosa, trehalosa o sorbitol al 0,1% final. Se colocaron 200  $\mu$ L de cada inóculo en una microplaca de 96 pocillos de fondo plano (Nunc MaxiSorp). Luego de incubar por 24 h a 37°C en atmósfera enriquecida con CO<sub>2</sub>, los pocillos se lavaron 3 veces con agua destilada estéril y se colorearon con violeta de genciana (Britania) al 1% durante 10 min. Posteriormente, se lavaron 3 veces con agua destilada estéril y se eluyeron con 200  $\mu$ L de etanol 95. Se determinó la densidad óptica (DO) a 570 nm para cada aislamiento y para los blancos correspondientes a cada medio de cultivo utilizado en el lector de ELISA (DYNEX, MRX Revelation). Se determinaron los valores de DO corregidos. Se trabajó por triplicado y se realizaron 2 réplicas de cada experimento. Se realizó el análisis estadístico de los resultados mediante la prueba de Wilcoxon con un nivel de significancia de  $p < 0,05$  empleando el software InfoStat versión 2015. Los resultados de producción de *biofilm* en los diferentes medios se observa en la figura 1.



**Figura 1:** **A-** Gráfico de cajas y bigotes de los resultados del método colorimétrico con la adición de suero y los diferentes azúcares. **B-** Gráfico de cajas y bigotes de los resultados del método colorimétrico con la adición de plasma y los diferentes azúcares

Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la producción de *biofilm* entre suero+lactosa y suero+sorbitol ( $p$  0.0042); entre suero+trehalosa y suero+sorbitol ( $p$  0.0096). Además, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre plasma sin adición de azúcares y plasma+lactosa ( $p$  0.0044); entre plasma sin adición de azúcares y plasma+sorbitol ( $p$  0.0052); entre plasma+lactosa y plasma+trehalosa ( $p$  0.0012); entre plasma+lactosa y plasma+sorbitol ( $p$  0.0012); entre plasma+lactosa y plasma+sorbitol ( $p$  0.0246) y entre plasma+trehalosa y plasma+sorbitol ( $p$  0.0094). En este trabajo, se evaluó la capacidad de producir *biofilm* en presencia de los hidratos de carbono más trascendentes en *Streptococcus equi*: lactosa, trehalosa y sorbitol. Las cepas de *S. zooepidemicus* produjeron abundante *biofilm* en presencia de sorbitol y plasma y moderado *biofilm* en presencia de lactosa y plasma, siendo muy escasa o nula la producción en presencia de trehalosa tanto con suero como con plasma. Estos resultados coinciden con los resultados previstos ya que *S. zooepidemicus* tiene la maquinaria enzimática para poder fermentar diferencialmente lactosa y sorbitol a diferencia de la mayor parte de cepas de *S. equi*. Además, las cepas de *S. zooepidemicus* en estudio formaron mayor cantidad de *biofilm* en presencia de plasma que en presencia de suero, lo que coincide con lo observado en estudios previos con cepas de *S. equi* de nuestro grupo de trabajo<sup>1</sup>. Además, Yi *et. al* (2016) demostraron que el fibrinógeno tiene un efecto potenciador de la formación de *biofilm in vitro* en *S. zooepidemicus*. Según nuestros hallazgos, la presencia de fibrinógeno y/o algún componente plasmático del equino, así como la disponibilidad de ciertos azúcares en el microambiente tisular pueden ser relevantes en las infecciones crónicas asociadas al *biofilm* por parte de *S. equi* y *S. zooepidemicus*. A partir de los resultados obtenidos respecto a variabilidad genotípica y la mayor producción de *biofilm* en presencia de sorbitol, lactosa y plasma equino, nuestros estudios continuarán analizando la expresión diferencial de genes durante la formación de *biofilm* en *S. zooepidemicus* para generar conocimiento sobre el complejo proceso de formación de *biofilm*. Consideramos relevante continuar estudiando y analizando la dinámica del proceso ya que comprender el crecimiento en *biofilm* de estos agentes aportará información para poder mejorar la profilaxis y terapéutica de las infecciones crónicas por *S. zooepidemicus* en equinos.

1- Bustos, C.P., Marfil, M.J., Lanza, N.S., Guida, N. (2017). Estudio de la capacidad productora de *biofilm* en *Streptococcus equi* subsp. *equi*. *Revista veterinaria*, 28(1), 3-8.

2- Clutterbuck A, Woods E, Knottenbelt D, Clegg P, Cochrane C, Percival S (2007). *Biofilms* and their relevance to veterinary medicine. *Veterinary microbiology*, 121(1): 1-17.

3- del Prado Marugán, G (2008). Adherencia de *Streptococcus pneumoniae* a poliestireno, patogenicidad e interferencia de antibióticos e ibuprofeno. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, España.

4- Harris SR, Robinson C, Steward KF, Webb KS, Pailot R, Parkhill J, Holden MT, Waller AS. (2015). Genome specialization and decay of the strangles pathogen, *Streptococcus equi*, is driven by persistent infection. *Genome Res*;25(9):1360-71.

6- Yi L, Wang Y, Ma Z, Lin HX, Xu B, Grenier D, Fan HJ, Lu CP (2016). Identification and characterization of a *Streptococcus equi* ssp. *zooepidemicus* immunogenic GroEL protein involved in *biofilm* formation. *Vet Res* 18: 47-50.

Este trabajo fue subsidiado por el proyecto UBACyT 20020190200042BA



## MANEJO DEL ESTRÉS TÉRMICO EN SISTEMAS DE ENGORDE A CORRAL DE BOVINOS: RELEVAMIENTO DE LA VISIÓN DE PRODUCTORES EN RELACIÓN CON EL BIENESTAR ANIMAL

Risso, Celina.; Alsina, María Verónica.; Cappelletti, Graciela.

Cátedra de Protección y Bienestar Animal. Facultad de Cs. Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. celinavrisso@gmail.com

El presente trabajo tiene como objeto el estudio de los factores referidos al manejo del estrés térmico en sistemas ganaderos intensivos y sus consecuencias con el Bienestar Animal (BA). Estos sistemas de engorde a corral o Feed Lot, poseen una tecnología de producción de carne realizada en confinamiento. Los problemas de estrés por calor son frecuentes debido al aumento de las temperaturas estivales y la mayor actividad metabólica, producto del aumento en el calor de fermentación. Esto se profundiza con el estrés por la alta densidad en pequeños espacios y nula o escasa sombra. Agravándose en épocas estivales donde se deberían incorporar medidas de mitigación causando pérdidas económicas exorbitantes<sup>1</sup>. Los problemas asociados al estrés térmico generan descenso de la actividad corporal, disminución en el consumo de materia seca, aumento de la ingesta de agua, búsqueda de sombra y cambios fisiológicos que en casos más extremos hasta puede provocar la muerte<sup>2</sup>. La mitigación de estos factores en las prácticas operatorias de sanidad y manejo deben ser tenidas en cuenta para garantizar el BA<sup>3</sup>. Todo ello en el marco de uno de los recientes desafíos a nivel mundial que es el concepto de “un solo bienestar” (One Welfare) que amplía el concepto de Una salud de la OMS. Este reto incluye intervenir los sistemas ganaderos intensivos haciéndolos eficientes y sostenibles, garantizando la prestación de servicios ambientales y atendiendo los problemas sociales y de BA. Este tema forma parte de una compleja matriz de criterios de sustentabilidad y debería considerarse como elemento esencial para la producción animal sostenible en la región, tanto desde el punto de vista económico como de los mercados futuros<sup>4</sup>. Los ganaderos, muchas veces, desconocen la problemática por eso es necesario analizar su conocimiento sobre la influencia del estrés calórico en el BA. Este trabajo se llevó a cabo en 8 establecimientos ganaderos de engorde a corral de la zona de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias-UNR. El objetivo fue indagar en las percepciones de los productores sobre el estrés térmico y su afectación sobre el BA. Se realizaron encuestas y relevamiento de prácticas de manejo y elementos para contrarrestar los efectos de las altas temperaturas. Debido a la situación sanitaria y al aislamiento social preventivo y obligatorio durante la pandemia (covid19) año 2020/2021, año que debía realizarse este trabajo de investigación. Consecuentemente, las encuestas debieron ser realizadas de manera virtual. Esto permitió que las personas encuestadas leyeran y contestaran por sí mismas siguiendo las consignas del formulario sin contacto físico. La entrevista contaba con 20 preguntas, las cuales eran algunas de carácter abierto y otras cerradas. Dentro de los ejes abordados se encontraba la infraestructura con la que cuentan los establecimientos de producción para mitigar el estrés térmico, las prácticas efectuadas y los conocimientos de los productores ganaderos sobre mitigación del estrés térmico. De la totalidad de las personas encuestadas, el 62.5 % eran productores ganaderos, el 25 % eran responsables técnicos o gerentes. Mientras que el 12.5 % restante eran asesores profesionales. Los establecimientos se localizan en Armstrong, Chabás, Cafferata y Classon (Santa Fe), Conesa (Buenos Aires) y Leones (Córdoba). Haciendo referencia a las actividades que se desarrollan en los establecimientos, el 75% contestaron que realizan engorde a corral y el 25 % cría bovina. En cuanto a la capacidad de alojamiento de los animales varían en sus dimensiones según la actividad: engorde a corral desde los 500 a 5000 cabezas, rodeos de cría un productor con 50 cabezas y otros de 2000. En cuanto a las preferencias de adopción de determinadas razas y sexos, el 50% utiliza la raza Aberdeen Angus, mientras el 12.5 % utiliza la raza Hereford, ambos eligen utilizar machos; otro 12.5% utiliza mestizos y cruza. Un 12.5 % contestó que depende de la época del año y un 12.5% no aclaró ninguna respuesta. Para todos los casos de engorde, el peso estimado de ingreso de los animales varió desde los 170 hasta los 200 kg. En relación con el tipo de dietas y agua que se utilizan en los engordes a corral y de acuerdo a la estación del año, el 75% realiza ajustes en base a la época, mientras que el 25% no lo hace. En relación al análisis de calidad de agua lo realiza el 90 %. En referencia al tipo de reparo de corrales, refugio o sombra el 62,5% contestaron que poseen sombra artificial y natural, esta última solo la posee el 31% con árboles implantados a tal efecto. Un apartado de la encuesta hacía relación a si consultaban el pronóstico del tiempo antes de programar los manejos de la hacienda, un 75 % contestó que lo consultaba al realizar prácticas rutinarias, adecuando estas al horario. En relación al manejo de los animales la mayoría manifestó que las actividades sanitarias previas y el movimiento está basado en el comportamiento del bovino; donde el 75% lo realiza con banderas y el 25% con picana, látigo o rebenque. En cuanto a si los ruidos o gritos son habituales el 75% que sí y el 25% que no. Finalmente, en relación a la capacitación frente a la pregunta sobre si todo el personal de los



establecimientos estaba capacitado en BA para el manejo de los animales el 50% manifiesta que sí. En base a los resultados recabados se identifican factores que contribuyen a un incorrecto manejo por parte de los establecimientos que pueden ser mejorados con conocimiento y capacitación. Como por ejemplo manejar el ganado en horas de menos calor, previendo realizarlo en las horas más frescas ayudado por las tecnologías de información previendo el clima. Mayoritariamente, se plantea la realización de dietas de estación acordes para manejar el estrés térmico. Esto es coincidente con estudios que manifiestan que las dietas fibrosas generan más incremento calórico que las que contienen grano. Al igual que la implementación de sombra natural o artificial. Para estimar condiciones de estrés calórico es de suma importancia tener como alarma no sólo la intensidad del ITH (índice de temperatura-humedad), sino también la duración y la frecuencia de exposición a esas condiciones adversas. El valor de ITH se considera como la intensidad de las condiciones de estrés por calor a la que se encuentra expuesto el animal. Esta intensidad, se categoriza en bovinos para carne como alerta (leve) para valores de ITH  $\geq 75$ , peligro (moderado) para valores de ITH  $\geq 79$  o emergencia (severo) cuando se alcanzan valores de ITH  $\geq 84$  1. Las múltiples relaciones entre diferentes factores, unido a una escasa capacitación o un irresponsable manejo sin respeto del Bienestar Animal por los actores de las cadenas productivas son los elementos que generan la complejidad del problema a abordar. De esta manera es necesario tratar estas problemáticas que perjudican la producción y/o amenazan el BA creando pérdidas cuantificables en el negocio ganadero.

1-Armendano, J.I. (2016) ¿Cuándo se generan condiciones de estrés por calor en bovinos para carne? Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Mar del Plata INTA EEA Balcarce. Disponible en: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_estres\\_por\\_calor\\_bovinos\\_para\\_carne.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_estres_por_calor_bovinos_para_carne.pdf)

2-Arias, R.A.; Mader, T.L. y Escobar, P.C. (2008) Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche. Archivos de Medicina Veterinaria online. 2008. Volumen 40. Número 1. ISSN 0301-732X. Disponible en: [http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-732X2008000100002&lng=es&nrm=iso](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2008000100002&lng=es&nrm=iso).

3-Organización Mundial de la Salud Animal. OMSA. Fundada como OIE (2015). Bienestar animal. Disponible en: <http://www.oie.int/es/bienestar-animal/el-bienestar-animal-de-un-vistazo/>

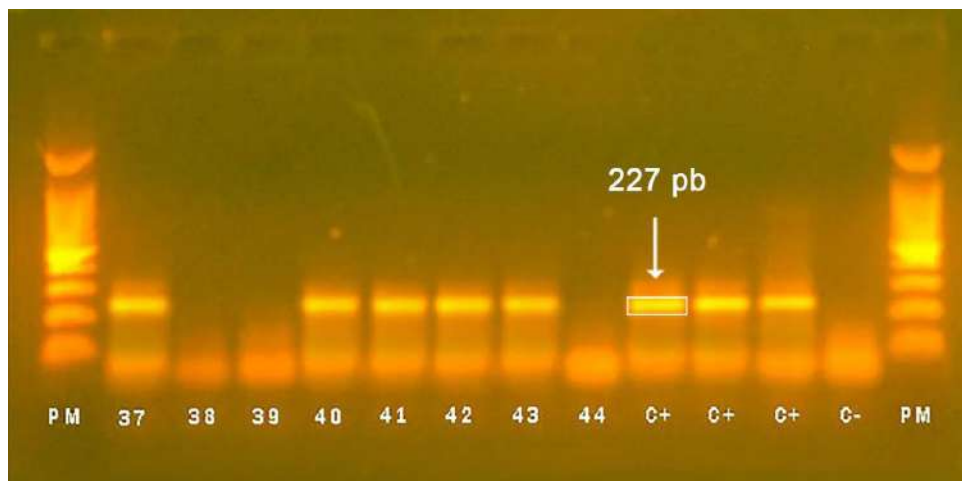
4-Broom D.M., Galindo F.A. y Murgueitio E. (2013). Sustainable, efficient livestock production with high biodiversity and good welfare for animals. Proceedings. Biological sciences. The Royal Society Publishing. Sep. 25 doi:10.1098/rspb.2013.2025. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3790492/>

## IDENTIFICACIÓN Y FRECUENCIA DE DETECCIÓN DE CORONAVIRUS EN ALPACAS PREÑADAS (*Vicugna pacos*) CLÍNICAMENTE SANAS PROVENIENTES DE UN SISTEMA DE CRIANZA SEMI INTENSIVA EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO, PERÚ

Rodríguez, Samantha 1 ; Rojas , Miguel 1 ; Pezo, Danilo 1 ; Sandoval, Nieves 1 ; Herrera, Antonio 1 ; Santana, Paula 2 ; Álvarez, Claudio 2 ; Ramírez, Mercy 1 ; Oviedo, Noriko 1 ; Manchego, Alberto 1, 3

1 Laboratorio de Inmunología y Virología Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú 2 Universidad Autónoma de Chile [amanchegos@unmsm.edu.pe](mailto:amanchegos@unmsm.edu.pe)

Los Coronavirus (CoVs) en alpacas forman parte de los microorganismos patógenos que producen el complejo diarreico neonatal de las crías de alpacas. La presencia de este virus por sí solo puede causar problemas entéricos y respiratorios graves en estos animales, e incluso, en combinación con otras infecciones virales, bacterianas y parasitarias se puede agravar el cuadro clínico.<sup>1,2</sup> En el Perú se ha reportado sólo al género Betacoronavirus ( $\beta$ CoV) como responsable de brotes de diarrea, con variadas tasas de mortalidad y morbilidad en las crías de alpacas pertenecientes a comunidades campesinas, siendo identificado el coronavirus bovino-like (BCoV-like) perteneciente al subgénero *Embecovirus*, como el agente causal<sup>3</sup>; pero aún no hay estudios que esclarezcan las posibles fuentes de infección de este agente, así como sus reservorios naturales. El objetivo principal del presente trabajo fue determinar la presencia y frecuencia de detección del ARN de CoVs,  $\beta$ CoV y BCoV-like en las heces de las alpacas preñadas, clínicamente sanas para indagar si las hembras podrían ser una posible fuente de infección de CoV para sus crías a través de sus heces. Se recolectó 44 muestras de heces de alpacas adultas clínicamente sanas con 60 a 65 días de gestación, provenientes de la estación experimental del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (IVITA - UNMSM) Marangani, localizado en la provincia Canchis, distrito de Marangani, departamento de Cusco, Perú. Para la identificación de CoV por reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT - PCR), inicialmente las muestras fueron clarificadas preparando suspensiones fecales al 10% en PBS (tampón salino fosfato) estéril a un pH de 7.5, luego fueron sometidas a centrifugación a 2500 x g por 5 minutos, para finalmente ser filtradas con filtros de 0.22  $\mu$ m eliminando contaminantes de mayor tamaño. El sobrenadante fue utilizado para la extracción de ARN por el método del Trizol (LS) y luego fue sometido a una RT-PCR y PCR anidada (nested PCR) siguiendo el protocolo descrito por Castilla y colaboradores en el 2021. Para la RT - PCR se usaron cebadores degenerados que amplifican una región conservada del gen que codifica el ARN polimerasa viral dependiente del ARN (RdRp) de todos los CoVs conocidos, amplificando un producto de 251 pb. Luego se realizó una PCR anidada para CoVs, usando cebadores específicos para identificar a los Betacoronavirus que amplifica 227 pb. Las muestras positivas a  $\beta$ CoV fueron subsecuentemente analizadas por una PCR anidada para la identificación del subgénero *Embecovirus*, específicamente *BCoV-like* obteniendo un producto de 136 pb. De las 44 muestras analizadas, 14 (31.8%) fueron positivas a Coronavirus. De las 14 muestras positivas a CoVs, el 100% fueron identificadas como  $\beta$ CoV. Cuando se sometieron para la identificación de BCoV-like no se encontró ningún positivo, determinando que el subgénero *Embecovirus* no está presente en estos animales. Nuestro estudio determinó una frecuencia de 31.8% de infecciones por  $\beta$ CoV en alpacas gestantes clínicamente sanas, lo que sugiere que estos animales son una posible fuente de infección y diseminación del virus a las crías en la época de parición. Sorprende que ninguna de las muestras positivas a  $\beta$ CoV son del subgénero *Embecovirus* de donde pertenece la especie BCoV-like, la cual se ha reportado como la más frecuente en esta especie animal. Nuestros resultados confirman lo reportado por Castilla y colaboradores en el 2021, quienes, en las muestras de heces de alpacas y llamas neonatas de los años 2014 al 2015, detectaron infecciones por  $\beta$ CoV en 94.3% de los animales, de las cuales sólo el 22.9% eran provenientes del subgénero *Embecovirus* (especie BCoV-like) y el 71.4% pertenecían a un subgénero aún no identificado.<sup>5</sup> Nuestro trabajo sugiere ampliar los estudios en epidemiología molecular de CoVs en alpacas, ya que nos ayudarán a desarrollar programas sanitarios a nivel de salud animal para prevenir y disminuir el riesgo de mortalidad en alpacas neonatales.



**Figura 1.** Gel de agarosa al 1.5% teñido con bromuro de etidio mostrando los productos amplificados del Nested-PCR BetaCoV, gen RdR (227pb): línea PM, 100 pb del marcador de ADN; las líneas del 37 al 44, muestras de heces; tres líneas +C, controles positivos de BCoV; línea -C, control negativo

- 1-Cebra CK, Mattson DE, Baker RJ, Sonn RJ, Dearing PL (2003) Potential pathogens in feces from unweaned llamas and alpacas with diarrhea. *J Am Vet Med Assoc* 223: 1806–1808.
- 2-Whitehead CE, Anderson DE (2006) Neonatal diarrhea in llamas and alpacas. *Small Rumin Res* 61: 207-215.
- 3-Rocha CB, Garcete LA, Rojas M., Liberal M, Manchego A, Pezo D, Santos N. (2018) Molecular epidemiology of coronavirus in faeces of Brazilian calves and Peruvian camelid herds. *J Infect Dev Ctries* 12(1): 037-042
- 4-Rojas M, Manchego A, Rocha CB, Fornells LA, Silva RC, Mendes GS, Dias HG, Sandoval N, Pezo D, Santos N. (2016) Outbreak of diarrhea among preweaning alpacas (*Vicugna pacos*) in the southern Peruvian Highland. *J Infect Dev Ctries* 10(3): 269-274
- 5- Castilla D, Escobar V, Ynga S, Llanco L, Manchego A, Lázaro C, Navarro D, Santos N, Rojas M (2021) Enteric Viral Infections among Domesticated South American Camelids: First Detection of Mammalian Orthoreovirus in Camelids. *Animals* 2021, 11(5), 1455

Este trabajo fue financiado por el CONCYTEC-FONDECYT en el marco del proyecto “Sistema de detección rápido de SARS-CoV2 en superficies: Una potencial herramienta de prevención para espacios públicos” (número de contrato 172-2020) y CONCYTEC-FONDECYT en el marco de “Proyecto Investigación Básica 2019-01 (número de contrato 355-2019).

## INFLUENCIA DE LA GOMA TARA Y PROTEÍNAS DE MICROALGA *Arthospira platensis* EN LA TEXTURA Y LA CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA DE GELES DE CASEINATO DE SODIO.

Sanchez, M.F.<sup>1,3</sup>, Ingrassia, R.<sup>2,3</sup>, Risso, P.H.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Cs. Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR); <sup>2</sup>Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR; <sup>3</sup>CONICET. E-mail: maflorenciasanchez@fcv.unr.edu.ar

En la industria láctea, hay productos cuya elaboración tiene como base la gelación ácida proteica, por ejemplo yogures y postres lácteos. El caseinato de sodio (NaCAS) es una proteína derivada de las caseínas de la leche bovina, que posee importantes propiedades como agente texturizante, estabilizante y emulsificante. Por otra parte, la microalga *Arthospira platensis*, más conocida como espirulina, posee un complejo proteico (ficobilisoma) constituido por las ficobiliproteínas, las cuales pueden ser extraídas a partir de la espirulina en polvo utilizando solventes acuosos. Estos derivados proteicos de espirulina (DPE) poseen todos los aminoácidos esenciales y presentan diversa bioactividad (antioxidante, antiinflamatoria, etc). Por otra parte, la goma tara (GT) es un polisacárido, con capacidad como espesante y/o estabilizante, que se extrae de las semillas de la *Caesalpinia spinosa*, una leguminosa nativa de Perú, Bolivia y el Noroeste de nuestro país (Salta y Jujuy). El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la presencia de DPE y/o GT sobre las características de geles ácidos de NaCAS con miras a la microencapsulación de compuestos bioactivos. Previamente a la formación de los geles ácidos, se evaluó la compatibilidad termodinámica de 36 mezclas por duplicado, a una concentración constante de solución acuosa de NaCAS (3%) y a una temperatura de 37°C, siendo los rangos de concentraciones de DPE y GT utilizados de 0-3% y de 0-0,3%, respectivamente. A las 48 h. de preparadas las mezclas se realizó inspección visual para detectar la presencia de una fase o dos, implicando esta última la incompatibilidad termodinámica. La gelación ácida se inició por adición a los sistemas de una cantidad fija de glucono-delta-lactona (GDL). Las mezclas fueron preparadas como se describió previamente y luego se adicionó una cantidad de GDL de manera que la relación entre la concentración de GDL y la concentración de proteína fuera igual a 0,5. A los geles formados se les midió la capacidad de retención de agua (CRA) y se les realizó un análisis del perfil de textura (APT). La CRA se cuantificó mediante pesada del gel antes y después de eliminar el suero expelido luego de centrifugar las muestras a una velocidad de 200 g durante 10 min. El CRA se calculó como:  $CRA (\%) = 100\% (\text{peso gel sin suero}/\text{peso gel})$ . El APT de los geles se realizó utilizando un texturómetro Perten modelo TVT 6700, acoplado a un dinamómetro digital (celda de carga de 10 N) empleando una sonda de compresión cilíndrica de 25 mm de diámetro, un 25% de compresión y una velocidad de 1 mm/s. Se realizaron ensayos de doble compresión evaluando los parámetros dureza, cohesividad y gomosidad. La dureza es la resistencia que opone el gel a sufrir una deformación determinada, sensorialmente vinculada con la fuerza requerida para comprimir muestras semisólidas entre la lengua y el paladar. La cohesividad es el grado en que un material con estructura auto sostenible puede ser deformado antes de alcanzar su punto de ruptura, sensorialmente relacionada con el grado en que una sustancia es comprimida entre los dientes o dedos antes de romperse. La gomosidad se relaciona sensorialmente con el cambio de consistencia de un alimento a través de la masticación, o sea, con la energía requerida para desintegrar un alimento semisólido y pasarlo a un estado listo para ser deglutido. El análisis estadístico de los resultados se realizó mediante el test ANOVA utilizando el programa SigmaPlot (versión 12.0), considerando diferencias significativas cuando  $p < 0,05$ . En cuanto a los ensayos de compatibilidad termodinámica, se observó que hubo separación de fases sólo a altas concentraciones del DPE (2 y 3%), independientemente de la ausencia o presencia de GT (ver Figura A y B).



A y B: mezclas con y sin separación de fases, respectivamente. C: gel ácido de NaCAS-DPE.

La CRA disminuyó a medida que aumentó la concentración de DPE, en ausencia y en presencia de la GT. En ausencia de DPE, la dureza disminuyó desde  $52\pm 3$  N a  $21,9\pm 0,1$  N cuando se incrementó la concentración de GT a 0,1%. A partir de GT 0,2%, la dureza disminuyó significativamente y se mantuvo aproximadamente constante en  $7,7\pm 0,5$  N. Este efecto y los valores mínimos de dureza se repitieron en presencia de DPE. En el caso de la gomosidad, la tendencia fue la misma, siendo los valores máximos (en ausencia de GT y DPE) de  $29,5\pm 0,5$  N y los valores mínimos, a partir de GT 0,2% y para todas las concentraciones de DPE, de  $6\pm 1$  N. Por otra parte, la cohesividad presentó un comportamiento inverso, con valores mínimos de  $0,57\pm 0,02$  en ausencia de GT y DPE, mientras que aumentó hasta  $0,84\pm 0,08$  a partir de GT 0,2% y para todas las concentraciones de DPE. Además, es conocido que la mezcla NaCAS 3% / GT 0,2% genera microgeles de forma esférica durante el proceso de gelación ácida inducido por la GDL y con disminución del módulo elástico de los geles<sup>1</sup>. El módulo elástico es una medida de la capacidad del gel para almacenar energía durante la deformación por compresión. Cuanto mayor es el valor de este módulo, mayor será la capacidad de recuperar su forma inicial. La disminución de este parámetro implica que, luego de retirada la fuerza que comprime, el gel no retornará totalmente a su estado original y quedará parcialmente deformado. La disminución de la CRA, la dureza y la gomosidad coinciden con este análisis. A partir de 0,2% de GT, los geles reducen la continuidad de la red polimérica y por lo tanto, la capacidad de retener agua disminuirá y también la facultad de retornar a su estado original, es decir, tendrán menor dureza. En estas mismas condiciones, el descenso de la gomosidad indica que se necesita menos energía para desarmar el gel. Esto también explica el aumento de la cohesividad ya que una muestra con menor dureza es menos frágil. En conclusión, la textura de los geles ácidos de NaCAS puede ser modificada por la GT y el DPE, lo cual es de importancia para el diseño de microestructuras que puedan encapsular y luego liberar compuestos bioactivos. Para determinar cuáles son las mezclas más aptas para un potencial desarrollo de microencapsulados bioactivos, se deberá profundizar el estudio con la utilización de microscopia confocal y/o microscopia electrónica.

1- Hidalgo, M. E., Ingrassia, R., Nielsen, N. S., Porfiri, M. C., Tapia-Maruri, D., & Risso, P. H. (2020). Tara gum–bovine sodium caseinate acid gels: Stabilisation of W/W emulsions. *International Journal of Dairy Technology*, 73(3), 521-531.



## DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA Y DIGESTIBILIDAD IN VITRO DE SORGO FORRAJERO (*SORGHUM VULGARE*) Y PASTO CAMERUN (*PENNISETUM PURPUREUM*)

María Luisa Sanchez Vera <sup>1</sup>; Patricia Fabiola Criscioni Ferreira. <sup>2</sup>; María Paz Corrales Marmol. <sup>3</sup>; Joel Gustavo Apezteguía Benítez. <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Asunción. San Estanislao, Paraguay. <sup>2</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, <sup>3</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, <sup>4</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Asunción. San Estanislao, Paraguay. marialuisasanchez217@gmail.com

El *Pennisetum* y el *Sorghum Vulgare* muy utilizado en la actualidad a nivel Mundial y Regional en la alimentación en la especie ovina ya que las producciones de pastos de corte y gramíneas ofrecen al ganadero una alternativa de alimentación principalmente en la época sequía, así pudiendo suministrar como forraje verde picado, pudiendo utilizarlo también como ensilado. Además, el elevado rendimiento forrajero de los pastos y de corte en condiciones de trópico lo hacen la elección más frecuente por parte de los ganaderos; siendo que el Pasto Camerún y el Sorgo Forrajero la mayoría de productores adopta, para lo cual es fundamental conocer sobre el manejo de esta especie, momento de corte, fertilización, calidad nutricional del mismo. (Coates, 2012). Los primeros informes muestran que el sorgo su origen existió en India en el siglo I d. C. Las esculturas que lo describen se hallaron en ruinas asirias de 700 años a. C. Sin embargo, el sorgo quizás sea originario de África Central (Etiopía o Sudán), pues es allí donde se encuentra la mayor diversidad. Esta disminuye hacia el norte de África y Asia. Existen, sin embargo, ciertas evidencias de que surgió en forma independiente tanto en África como en la India. (Coates, 2012). En importancia económica y la distribución geográfica en la actualidad, el sorgo forrajero (*Sorghum vulgare*) representa el principal grano en algunas partes de África, Asia, India/Pakistán y China donde constituye gran parte de la dieta humana. Se emplea también en alimentación animal, en la producción de forrajes, y para la elaboración de bebidas alcohólicas. Su resistencia a la sequía y al calor lo hace un cultivo importante en regiones áridas, y es uno de los cultivos alimentarios más importantes del mundo. Existiendo variedades de sorgo dulce con tallos ricos en azúcares, de los que se utiliza toda la planta para la fabricación de biocarburantes. La importancia del sorgo como forraje está creciendo en varias regiones del mundo debido a su alta productividad y su capacidad para utilizar eficientemente el agua aún bajo condiciones de sequía. (Valerio, 2000). El pasto Camerún (*Pennisetum purpureum*) es una gramínea perenne de crecimiento erecto y en macolla, originaria de África. Presenta tallos que llegan a medir entre 2 – 4 metros de altura y existen ocasiones en que puede alcanzar hasta los 7 metros de alto y unos 3 centímetros de diámetro, sus hojas son lineales y aserradas, y acintadas que pueden medir entre 30 – 120 centímetros de largo y de ancho entre 2 – 5 centímetros, su inflorescencia es muy atractiva y según la especie tiene un aspecto algo plumoso en diferentes tamaños y tonos como púrpura o morado, lila, rosa, verde. (Valerio, 2000). El pasto Camerún ha mostrado excelente adaptación a las distintas condiciones de clima y suelos imperantes en la región tropical. Debido a su elevado rendimiento de materia seca, calidad, aceptabilidad, vigor y persistencia, se encuentra ampliamente distribuido en las regiones tropicales y subtropicales de América. Sus rendimientos varían ampliamente desde 6 hasta 85 Ton MS/ha/año, debido fundamentalmente a factores de manejo, fertilidad de suelo y a regímenes de precipitaciones. En la actualidad existen varios cultivares de pasto elefante con excelente potencial forrajero para ser usados en sistemas intensivos bajo corte. Carro, en 1999, realizó una investigación donde el objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la relación forraje: concentrado en la ración de los animales donantes de líquido ruminal sobre la digestibilidad in vitro (DIV) de varios alimentos. El método in vitro empleado consiste en una incubación de los alimentos con líquido ruminal durante 48 h, seguida del tratamiento del residuo con una solución neutro-detergente. Se determinó la DIV de 5 concentrados (cebada, maíz, harina de soja, harina de pescado y pulpa de remolacha) y de 15 forrajes (incluidos 11 henos cuya digestibilidad in vivo había sido determinada previamente), utilizando como inóculo líquido ruminal procedente de ovejas alimentadas con cuatro raciones de distinta relación. El Objetivo fue determinar la composición química y digestibilidad *in vitro* de sorgo forrajero (*sorghum vulgare*) y pasto camerún (*pennisetum purpureum*) en muestras provenientes del departamento de San Pedro distrito de San Estanislao 2021. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal. El estudio de investigación se llevó a cabo entre los meses de mayo del 2021 hasta el mes de marzo del año 2022. El trabajo de investigación se realizó en el Departamento de San Pedro, Distrito de San Estanislao, Localidad Colonia Navidad, ubicado a 250km de Asunción. Con una temperatura promedio: 26 °C - 29°C, humedad relativa de 45%-50% y vientos de 12,9 km/h – 20,7 km/h. Las muestras de sorgo forrajero y pasto camerún fueron remitidas al Laboratorio de Bromatología y

Nutrición Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias Sede Central San Lorenzo. Se tomó las muestras de forma aleatoria realizando cortes de abajo para arriba utilizando utensilios necesarios para realizar el corte, una vez obtenido las muestras necesarias fueron depositadas en una bolsa de polietileno para posteriormente pesar y finalmente enviar las muestras al laboratorio. Previo a sus análisis fueron secadas en estufa a aire forzado a 60°C por 48hs y luego molidas en un molino martillo con un tamiz de 1 mm de diámetro. El análisis químico se realizó mediante métodos de la AOAC (2000) para MS, EE, y PB, para FND y FAD con la técnica propuesta por Van Soest, 2002. La energía bruta se determinará por cálculo. Digestibilidad in vitro, el procesamiento consistió en depositar 0.5 gramos de la muestra en los tubos de digestibilidad con 4 repeticiones, para la determinación de la digestibilidad in vitro se utilizó el método de Tilley y Terry (1963), que consistió en un periodo de incubación de la muestra durante 48 hs con microorganismos del rumen en un medio Buffer y en un segundo paso, la digestión de la muestra con una solución de ácido clorhídrico-pepsina. Las cantidades de materia seca y materia orgánica que desaparecieron después de ambas etapas se consideraron como digeridas, el líquido ruminal fue proveído por una oveja fistulada. La descripción de las etapas se presenta a continuación: 1ª Etapa: el tratamiento biológico consistió en la digestión anaeróbica del sorgo forrajero y pasto Camerún con microorganismos ruminales, a 38°C por 48hs. Esta digestión se realizó en tubos de vidrio asegurándose que la producción de gas, como consecuencia de la fermentación, mantenga la condición de anaerobiosis. Además del líquido ruminal se agregó un cierto volumen de solución buffer, capaz de mantener un pH adecuado para la digestión, seguido de la adición de dióxido de carbono durante 15 segundos. En esta etapa los tubos fueron removidos a mano 4 o 5 veces diarias, para permitir una digestión homogénea por parte de los microorganismos. 2ª Etapa: el tratamiento químico consistió en la digestión en pepsina, cuya finalidad fue solubilizar la gran proporción de proteína que resistió al tratamiento biológico previo. Es importante que en ésta etapa se mantenga la condición anaeróbica, a una temperatura de 39-40°C. Luego de 48hs los tubos fueron retirados de la incubadora y colocados en hielo para matar las bacterias. El residuo insoluble de la muestra fue lavado con agua destilada caliente (90°-100°C); seguidamente se filtró a través de papeles de porosidad previamente pesados. Los papeles del filtro con sus respectivas muestras fueron colocados en la estufa a 105°C por 48hs, para luego ser pesado y ser registrado los datos respectivos. A continuación, las muestras fueron llevadas a la mufla incineradora a 500°C durante 5hs hasta que desaparezca todo resto orgánico que pudiese quedar y por medio de cálculos se determinara el porcentaje de digestibilidad de la materia seca y la materia orgánica del sorgo forrajero y pasto Camerún. Los resultados fueron medidos a través del cálculo matemático para determinar el coeficiente de digestibilidad.

Coeficiente digestibilidad  
de Materia Seca (%)

Materia orgánica Ingerida – Materia orgánica Excretada

Coeficiente digestibilidad de  
la Materia Orgánica (%)

Materia orgánica Ingerida

Si la digestibilidad in vitro del *Sorghum Vulgare* (sorgo forrajero) y *Pennisetum Purpureum* (pasto Camerún) es igual o mayor del 50% se sostiene la hipótesis planteada al inicio del trabajo. (Coronel, 2019).

En el cuadro 1, se observa los resultados de la composición química del sorgo forrajero (*Sorghum vulgare*) y pasto camerún (*Pennisetum purpureum*). En el cuadro 2. Digestibilidad In vitro de la materia seca y materia orgánica del sorgo forrajero (*sorghum vulgare*) y pasto camerún (*pennisetum purpureum*).

Análisis bromatológico	Composición Bromatológica	
	Sorgo forrajero	Pasto Camerún
Materia seca definitiva (MSD)	92,13 %	93,24 %
Proteína Bruta (PB)	5,47 %	6,42%
Fibra Detergente Neutro (FDN)	65,08 %	70,52%
Fibra Detergente Acido (FDA)	37,19 %	42,63%
Lignina (Lg)	5,02 %	3,99%
Cenizas o Material Mineral (MM)	6,34 %	13,05%
Extracto Etéreo (EE)	0,79 %	1,02%
Carbohidratos No Fibrosos (CNF)	22,32 %	8,98%
Nutrientes Digestibles Totales (NDT)	56,48%	50,51 %
Energía Metabolizable (EM)	2,04 %	1,83 %

ITEMS	Sorgo Forrajero	Pasto Camerum
DIVMS	53,13 %	51,73 <sup>S</sup>
DIVMO	56,66 %	55,99 <sup>S</sup>

Se sostiene la hipótesis planteada al inicio de la investigación La composición química y digestibilidad in vitro del *Sorghum Vulgare* (sorgo forrajero) y *Pennisetum purpureum* (pasto Camerún) es mayor o igual al 50% , y se cumplieron los objetivos formulados al inicio del trabajo que fueron: Determinar la composición

química y digestibilidad in vitro de sorgo forrajero (*sorghum vulgare*) y pasto camerún (*pennisetum purpureum*) en muestras provenientes del departamento de San Pedro distrito de San Estanislao

2021. También con los objetivos específicos que fueron: determinar la composición bromatológica de sorgo forrajero, determinar la composición bromatológica de Camerún, determinar la digestibilidad in vitro de la materia seca y la materia o la materia del sorgo forrajero y Camerún y evaluar los resultados. Los resultados del presente trabajo inducen a seguir investigando sobre la composición química, así como la digestibilidad de las diferentes pasturas. Realizar estudios con el fin de complementar información sobre las gramíneas como alternativa forrajera; es recomendable continuar con estudios llevándose a cabo en distintos tipos de suelo, factores climáticos y regiones para así, conocer los beneficios en los distintos factores ambientales.

Bondi, J. (1988). Nutrición animal. Zaragoza, España: Acribia. 466 p.

Cabrera, J. (2013). Sistemas de producción agroecológico en el cultivo de pasto camerún. experiencia de manejo de chíá (en línea). Consultado 15 mayo 2018. Disponible en <file:///C:/Users/DellD820/Desktop/2-Experiencia-de-manejo-CHIA-David-Cabrera.pdf>

Carro, M (1999). Digestibilidad in vitro de forrajes y concentrados efecto de la ración de los animales donantes de líquido ruminal. Archivos de Zootecnia (Argentina) 34 (89): 51-61

Clutton, B; Nowak, J; Thentus, H, (1987). *Ovis aries* (doméstica) Linnaeus (en línea). Buenos Aires, Argentina. Consultado 14 ago. 2018 Disponible en [file:///C:/Users/DellD820/Desktop/Ovis%20domestica\\_00.pdf](file:///C:/Users/DellD820/Desktop/Ovis%20domestica_00.pdf)

Coronel Recalde, C. (2019). Digestibilidad in vitro de expeller de chíá en ovinos departamento de San Pedro. Tesis (Doctor en Ciencias Veterinarias). San Lorenzo, Paraguay: Orientación Producción Animal. FCV. UNA. 89 p.

Jumbo, J.; Rodríguez, A. (2020). Comportamiento agronómico del pasto Marandú (*Brachiaria brizantha* cv Marandú) en el Carmen Provincia de Manabí, Ecuador. Revista Académica de Investigación (Ecuador).11(33): 1-15.

Ortega, C.; Lemus, C.; Bugarin, O.; Alejo, G., Ramos, A.; Grageola, O., Bonilla, J. (2015). Características agronómicas, composición bromatológica, digestibilidad y consumo animal en cuatro especies de pastos de los géneros *brachiaria* y *panicum*. nayarid (en línea).

## ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR DE CARNE AVIAR EN EL PARTIDO DE LA PLATA

Tamburini, V 1 ; Torcasso, I 1 ; Pastorelli, V 1 ; Mouteira, C 2 .

1 Facultad de Ciencias Veterinarias, 2 Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata. (UNLP). verotamburini70@gmail.com

El consumo de carne de pollo y huevos, y de alimentos de origen animal en general, ha aumentado rápidamente en las últimas décadas. El incremento de la demanda ha de atribuirse principalmente al crecimiento demográfico, la urbanización y el aumento de los ingresos en los países en desarrollo. El pollo domina el consumo mundial de carne porque es accesible, tiene un bajo contenido de grasa y se enfrenta a pocas restricciones religiosas y culturales<sup>1</sup>. En nuestro país, su consumo ha ido aumentando en los últimos años siendo en el 2003 de 20kg y en el 2021 de 46,4 kg/hab./año<sup>2</sup>. Por estas razones, el objetivo del presente trabajo fue determinar la percepción del consumidor de carne aviar en el partido de La Plata. Para este trabajo se llevó a cabo un relevamiento cuali-cuantitativo utilizando como herramienta de recolección de información una encuesta constituida por 16 preguntas realizadas con un formulario de *Google*. Las primeras 6 indagan sobre la conformación de la familia y las restantes se basan en la compra, consumo y percepción del consumidor en referencia a las características organolépticas de la carne aviar en formato de elección múltiple. Los datos fueron analizados por estadística descriptiva. Se realizaron 151 encuestas, de las cuales el 68,2% fueron mujeres y el 31,8%; varones; cuyas edades se encontraron entre un mínimo de 18 años y un máximo de 72. De la población encuestada, el 98,7 % consume carne de pollo, mientras que el 1,3% no lo hace. Con respecto a la caracterización de la población consumidora se observó que el 64,5% eran personas mayores de 18 años; el 19,5% eran jóvenes entre 12 y 18 años y el 16% restante eran menores de 12 años. En relación a la motivación de consumo (gráfico 1), el 48,3% lo hace porque le gusta, seguido por el 19,2% que la considera fácil/práctica para cocinar y el 18,5% por ser una carne de precio accesible. En el gráfico 2 se puede apreciar la frecuencia de consumo obteniendo el 70,9% de la población que lo realiza entre 2 y 3 veces a la semana y el 12,6%, cada 15 días. Respecto a la cantidad de producto adquirido durante la compra, los datos fueron variables siendo un mínimo de 0,2kg hasta un máximo de 10kg, con un promedio 2,65kg/compra.

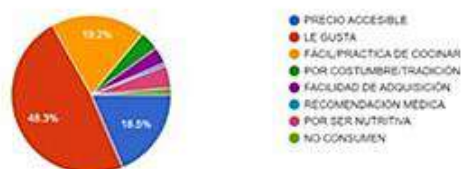


Gráfico 1: Razones por las cuales se consume carne de pollo



Gráfico 2: Frecuencia de consumo de carne de pollo.

En relación al lugar de adquisición, los consumidores optaron primero por las pollerías (66,2%), seguido por las carnicerías (24,5%) y en tercer lugar por los hiper/supermercados (7,9%). El tipo de producto seleccionado fue pechuga con el 43%, seguido de pata/muslo con el 30,5% y 21,9% de pollo entero. Respecto a las características organolépticas de esta carne percibida por los consumidores, los datos se pueden observar en las tablas 1 y 2.

Tabla 1: Consideraciones sobre el tenor graso.

TENOR GRASO	%
MUY MAGRA	6
MAGRA	49,6
GRASA	3,3
MUY GRASA	0
DEPENDE DEL CORTE	33,8
NO SABE	7,3

Tabla 2: Consideraciones sobre la terneza.

TERNEZA	%
TIERNA	75
NO SIEMPRE ES TIERNA	10,6
DURA	1
DEPENDE DEL CORTE	10
NO SABE	3,4

Al mismo tiempo, se indagó sobre el consumo de alimentos pre-elaborados a partir de la carne de pollo que, si bien el 13,3% no realizaba el consumo de estos productos, el 86,7% restante consumía en un 80 % milanesa y en un 6,7 % patitas/formitas. Los datos que se obtuvieron sobre cómo se cocina la carne fueron: 40,4% al horno, 16,8% a la plancha, 4,8% a la parrilla y 4% guisada, habiendo además un 34% que empleaba diversos tipos de cocción. Por último, se preguntó sobre con que otros alimentos acompañaba esta carne y se obtuvo la siguiente información: 41,1% no tenían una preferencia particular sobre los contornos empleados, el 33,1% acompañaba con ensaladas, 13,4% con papas, 8,6% con verduras cocidas y 4,4% la consume con arroz/fideos. Otra de las opciones, era "sólo con pan", pero ningún encuestado la eligió. En referencia a este estudio se concluye que existe una alta frecuencia de consumo semanal (2 a 3 veces/semana), siendo la principal motivación el gusto. Es un producto que la mayoría de la población lo adquiere en comercios especializados (pollerías) y donde el corte más comprado es la pechuga, y con respecto a los pre-elaborados, las milanesas. Además, en referencia a sus características organolépticas, consideran que el producto es tierno y magro; con una preparación preferentemente al horno y acompañado con diversos alimentos.

Agrofy News. (2022) En 2021 se faenaron 741,4 millones de aves y el consumo de carne de pollo ya supera los 46 kg por habitante al año. Disponible en: <https://news.agrofy.com.ar/noticia/198319/2021-se-faenaron-7414-millones-aves-y-consumo-carne-pollo-ya-supera-46-kg-habitante>.

FAO. (2022) Producción y productos avícolas. Disponible en: <https://www.fao.org/poultry-production-products/products-and-processing/es/>.



## REPORTE DE UN CASO CLÍNICO. UTILIZACIÓN DE FITOCANNABINOIDES EN GINGIVOESTOMATITIS FELINA (*Felix silvestris*)

12 Yaafar, N.; 2 Nielsen. G.; 2 Bakst, D.; 2 Teruggi, P.; 2 Malerbi, M; 12 Sauret, E.

1 Facultad de Ciencias Veterinarias-UNR; 2 Veterinarios/as dedicados/as a terapias cannábicas (Rosario) nataliayaafar@fcv.unr.edu.ar

El sistema endocannabinoide (SEC), es un sistema de regulación del organismo. Se encuentra presente en todos los mamíferos, la especie felina tiene sus particularidades, tanto en el funcionamiento, la distribución de sus receptores en el organismo como en los posibles abordajes de diversas patologías. La bibliografía actualizada brinda información de calidad, donde se evidencia la distribución de receptores de cannabinoides a lo largo del tracto gastrointestinal, tanto en pacientes sanos como enfermos, pudiendo inferirse la posibilidad de utilizar fitocannabinoides en diferentes terapias en la especie felina. Resulta necesario, dar a conocer los resultados clínicos obtenidos a partir de la utilización de fitocannabinoides en la terapéutica de patologías de la cavidad oral en felinos domésticos y la evolución de las lesiones, para estimular a continuar con mayores investigaciones científicas referidas a la temática. Estudios recientes analizaron la distribución de los receptores en la especie felina, observándose inmunorreactividad de receptores de cannabinoides tipo 1 (CB1R-IR) en células epiteliales gástricas, células enteroendócrinas intestinales (EEC) y células calciformes, mastocitos de la lámina propia (MC) y neuronas entéricas. Los receptores de cannabinoides tipo dos inmunorreactivos (CB2R-IR) fueron expresados por EEC, enterocitos y macrófagos. El receptor acoplado a la proteína 55 (GPR55-IR) fue expresado por EEC, macrófagos, inmunocitos y neuronas mioepiteliales. El receptor activado por proliferadores de peroxisomas alfa inmunorreactivos (PPAR $\alpha$ -IR) fue expresado por inmunocitos, células de músculo liso y células enterogliales. El receptor de potencial transitorio A1 inmunorreactivo (TRPA1-IR) fue encontrado en neuronas entéricas y células calciformes intestinales. Los receptores de 5- hidroxitriptamina<sup>1a</sup> (5-HT<sub>1a</sub>-IR) fueron hallados en células epiteliales gastrointestinales y células de músculo liso gástrico. Los receptores de cannabinoides mostraron una amplia distribución en las capas del tracto gastrointestinal felino. Aunque aún no se encuentra documentado mediante estudios de reportes de casos, existen recientes investigaciones que podrían utilizarse para validar la efectividad de la implementación de terapias cannábicas abocadas específicamente para resolver enfermedades de tipo inflamatorias a nivel gastrointestinal en la especie felina.<sup>(1)</sup> Los receptores de cannabinoides y relacionados con cannabinoides se expresan ampliamente en la mucosa oral de gatos sanos y aumentan durante el curso de gingivoestomatitis crónica felina (FCGS). Un estudio encontró que el 100 % de gatos sanos fueron inmunorreactivos a receptores CB1, CB2, GPR55, TRPA1. La presencia de receptores en tejidos sanos sugiere el posible papel del SEC en la homeostasis de la mucosa oral felina. Mientras que su sobreexpresión en los tejidos inflamados de gatos con FCGS sugiere la implicancia del SEC en la patogenia de esta enfermedad, con un posible papel en la inflamación y el dolor relacionados. Sobre la base de los hallazgos presentes, el SEC podría considerarse un objetivo terapéutico potencial para pacientes con FCGS.<sup>(2)</sup> El caso clínico que se describe es de un felino, macho, común europeo, de 5 años de edad aproximadamente, que recibe el nombre de "Pelú". Con un diagnóstico histopatológico de gingivoestomatitis linfocítica crónica. Donde la manifestación clínica evidente fue falta de vocalización, inapetencia, decaimiento, y pérdida de hábitos normales para la especie (falta de acicalamiento, alteraciones de los patrones del sueño, entre otros). El paciente fue atendido en una Clínica Veterinaria privada de la ciudad de Rosario, dicho paciente ingresa con un protocolo terapéutico ya instaurado desde hacía varios meses que consistía en meloxicam, gabapentina y amoxicilina más ácido clavulánico, además ya se le había realizado la exodoncia, tratamiento recomendado por estándares internacionales. En el momento de la revisión clínica se considera al paciente refractario a los tratamientos convencionales recomendados, por lo que se decide cambiar el tratamiento, se administran corticoides, metronidazol y se continúa con la gabapentina. Debido a la fundamentación detallada con anterioridad, es que se resolvió comenzar a suministrarle aceite de cannabis, 1tetrahidrocannabinol (THC): 3 cannabidiol (CBD) (Aceite de preparación artesanal cromatografiado en Facultad de Bioquímica y Farmacia de la UNR, 2 mg/ml de THC cada 6 mg/ml de CBD), en dosis crecientes para modular los receptores endógenos, intentando disminuir las dosis de los demás medicamentos según evolución. Se resuelve esta implementación, en primer lugar ya que el paciente fue considerado refractario a la terapia recomendada para esta patología (Exodoncia, meloxicam y gabapentina) y a que la bibliografía científica examinada da sustento de que esta terapéutica resulta efectiva en pacientes con patologías en cavidad oral debido a la sobreexpresión de receptores en procesos inflamatorios, como es el caso de Pelú. La terapéutica propuesta manifiesta mejoras significativas en el caso clínico presentado, donde el paciente retorna a sus hábitos naturales, tanto

de acicalamiento, comienza a ingerir alimento, juega y su peso comienza a aumentar. El efecto antiinflamatorio de la medicación administrada produjo la exposición de raíces dentales que en una etapa posterior fueron extraídas, esta pudo haber sido la causa de la refractariedad de la exodoncia. Se considera que la terapia con aceite de cannabis resulto sumamente beneficiosa en el paciente expuesto, con buena resolución, siendo una alternativa prometedora para patologías del tracto gastrointestinal, entre otros posibles blancos terapéuticos. Reforzando necesaria la legalización de este producto y la formación de profesionales médicos/as veterinarios/as idóneos/as y éticos/as para garantizar la terapéutica segura en animales.

1- Cital S. (2021). Cannabis therapy in veterinary Medicine. 978-3-030-68316-0. Springer International Publishing. 350.

2- Polidoro G, Galiazzo G, Giancola F, Papadimitriou S, Kouki M, Sabattini S, Rigillo A, Chiocchetti R. (2021). Expression of cannabinoid and cannabinoid-related receptors in the oral mucosa of healthy cats and cats with chronic gingivostomatitis. *J Feline Med Surg.* 23 (8):679-691. doi: 10.1177/1098612X20970510

## COMBINACIÓN XILACINA-MIDAZOLAM: NUEVO PROTOCOLO ANESTÉSICO EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE INTERVENCIONES EN LA CAVIDAD ORAL EN RATAS WISTAR

Vet. Estefanía Magalí Zeni Coronel <sup>1,2</sup>, Lic. Marina Soledad Bonanno <sup>1,3</sup>, Dr. Mg. Mariana Seijo <sup>1</sup>, Vet. Eduardo Caturini <sup>4,5</sup>, Prof. Dra. Susana Noemí Zeni <sup>1</sup>

1 Laboratorio de Osteopatías INIGEM-CONICET, FFyB-UBA, Hospital de Clínicas José de San Martín. Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Argentina. 2 Cátedra de Bioestadística, FVet-UBA, Argentina 3 Cátedra de Histología y Embriología, FOUBA, Argentina 4 Servicio De Ciencia Veterinaria. INAME ANMAT Argentina 5 Bioterio Central "Prof. Federico Gullace", FVet-UBA, Argentina ezenicoronel@fvvet.uba.ar

Los modelos murinos son ampliamente utilizados en investigación odontológica pero todas las intervenciones en la cavidad oral en los animales requieren anestesia general. La ketamina (K) es uno de los fármacos anestésicos más utilizados en medicina veterinaria, en especial en animales de laboratorio por su acción como agente anestésico disociativo, con propiedades anestésicas, sedantes, amnésicas y analgésicas. En roedores, existen modalidades anestésicas establecidas en forma habitual que incluyen ketamina (K) combinados con agonistas de los receptores adrenérgicos  $\alpha_2$ , como dexmedetomidina y xilazina (X) o benzodiazepinas. La K es un fármaco de uso corriente en animales principalmente para la inducción y el mantenimiento de la anestesia pero muchas veces produce efectos adversos no deseados como hipertonicidad muscular, mioclonías, convulsiones y depresión cardiorrespiratoria pudiendo llegar a la muerte<sup>1</sup>. Debido a que la adquisición de K en la República Argentina lleva consigo una gran burocracia por ser considerada una droga de abuso sumado al costo, se decidió buscar una alternativa más accesible y económica a esta droga. Con el objeto de evitar los impactos adversos, de gestión y económicos de su uso, evaluamos la posibilidad de reemplazar a la combinación KX (40-90 mg/kg/5-15 mg/kg, respectivamente) por un protocolo de anestesia que pudiera proporcionar un nivel quirúrgico de anestesia rápido y eficaz y permitir un acceso total a la cavidad oral. El propósito de nuestro estudio fue desarrollar un protocolo de anestesia fiable que mantenga una profundidad anestésica intraquirúrgica constante y estable, que permita el acceso total a la cavidad oral de ratas wistar. Los objetivos de este estudio fueron determinar la seguridad de la combinación 20 mg/Kg xilacina - 5 mg/Kg PC midazolam (XM) y verificar la efectividad de su uso durante procedimientos orales como la realización de ligaduras periodontales (LP). Se utilizaron un total de 24 ratas Wistar (*Rattus norvegicus*) hembras de 200±20 g de peso corporal, con dentición normal, las cuales se alojaron en jaulas abiertas con piso de malla de acero inoxidable que contenían como material de cama viruta de madera esterilizada. Los cambios de lecho se realizaron dos veces por semana. En cada jaula se proporcionaron cajas de cartón, tubos plásticos, tiras de papel madera, material para anidar como enriquecimiento de los animales, con rotación del estímulo para evitar acostumbramiento. El protocolo experimental fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Río Negro (UNRN). Durante toda la experiencia se cumplió con las pautas de la Guía para el cuidado y el uso de animales de laboratorio.<sup>2</sup> Para probar el objetivo las ratas fueron sometidas a LP en el surco gingival con hilo de algodón con una frecuencia de reemplazo de 3 veces por semana durante 25 días. Para verificar los efectos de la administración de los fármacos, se evaluó la incoordinación motora (ataxia), dando comienzo al periodo de inducción; se buscó la presencia de marcha tambaleante hasta llegar al decúbito lateral, luego se exploró el reflejo podal o de retirada mediante el pellizcamiento de la piel entre los dedos de las patas traseras y observando el retiro de la extremidad, también se controló el reflejo ocular, presionando levemente en la comisura del ojo, evaluando el parpadeo procurando la ausencia de los ambos, lo cuales se controlaron durante todo el procedimiento para evaluar la profundidad de la anestesia. También, durante cada acto quirúrgico se aplicó lubricante ocular (Tears del laboratorio Labyes). En función de la presencia o ausencia de lo anteriormente mencionado, el tiempo de anestesia se dividió en las etapas previamente definidas en el género *Rattus*<sup>3</sup>: 1) tiempo de inducción: definido como el tiempo desde la aplicación de los anestésicos hasta la ataxia, 2) tiempo de tolerancia no quirúrgica: definido como el tiempo desde la ataxia hasta la pérdida de los reflejos ocular y podal, 3) tiempo de tolerancia quirúrgica: definido como el tiempo desde la marcha incoordinada y ausencia de reflejos podal y ocular hasta que se recupera al menos un reflejo podal y 4) periodo de despertar: describe el tiempo desde la recuperación de un reflejo podal hasta mantenerse en 4 patas (ausencia de ataxia). Al finalizar se sacrificaron los animales y extrajeron órganos blandos (hígado, riñones y duodeno) para histopatología con el objeto de comprobar la seguridad de la combinación farmacológica y modo de administración.

Variable	Media	DE	Min	Max
Ataxia	1.88	0.99	1.03	5.42
Decúbito Lateral	2.73	1.03	1.27	5.98
R Podal	5.10	1.87	2.15	8.95
R Ocular	8.78	3.58	2.42	17.72
Duración de la sedación	77	9.67	61	90
Recuperación de R podal	38	14	18	79

Tabla 1: Tiempos de inducción de ataxia, decúbito lateral, pérdida del reflejo podal, ocular y duración de la sedación en minutos generados por la combinación XM (Fuente: propia); R.podal: reflejo podal; R.ocular: reflejo ocular o corneal.

Cómo se puede observar en la tabla 1, la inducción de la combinación XM fue de aproximadamente  $1.88 \pm 0.99$  min, comparados con los  $8.8 \pm 4$  min reportados por la KX<sup>4</sup>. La duración de la sedación con XM fue de 77 min versus 103 min inducida por KX intraperitoneal<sup>3</sup>. El tiempo de tolerancia quirúrgica con XM (38min) fue mucho más corto que con KX (110 min)<sup>3</sup>. La inducción al plano anestésico y el tiempo de tolerancia no quirúrgica fueron significativamente más cortos con la combinación XM que con la KX. La combinación probada parece ser una alternativa adecuada para reemplazar KX para procedimientos orales menores, así como para intervenciones quirúrgicas más largas debido a su efecto anestésico prolongado.

Raguib Munif, M., Alam, Md. M. & Alam, M. (2020) Pulse oximetry and clinical changes during electrosurgery in dogs anaesthetized with Xylazine-Thiopentone and Xylazine-Ketamine combinations. *7*, 97–105.

Council, N. R. (2010) Guide for the care and use of laboratory animals.

Albrecht, M., Henke, J., Tacke, S., Markert, M. & Guth, B. (2014) Effects of isoflurane, ketamine-xylazine and a combination of medetomidine, midazolam and fentanyl on physiological variables continuously measured by telemetry in Wistar rats. *BMC Vet. Res.* **10**, 198 .

Jiron, J. M. *et al.* (2019) Comparison of Isoflurane, Ketamine-Dexmedetomidine, and Ketamine-Xylazine for General Anesthesia during Oral Procedures in Rice Rats (*Oryzomys palustris*). *J. Am. Assoc. Lab. Anim. Sci. JAALAS* **58**, 40–49 .

Ubios A, Costa O, Cabrini R. (1993) Early steps in bone resorption in experimental periodontitis: A histomorphometric study. *Acta Odont Latinoamer*; **17**:45–9.

Kinane DF, Stathopoulou PG, Papapanou PN. (2017) Periodontal diseases. *Nat Rev Dis Primer*; **3**:17038.

Pardo Romero FF, Hernández LJ. (2018) Enfermedad periodontal: enfoques epidemiológicos para su análisis como problema de salud pública. *Rev Salud Pública*; **20**:258–264.

# INDICE

## ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y ESTUDIO FITOQUÍMICO DE *Cestrum parqui* L´HERIT (SOLANACEAE, “DURAZNILLO NEGRO”) SOBRE LA PEROXIDACIÓN *IN VITRO* DE MITOCONDRIAS HEPÁTICAS**

Barberón JL, Ventura MB, Leaden PJ, Celadilla S, Góngora AM, Savignone CA, Zeinsteger PA, Palacios A.....8

### **NUTRICIÓN EN PACIENTES ONCOLÓGICOS**

Bonaura MC.....10

### **NUTRICIÓN EN PACIENTES GERONTES**

Bonaura MC.....12

### **DETERMINACIÓN DE DIFERENCIAS MORFOMÉTRICAS EN INTESTINO DELGADO (YEYUNO) DE CERDOS ALIMENTADOS CON TANINOS COMPARADOS CON AQUELLOS ALIMENTADOS CON DIETA SIN TANINOS**

Cerutti PA; Filippi M; Leguina ML; Tobin M; Dibárbora M.....14

### **VIABILIDAD Y TIEMPO DE SOBREVIVENCIA DE CÉLULAS MONONUCLEARES DERIVADAS DE MEDULA ÓSEA EQUINA**

Di Lascio N; Romano G; Astesana D; Silvestrini P; Manzoli D; Marenchino F; García Liñeiro JA.....16

### **EFFECTO DEL ÁCIDO ALFA LIPOICO EN MICROSOMAS DE HÍGADO Y RIÑÓN DE RATA SOMETIDOS A ESTRÉS OXIDATIVO**

Gavazza MB, Marmunti ME, Palacios A.....18

### **CARACTERIZACIÓN DE INDICADORES MORFOMÉTRICOS Y BIOQUÍMICOS NUTRICIONALES DE BUBILLOS DE RECRÍA, DE DOS LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES**

Koza GA; Mussart NB; Konrad JL; Hernando J.....20

### **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE LA DIETA CON ACEITE DE PESCADO Y VITAMINA E SOBRE EL DAÑO OXIDATIVO EN EL ADN EN PERROS DURANTE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO**

Pellegrino FJ; Corrada Y; Seoane AI; Nikoloff N; Picco S; Risso A.....23

### **EFFECTO DEL HIDROXITIROSOLO SOBRE LA PEROXIDACIÓN DE MEMBRANAS MITOCONDRIALES HEPÁTICAS DE RATA**

Ventura MB; Barberón J, Leaden PJ, Mattioli GA, Zeinsteger PA, Palacios A.....25



## **CLÍNICA, PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA**

### **MONITOREO MULTIPARAMÉTRICO Y TIVA DE LARGA DURACIÓN A CAMPO EN UN EQUINO**

Álvarez RP.; Corse A; Trigo, P.....28

### **RELEVAMIENTO COPROPARASITOLÓGICO DE AVES RESIDENTES EN EL BIOPARQUE LA PLATA, ARGENTINA**

Arias N; Frase M; Nedbala N; Scianda M; Mandarano P.....30

### **TÉCNICA SEROLÓGICA RÁPIDA EN PORTAOBJETO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA LEPTOSPIROSIS AGUDA EN PERROS. RESULTADOS PRELIMINARES**

Ascaíni V; Cane V; Poli G; Yaafar N; Anthony L; Hernández N; Willi L; Francois S.....32

### **ADENOMA PITUITARIO EN UN CANINO**

Biscia M, Anthony L; Tugores PS; Sarradell J.....34

### **PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO ASINTOMÁTICO DE DIOCTOPHYMOSIS CANINA. TRABAJO INTERDISCIPLINARIO EN EL HOSPITAL ESCUELA DE LA FCV-UNR**

Bonifacio DR; Biagini R; Bonavera F; Camaño J; Melgar C; Trentin K; Pagano FG; Gomez A; Herrera A.; Serrano M; Martinelli F; Giudici CJ.....36

### **EFFECTO DEL FILTRADO DE KÉFIR SOBRE LA REPLICABILIDAD DE *Pseudomonas fluorescens* C7R12 CON Y SIN EL AGREGADO DE METRONIDAZOL Y METRONIDAZOL MODIFICADO**

Calderón M; Zerbato ME; Gattelet L; Coletti Zabala, T.....38

### **DERMATOMIOSITIS CANINA: RELATO DE CASO**

Cane JL, Barale NB, Giacomelli P, Patalano CA, Martinelli F, Coscelli G, Tártara GP.....40

### **DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE CASOS CLÍNICOS DE LEPTOSPIROSIS EN CANINOS DOMÉSTICOS DE LA REGIÓN SUDESTE DE CÓRDOBA Y SUDOESTE DE SANTA FE**

Cane V; Cane J; Muchut M; Coscelli G; Picatto ME; Picatto G; Nina ME; Poli G; Anthony L; Francois S.....43

### **SINDROME TREMORGÉNICO EN BOVINOS: ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE FOCOS REGISTRADOS EN INTA BALCARCE**

Casamayouret N; Cantón GJ; Odriozola ER; Morrell E; Sosa E; Lázaro F; Mujica A; Poo J; García JA.....46

### **LINFOMA MEDIASTÍNICO DIFUSO EN CANINO: REPORTE DE CASO**

Castillo Vanegas VE; Martínez Ospina MF; Patiño Ramirez I; Laverde Trujillo LM.....48

<b>ENTEROTOXEMIA POR <i>Escherichia coli</i> EN UN GRUPO DE BOVINOS HOLSTEIN. REPORTE DE CASO</b>	
Castillo Vanegas VE; Posada Botero MA .....	50
<b>ENANISMO SOMATOTROPO EN FELINOS: REPORTE DE UN CASO</b>	
Colla C; Gines M; Ben C; Bartolomeo M.....	52
<b>OCURRENCIA DE ALTERACIONES GANGLIONARES MANDIBULARES EN BOVINOS CON DISTINTOS ESTADOS DE CONDICIÓN CORPORAL. SEGUNDA PARTE</b>	
Costa A; Signorini M; Dasso L.....	54
<b>EFFECTO DEL FILTRADO DE KÉFIR Y DE LA COMBINACIÓN FILTRADO DE KÉFIR-METRONIDAZOL SOBRE CULTIVOS DE <i>PSEUDOMONAS FLUORESCENS C7R12</i></b>	
Delcogno A; Calderón M; Gattelet L; Coletti Zabala T.....	56
<b>DETECCIÓN DE <i>Escherichia coli</i> RESISTENTES A COLISTINA PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS EN MICROBIOTA GASTROINTESTINAL DE CERDOS EN PRODUCCIÓN</b>	
de Oña P; Rabe E; Galicchio M; Correa L; Marelli J; Ferreri MA; Tribouley ME; Patalano C; Cerrutti J.....	57
<b>HIPOSPADIAS EN EL PERRO. REPORTE DE TRES CASOS CON RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA</b>	
Ferreri MA; Schiaffi AL; Portillo Olivera BS; Pécoro D; Hollywheel L; Fiorentini JO..	60
<b>INTERSEXUALIDAD EN UN FELINO DOMÉSTICO. REPORTE DE UN CASO</b>	
Florentini J; Portillo Olivera S; Schiaffi A; Costa C; Costantini B.....	61
<b><i>Diocotophyma renale</i> DE LOCALIZACIÓN ECTÓPICA: DESCRIPCIÓN DE UN CASO CLINICO</b>	
Fontana L; Llusá M; Di Federico G; Savignone C.....	63
<b>EL PROTEINOGRAMA EN FELINOS: UNA HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA</b>	
Fontana L; Miceli, G, Stornelli MC, Mortola E; Savignone C.....	65
<b>ESTANDARIZACIÓN DE TÉCNICA DE PCR PARA DETECTAR EXPRESIÓN DE TNF-<math>\alpha</math> EN <i>Oreochromis spp</i></b>	
Galiñanes A; León L; Von Son de Fernex E; Anthony L; Tugores P; Gauna F; Casabonne C; Coscelli G.....	67
<b>EFFECTOS INDESEABLES EN PIEL DE PERROS POR EL USO DE DEXAMETASONA TÓPICA: RELATO DE CASO</b>	
Giacomelli P; Barale NB; Cane JL; Martinelli F; Patalano C; Tártara GP.....	69

**ANÁLISIS DESCRIPTIVO EN LOS DIAGNÓSTICOS COPROPARASITOLÓGICOS DE PERROS, REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA-ANEXO HEGYPA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA U.N.R., DESDE 2002 A 2019**

Giudici C; Bassi A; González Beltrán S; Bonifacio D; Arduzzo G; Pagano F; Cane J; Gomez A; Herrera J A; Negro P.....71

**RESISTENCIA/SUSCEPTIBILIDAD AL PARASITISMO DE *Syphacia obvelata* (Rudolphi 1802) y *Trichinella spiralis* (Owen, 1835) EN *Mus musculus* DE LA CEPA MELÁNICA C57 BL/6 VERSUS LA CEPA ALBINA CF1**

Giudici C; Bassi A; Herrera JA; Barbero U; Carignano G; González Beltrán S.....73

**PROPORCIONES DE EOSINÓFILOS Y LINFOCITOS PERIFÉRICOS EN LÍNEAS DE RATONES SELECCIONADAS POR PESO ANTE UN DESAFÍO CON *Trichinella spiralis***

González Beltrán S; Villanueva P; Cora C; Gines M; Schroder G, Giudici C.....75

**COMPARACIÓN DEL TIEMPO UTILIZADO EN LA INOCULACIÓN VACUNAL MEDIANTE ESCARIFICACIÓN O INYECCIÓN INTRADÉRMICA EN CORDEROS**

Keilty H; Sánchez H; Gorena F; Druetta I; Stazionati M.....78

**MANIFESTACIONES CLÍNICAS CUTÁNEAS TÍPICAS Y ATÍPICAS DE PACIENTES CANINOS CON DIAGNÓSTICO POSITIVO A LEISHMANIASIS VISCERAL CANINA QUE ACUDEN A UNA CLÍNICA PRIVADA DE ASUNCIÓN, PARAGUAY, EN LOS MESES DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL AÑO 2021**

Maldonado Ahner EL; Villagra Carrón VY; Martinez C; Rolón Duarte CC.....79

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS DE USO COMÚN EN MEDICINA VETERINARIA EN *Escherichia coli* DE MATERIA FECAL ROEDORES SILVESTRES**

Marelli J; Regi ML; Patalano CA.....80

**CRIPTOCOCCOSIS: ALGORITMO DIAGNOSTICO EN GATOS**

Martinelli F; Barale NB; Giacomelli P; Patalano C; Cane J; Yaafar N; Freije J; Tártara GP.....83

**VARIABILIDAD DE LA COMPOSICIÓN SANGUÍNEA DE RATONES PERTENECIENTES A LÍNEAS SELECCIONADAS POR PESO**

Orozco N; Colla C; Gines M; Schroder G; Giudici C; Oyarzabal MI; González Beltrán S.....85

**PERSISTENCIA DE DIVERTICULO VESICOURACAL EN FELINO CON CISTITIS RECURRENTES Y EL ROL DE LA ECOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES URINARIAS BAJAS**

Ossola Meiners M; Martínez AS; Giuoggioloni M.....87

**TUMOR DE CÉLULAS DE LEYDIG EXTRATESTICULAR EN UN GATO. REPORTE DE UN CASO**

Pastinante A; Anthony L; Cortese MC; Sacchi L; Coscelli G; Riganti JG.....89

**FRECUENCIA DE PROCESOS INFLAMATORIOS Y PROLIFERATIVOS NO NEOPLÁSICOS DE FELINOS (*Felis silvestris catus*) EN EL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS - UNR, PERÍODO 2002-2019**

Pastinante A; Anthony L; Sacch L; Riganti J; Tugores P; Biscia M; Musulin V; Spadaro M; Fossaroli M; Samardich M; Sarradell J; Coscelli G.....91

**TRATAMIENTO CON SAROLANER EN CONEJO CON SARNA PSORÓPTICA. RELATO DE CASO**

Patalano C; Barale N; Giacomelli P; Cane J; Martinelli F; Tártara G.....93

**SALMONELOSIS EN CONEJOS CAUSADA POR *Salmonella* Typhimurium CON FENOTIPO BIFÁSICO Y MONOFÁSICO**

Pereyra N; Viñas M; Lauría D; Tugores P; Cane V; Barbero U; Freije J; Olarreaga G; Martinotti S, Alberico V.....95

**ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR, CONFIRMADO POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA: RELATO DE UN CASO**

Portillo Olivera BS; Serrano MR; Tigero MJ; Monzón M.....97

**HERNIA DIAFRAGMÁTICA EN GATOS: SU PREVALENCIA EN PACIENTES QUE INGRESARON AL HEGyPA EN EL PERÍODO 09/12/2021-01/11/2022**

Portillo Olivera BS; Fiorentini JO; Schiaffi AL; Serrano MR; Loza E; Otero JT.....99

**EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS DE USO COMÚN EN MEDICINA VETERINARIA EN *Escherichia coli* DE EGAGRÓPILAS DE *Tyto furcata***

Regi ML; Mareli J; Rabe EG; Patalano CA.....101

**DERMATITIS ESCROTAL PIOGRANULOMATOSA MULTIFOCAL CON PRESENCIA DEL FENOMENO DE SPLENDORE-HOEPPLI, EN UN TORO**

Riganti JG; Pastinante A; Tugores P; Anthony L.....103

**DEGENERACIÓN TESTICULAR EN TOROS DE RODEOS DE CRÍA**

Riganti JG; Pastinante A; Anthony L.....105

**DIOCTOFIMOSIS CANINA: REPORTE DE CASO. IMPORTANCIA DEL DIAGNÓSTICO PRECOZ Y ESTADIFICACIÓN**

Schiaffi ID; Fiorentini JO; Portillo Olivera BS; Schiaffi AL; Holeywell L.....107

**DETERMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE EFECTIVIDAD DE ANTIMICROBIANOS DE BACTERIAS AISLADAS EN CANINOS CON OTITIS EN LA CIUDAD DE FERNANDO DE LA MORA DEL DEPARTAMENTO CENTRAL-PARAGUAY**

Servin Morínigo MM; Lara M; González A; Valenzano P.....109

**RESOLUCION QUIRURGICA DE CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS ORAL EN CANINO. REPORTE DE CASO**

Sosa A.; Portillo Olivera BS; Guerra NB; Hollywheel L; Fiorentini JO; Schiaffi AL..111

**EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN PROTEICA SOBRE LOS NEMATODES GASTROINTESTINALES EN CABRAS LECHERAS**

Suarez VH; Olmos LH; Martínez GM; Alfaro J; Alfaro E; Díaz JP; Colque-Caro LA; Moreno RD.....113

**FRECUENCIA DE MIASIS CAVITARIA (*Oestrus ovis*) EN OVEJAS EN UN ESTABLECIMIENTO DEL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO, DESVÍO UNIÓN, EN EL AÑO 2021**

Vera VJ; Szwako A; Chirife CR.....115

## **ECOLOGÍA, FLORA Y FAUNA SILVESTRE**

**RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA RELATIVA DE LA AVIFAUNA EN AMBIENTES DE LA CUENCA DEL ARROYO SALADILLO (SANTA FE)**

Alesio CJ; Pakovslaski E; Paiz DA; Spiaggi E; Rimoldi PG.....118

**HALLAZGOS PARASITOLÓGICOS EN UN EJEMPLAR DE *Lycalopex gymnocercus* ASISTIDO EN EL SERVICIO DE MEDICINA DE ANIMALES SILVESTRES DEL HOSPITAL ESCUELA DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES DE LA FCV- UNR**

Cámpora RE; Gonzalez Peralta CAN; Carattoli MB; Martinez L; Jara AB; Zapata L; Perez Mogetta LC; Siri M; Manzotti M; García C; Regi ML; Garré MA; Peralta L; Guerra N; Bravo G; Patalano CA; Giudici CJ; Negro PS.....120

**MAMÍFEROS SILVESTRES COMO POTENCIALES HOSPEDADORES DEL CICLO SILVESTRE DE *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786). RELEVAMIENTO A TRAVÉS DEL DISCURSO DE INFORMANTES CLAVE: POBLADORES Y PROFESIONALES**

Cane JL; Anthony LM; Sanabria C; Negro PS.....122

**EXPERIENCIA DE REHABILITACIÓN Y REINSERCIÓN DE UN EJEMPLAR DE ZORRO GRIS (*Lycalopex gymnocercus*) EN LA FCV- UNR**

Carattoli MB; Martinez L; Jara A; Zapata L; Perez Mogetta LC; Siri M; Gonzalez Peralta C; Manzotti M; Cámpora R; García C; Regi M; Garré M; Peralta L; Guerra N; Bravo G; Patalano C.....124

**COMPOSICIÓN BOTÁNICA DE LA DIETA DE LLAMAS (*Lama glama*) EN PASTOREO DE PASTIZAL DE VEGA, EN LA PUNA DE JUJUY**

Ccanccapa Yucra K; Fernández Pepi MG; Ochner E; Chavarría N; Ramos N; Takahashi LS; Ortiz A; Gere JI; Cerón-Cucchi ME.....126

**COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS DE TINCIÓN PARA EL ENSAYO DE MICRONÚCLEOS EN ERITROCITOS DE TORTUGA VERDE *Chelonia mydas***

David MF; Pochettino A; Nigro C; Manoni C; Cortese MC; Fallabrino A.....128

**SEROLOGÍA DE *Leptospira* SPP EN ANIMALES SILVESTRES. ESTUDIO EN COIPOS Y PELUDOS (*Myocastor coypus* Y *Chaetophractus villosus*)**

Esteban M; Sanchez C; Ortega F; Lois MF; Saraullo V; Hamer M; Brihuega B; Martinez M.....129



<b>MONITOREO DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN <i>Escherichia coli</i> AISLADAS DE MATERIA FECAL DE AVES SILVESTRES DE LA ZONA DE CASILDA</b>	
Galicchio M; Patalano CA; Rabe EG; de Oña P; Cerrutti J.....	131
<b>LAS AVES LUEGO DEL FUEGO: EL CASO DE LA ISLA DE LOS MÁSTILES EN EL DELTA DEL PARANÁ</b>	
Gastaud J; Asmus J; Barisón C.....	133
<b>CICLO SELVÁTICO DE <i>Trichinella</i> spp. ESTUDIO EN MAMÍFEROS SILVESTRES DEL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE</b>	
González Beltrán S; Bassi A; Cane J; Riganti J; Anthony L; Alesio C; Paiz D; Gastaud J; Pastore L; Rimoldi P; Negro P.....	135
<b>PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO EN UN EJEMPLAR DE ZORRO GRIS (<i>Lycalopex gymnocercus</i>)</b>	
Gonzalez Peralta CAN; Carattoli MB; Martinez L; Jara AB; Zapata L; Perez Mogetta LC; Siri M; Manzotti M; Cámpora RE; García C; Regi ML; Garré MA; Peralta L; Guerra N; Bravo G; Patalano CA.....	137
<b>BÚSQUEDA DE ANTICUERPOS CONTRA <i>Leptospira</i> spp. EN VERTEBRADOS DE LA PAMPA</b>	
Kin MS; Herman D; Martinez ML; Sanchez MC; Esteban M; Ortega FM; Brihuega BF; Cayron ED; Cayron CR; Fort MC .....	139
<b>EVALUACIÓN DE DOS TÉCNICAS DE REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR) PARA LA DETECCIÓN DE <i>Leptospira</i> EN MATERIAL DE ABORTOS PORCINOS</b>	
Martin PL; Serena MS; Arauz MS; Zegarra Borlando K; Pintos ME.....	141
<b>SEROPOSITIVIDAD A <i>Leptospira</i> spp., EN CERDOS SILVESTRES DE LA BAHÍA DE SAMBOROMBÓN, BUENOS AIRES, ARGENTINA</b>	
Martin PL; Serena MS; Stornelli MC; Arauz MS; Sanchez M; Coria F; Carpinetti B; Echeverría MG.....	144
<b>HALLAZGO DE <i>Pearsonema</i> spp. EN CÁNIDOS Y FÉLIDOS SILVESTRES DEL DEPARTAMENTO CASEROS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE</b>	
Negro PS; Riganti JG; Bassi AR; Anthony LM; Alesio CJ; Paiz D; Gastaud J; Rimoldi PG.....	146
<b>ECOLOGÍA ALIMENTARIA DE LA LECHUZA DE CAMPANARIO: <i>Tyto furcata</i> (TEMMINCK, 1827) (AVES: STRIGIFORMES) CON ÉNFASIS EN EL CONSUMO DE AVES</b>	
Paiz DA; Biasatti NR; Alesio C; Rimoldi PG.....	148
<b>ROL DEL ZORRO GRIS (<i>Lycalopex Griseus</i>) COMO PORTADOR DE <i>Leptospira</i> SPP</b>	
Sánchez C; Esteban M; Ortega F; Lois MF; Saraullo V; Hamer M; Brihuega B; Martinez M.....	150

<b>DETECCIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA <i>Leptospira</i> spp. EN FAUNA SILVESTRE Y DOMÉSTICA DE MENDOZA, ARGENTINA</b>	
Zerpa C; Francois S; Anthony L; Poli G; Pidone C.....	152

## ECONOMÍA

<b>ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA DIETA DE GALLINAS PONEDORAS CON EL AGREGADO DE ACIDIFICANTES ORGÁNICOS</b>	
Cappelletti G; Perrota C; Alvarez C; Savoy J; Savoy J; Antruejo A; Viola N.....	155

## EDUCACIÓN

<b>ANÁLISIS CUALITATIVO DE TRABAJOS PRÁCTICOS DEL CURSO DE ZOOTECNIA GENERAL COMO HERRAMIENTA PARA LA MOTIVACIÓN E INTEGRACIÓN</b>	
Arroyo P; Tamburini V; Azcurra M; Jaureguiberry M; Patorelli V; Torcasso JI; Balbi M; Marconi M; Soto AT.....	158

<b>APLICACIONES LÚDICAS DE AUTOEVALUACIÓN Y CLASE INVERTIDA EN INGLÉS TÉCNICO DE MEDICINA VETERINARIA</b>	
Clerici C; Becerra MF; Bastida DS; Caballero Alcides JD; Chirino C; Gänswein VF.....	160

<b>PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EMPLEADAS EN LA ENSEÑANZA DE BIOESTADÍSTICA</b>	
Córdoba O; Camats S; Ciminari J.....	163

<b>MEJORAS E INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE SEMIOLOGÍA Y ANÁLISIS CLÍNICOS. INFORME 2022</b>	
Costa A; Dasso L; Décima M; Peirone C; Giannini E; Porporato L; Estruch C; Rodriguez V; Brutti MG.....	165

<b>LA RED CALISAS Y LA ELABORACIÓN DEL PRIMER INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA EN ARGENTINA 2022</b>	
Gay M; Nigro C; Apa M; López Hiriart M; Perazo E; Federici D; Risso L; Cucchiari, P; Sánchez J; Mandolini G.....	166

<b>ANÁLISIS DE EXÁMENES FINALES DE OBSTETRICIA Y FISIOPATOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS (UNR) EN EL PERIODO 2012-2021</b>	
Gómez ML; Krupick M; Carletti L; Haümuler JP; Delgado G; Charmandarian A; Bernardi SF.....	168

<b>ACTIVIDAD PRÁCTICA DE DETERMINACIÓN DEL EFECTO ANTIFÚNGICO <i>IN VITRO</i> DEL EXTRACTO ALCOHÓLICO DE LAUREL</b> Laporte G; Fernández Blanco M; Amasino AJ; Garcia Olgiati B; Soriano P; Falcón M; Pena I; Villat MC; Olivera D; Coll Cárdenas F.....	170
<b>EXPERIENCIAS DE TRABAJO CON TUTORÍAS DE APOYO EN EL CURSO 2020 DE HISTOLOGÍA II Y EMBRIOLOGÍA ESPECIAL</b> Leguina ML; Tobin M.....	172
<b>PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES DE MEDICINA VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN</b> Luna RB; Guerrero AR; Pastoriza del Valle A.....	174
<b>COMPRENSIÓN DEL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS SIN TACC O LIBRES DE GLUTEN (ALG) PARA EL DESARROLLO DE UNA PÁGINA WEB</b> Nascimbene A; Magnani ML; Terán TE.....	176
<b>EVALUAR EN LA UNIVERSIDAD: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RÚBRICA PARA EXÁMENES FINALES</b> Pietronave VP; Colabianchi BA; Sanmiguel ML; Baldoma E.....	178
<b>EXPERIENCIAS DE FORMACIÓN DOCENTE DE AYUDANTES DE SEGUNDA Y CONCURRENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS</b> Porfiri AC; Ceresa N; Hernández MN; Carlín MC; Estorni VV.....	180
<b>RECORRIDO ACADÉMICO DE LA COHORTE 2022 EN LA ASIGNATURA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> Porfiri AC; Coca L; Vidosevich DE; Iogna PA; Lapalma MA.....	182
<b>LA ALFIN COMO RESPUESTA A LA PROBLEMÁTICA DE LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA. LA EXPERIENCIA DE LA BIBLIOTECA CONJUNTA FCAYF-FCV DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA CON LA METODOLOGÍA DE RECOPIACIÓN DOCUMENTAL TT-RIE Y ZOTERO COMO BANCO DE TRABAJO</b> Presta KA.....	184
<b>PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA ASIGNATURA INMUNOLOGÍA PERTENECIENTE A LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA ACERCA DEL SEMINARIO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b> Rondelli FM; Gherardi SM; Odi SL; Fain Binda V.....	186
<b>INDICADORES DE LAS PRÁCTICAS INTEGRADORAS FINALES Y ORIENTACIÓN EN PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE LECHE ENTRE LOS AÑOS 2009- 2021</b> Sgubin V; Lapalma MA; Marini PR.....	188
<b>RESEÑA SOBRE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL VS PRESENCIAL EN EL CURSO DE ZOOTECNIA GENERAL (UNLP)</b> Tamburini V; Torcasso I; Pastorelli V; Balbi M; Marconi M; Jaureguiberry M; Azcurra M; Arroyo P; Soto A.....	190

**IMPLEMENTACIÓN DE AULA HIBRIDA DURANTE LA CURSADA 2022 EN LA CÁTEDRA ZOOTECNIA GENERAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO**

Vallone R; Vallone C; Camiletti H; Castro R; Diruscio I; Cianchetta B; Rodriguez Molina M; Roche D; Savino Y.....192

**IMPLEMENTACIÓN DE UN RECURSO VIRTUAL REFERIDO A LA LECTURA PREVIA DE LAS REUNIONES TEÓRICO PRÁCTICAS DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNR**

Vidosevich DE; Iogna PA; Porfiri AC; Coca L; Lapalma MA.....194

## **EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA**

**DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES SOCIOAMBIENTALES DE HOGARES DE PERROS Y GATOS DE LA COMUNA DE CORONEL BOGADO**

Acuña MV; Vidosevich DE; Lapalma MA.....197

**DESCRIPCIÓN DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD Y SU INTERACCIÓN CON LA VETERINARIA EN LA CIUDAD DE ROSARIO EN EL 2022**

Bassetti V; Apa M.....199

**ACTUALIZACIÓN DE LA BRUCELOSIS CAPRINA EN LA PROVINCIA DE FORMOSA**

Elías IC; Viola MN; Russo AM.....201

**SECUENCIACION DEL GENOMA COMPLETO DE UNA CEPA DE *Mycobacterium fortuitum* AISLADA DE UN BOVINO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Farace PD; Salazar V; Bresky F; Morsella C; Méndez L; Scioli V; Encinas M; Ferrara Muñiz X; Eirin ME; Paolicchi FA; Zumárraga MJ.....203

**EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS DE USO COMÚN EN MEDICINA VETERINARIA EN BACTERIAS *E. coli* DEL AMBIENTE DE LA CIUDAD DE CASILDA**

Ferreri MA; de Oña P; Galicchio M; Cerruti JA; Correa LI; Rabe EG.....205

**DETECCIÓN DE RICKETTSIAS Y ARBOVIRUS EN PULGAS Y GARRAPATAS DE PERROS Y GATOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESCUELA DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES. AÑO 2019**

Fрати D; Faini M; Uranga G; Guzman F; Irazusta R; Alfieri A.....207

**LA PARTICIPACIÓN VETERINARIA EN UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD DE LA CIUDAD DE CASILDA EN EL AÑO 2022**

González C; Verdún G; Cucchiari P; Irazusta R; Ruelas Riquelme A; Gay M; Faini MC; Ferrari F; Souza C; Apa M.....209

**ENSAYO ANIMAL UTILIZANDO *Mesocricetus auratus* PARA EL ESTUDIO DE TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS MOLECULARES PARA LEPTOSPIROSIS**

Hamer M; Saraullo V; Watanabe O; Ortega F; Esteban M; Sanchez C; Martinez M; Brihuega B; Grune Löffler S.....211

**VALIDACIÓN DE UN ENSAYO LEPTO-LAMP PARA LA DETECCIÓN DE *Leptospira SPP.* EN ORINA BOVINA**

Hamer M; Saraullo V; Ferrari MC; Martínez M; Sánchez C; Esteban M; Brihuega B; Grune Löffler S.....213

**UTILIZACIÓN DE UN ELISA ESPECÍFICO DE *Leptospira SPP.* PARA CONTROLAR LA RESPUESTA DE ANTICUERPOS VACUNALES EN BOVINOS**

Martínez ML; Esteban M; Sánchez MC; Saraullo VR; Hamer M; Samartino LE; Brihuega BF.....215

**PRUEBA PILOTO DE INSTRUMENTO DE REGISTRO DE DATOS VETERINARIOS COMPLEMENTARIO A UN LEGAJO FAMILIAR DE UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD DE LA CIUDAD DE CASILDA EN EL AÑO 2022**

Martiren A; López C; Schiaffi I; Perazo E; Guzman F; Uranga G; Ferrari F; Souza C; Faini MC; Apa M.....217

**ESTUDIO SOBRE DESARROLLO Y SUPERVIVENCIA DE ESTADIOS DE VIDA LIBRE DE NEMATODOS GASTROINTESTINALES BOVINOS EN EL VALLE DE LERMA, PROVINCIA DE SALTA**

Olmos LH; Lloberas MM; Moreno RD; Aguirre DH; Suárez VH.....219

**DESCRIPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DEL TERRITORIO QUE COMPRENDE AL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD BARRACAS YAPEYÚ DE LA CIUDAD DE CASILDA EN EL AÑO 2022**

Pire F; Busquet L; Ferretti F; Correa D; Federici D; Gay M; Ferrari F; Lancioni E; Frati D; Faini MC; Apa M.....220

**DETECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE GLIFOSATO EN MIEL**

Risso ML; Perez Raymonda L; Gay M; Sanchez J; López Hiriart M.....222

**MORDEDURAS DE PERROS A PERSONAS EN EL CONTEXTO DE UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE CASILDA EN EL PERÍODO 2019-2021**

Ruelas Riquelme A; Faini MC.....224

**TUBERCULOSIS EN OVINOS POR *Mycobacterium bovis*: DESCRIPCIÓN DE UN FOCO Y AISLAMIENTO EN ARGENTINA**

Salazar V; García JA; Zumárraga M; Marfil J; Fiorentino A; García O; Lobo J; Morsella C; Mendez L; Cantón G; Morrell E; Paolicchi F.....226

**MICOBACTERIAS NO TUBERCULOSAS: EVALUACIÓN DE MÉTODOS DE DESCONTAMINACIÓN PARA SU AISLAMIENTO A PARTIR DE MUESTRAS DE LECHE BOVINA**

Salazar V; Morsella C; Mendez L; Eirín Ma. Emilia, Neder Verónica, Paolicchi Fernando.....228



**AVES SILVESTRES: OCURRENCIA Y ESPECIES DE *Campylobacter* TERMOTOLERANTES EN ESTABLECIMIENTOS AVÍCOLAS DE LA ZONA CENTRO DE SANTA FE**

Saluzzo MA; Manzoli D; Robalino SP; Eberhart AT; Olivero CR; Bertona M; Leguizamón A; Frizzo LS; Beldoménico PM.....230

**ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES PCRs PARA LA DETECCIÓN DE ADN DE LEPTOSPIRAS PATÓGENAS**

Saraullo V; Hamer M; Esteban M; Sánchez C; Grune Loffler S; Brihuega B; Martínez M.....232

**OPTIMIZACIÓN DE UN ELISA INDIRECTO PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IgG ANTI-*Leptospira* SPP EN PORCINOS**

Saraullo V; Esteban M; Hamer M; Sanchez C; Brihuega B; Martínez M.....233

**ACTUALIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA DE LA CAMPILOBACTERIOSIS GENITAL BOVINA EN LA PROVINCIA DE FORMOSA**

Viola MN; Russo AM; Elías IC; Zimmer PA.....234

## EXTENSIÓN

**PRÁCTICAS VS LAS PANTALLAS. EXPERIENCIA DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE EXTENSIÓN EN PANDEMIA**

Álvarez RP; Trigo PI; Arroyo P.....237

**EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE LOS TALLERES SOBRE EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN PREVENCIÓN Y ACCIÓN ANTE ALACRANISMO, REALIZADOS EN ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN LA CIUDAD DE CASILDA SANTA FE**

Baelo M; Calle DS.....239

**PRÁCTICAS EN TERRITORIO: VINCULANDO LOS CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS CON LAS REALIDADES BARRIALES**

Bonis FJ; Alesio CJ; Barccos GA; Lanzotti M; Olmedo R; Paiz DAI; Schanzempch, N MN.....241

**RELEVAMIENTO DE DIFERENTES TIPOS DE DIETAS RECOMENDADAS POR EL SERVICIO DE NUTRICIÓN DE ANIMALES DE COMPAÑÍA DEL HOSPITAL ESCUELA DE PEQUEÑOS Y GRANDES ANIMALES**

Colabianchi B; Gonzalez M; Ybañez D.....243

**ANÁLISIS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DEL CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA PARA PEQUEÑOS ANIMALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, U.N.R. PERIODO 2020-2021**

Lescano S; Alesio CJ; Zanabria C; Schaer JM.....245

**ABECEDARIO ILUSTRADO DE FAUNA SILVESTRE AUTÓCTONA EN EL CONTEXTO DEL PROYECTO “ABC DE LOS NUESTROS”**

Piñuelo N; Garre M; Peralta L; Cortese MC; Barale N; Bonino S; Campora RE; Carattoli MB; Duce V; Galicchio M; Herrera JA; Manzotti M; Martiren AD; Moderne V; Paiz D; Patalano CA.....247

**LA GRANJA ESCOLAR**

Pistoni LE; Galvez LI; Martínez JD; Fernández AM; González SJ.....249

**DEMANDAS DE PRODUCTORES GANADEROS BASADAS EN LA CAPACITACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS**

Sacripanti I; De Emilio M; Cappelletti G.....250

## MEJORAMIENTO GENÉTICO Y BIOTECNOLOGÍA

**CORTES VALIOSOS DE INTERES COMERCIAL EN DOS GENOTIPOS DE POLLOS CAMPEROS, ALOJADOS CON DOS DENSIDADES Y EN DOS EPOCAS DEL AÑO**

Canet ZE; Fernández R; Advinculo SA; Martines A; Romera B; Di Masso RJ.....253

**MORFOMETRÍA DE LA PECHUGA EN DOS GENOTIPOS DE POLLOS CAMPEROS, BAJO DOS DENSIDADES DE ALOJAMIENTO Y EN DOS ÉPOCAS DEL AÑO**

Fernández R; Diez MA; Martínez A; Romera BM; Di Masso RJ; Canet ZE.....256

**CRECIMIENTO DE DOS GENOTIPOS DE POLLOS CAMPEROS, BAJO DOS DENSIDADES DE ALOJAMIENTO Y EN DOS EPOCAS DEL AÑO**

Romera BM; Toconas P; Fernandez R; Di Masso RJ; Canet ZE.....259

## PRODUCCIÓN ANIMAL

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE MONITOREO PARA EVALUAR LA SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA PARA CARNE DE LA ZONA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-U.N.R. 1. ENCUESTA**

Apa FJ; Oyarzabal MI.....262

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE MONITOREO PARA EVALUAR LA SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA PARA CARNE DE LA ZONA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-U.N.R. 2. INDICADORES**

Apa FJ; Oyarzabal MI.....264

**UTILIZACIÓN DE UN RESIDUO HORTÍCOLA EN DIETAS PARA CABRAS**

Arias RO; Steffen K; Muro MG; Buyezuk D; Trigo MS; Cordiviola CA.....266

<b>PREDICCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE BIOMASA EN AVENA (<i>Avena sativa</i>) Y ALFALFA (<i>Medicago sativa</i>) CON PASTURÓMETRO</b>	
Arroyo A; Medina M; Broggi W; Alfonso L; Laguzzi J.....	268
<b>COMPOSICION Y PARAMETROS TECNOLOGICOS DE LA CARNE DE PATA-MUSLO EN POLLOS DE CRECIMIENTO RAPIDO INFLUENCIADOS POR EL SEXO Y LA MODALIDAD DE ALOJAMIENTO</b>	
Asiaín M; Revidatti F; Fernández R; Sanz P; Sindik M; Canet, Z.....	270
<b>EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE UN SUPLEMENTO VITAMÍNICO-MINERAL CON LEVADURAS Y ÁCIDOS GRASOS SOBRE LA PRESENCIA DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN LA CRIANZA ARTIFICIAL DE TERNEROS</b>	
Bernardini Flores BL; Pansa L; Fusari ML; Romano G; Di Lascio NM; Maiztegui J; Zimmenman JA; Astesana DM.....	272
<b>AGRUPAMIENTO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS DE BOVINOS PARA CARNE DE LA ZONA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNR. QUINQUENIO 2017-2021</b>	
Ciminari J; Laguzzi J; Masciángelo W; Oyarzabal MI.....	274
<b>CALIDAD NUTRICIONAL DE ARBOREAS Y ARBUSTIVAS CONSUMIDAS POR RUMIANTES EN ISLAS EL DELTA SUPERIOR DEL RIO PARANÁ</b>	
Figallo R; Perotti EBR; Zerbato ME; Smacchia AM; Pidello A.....	276
<b>INTERVALO PARTO-PARTO EN VACAS DE RODEOS DE CRÍA EN LA ZONA SUR DE CORDOBA Y SANTA FE</b>	
Font C; Amado A, Oyarzabal MI.....	277
<b>ANÁLISIS DEL PESO AL DESTETE DE GAZAPOS DE CONEJO (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)</b>	
Galarza M; Santander T; Arroyo P.....	279
<b>DENSIDAD DE ALOJAMIENTO, ZONA DEL GALPÓN Y CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE LA CARNE DE POLLOS PARRILLEROS COBB500® EN LAS CUATRO ESTACIONES DEL AÑO</b>	
Gallard EA; Menichelli ML; Di Masso RJ; Revidatti FA.....	280
<b>PESO DEL HUEVO Y NIVELES DE IGY EN GALLINAS CAMPERO CASILDA CON DIFERENTE TASA DE POSTURA</b>	
Gherardi SM; Gómez MF; Odi SL; Pietronave VP; Fain Binda V; Di Masso RJ; Rondelli FM.....	282
<b>EFFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE ÁCIDO CÍTRICO EN EL ALIMENTO DE LAS GALLINAS Ponedoras SOBRE LA CAPACIDAD EMULSIFICANTE DE LOS HUEVOS</b>	
Gross G; Perrotta CH; Córdoba O; Alvarez C; Boeris V; Savoy JP; Savoy J; Viola N; Advínculo S; Antruejo A.....	284

<b>PERMANENCIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE GANADERÍA BOVINA PARA CARNE EN LA REGIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS. PERÍODO 2017-2021</b>	
Laguzzi JA; Masciangelo W; Oyarzabal, MI.....	285
<b>ESTRATIFICACIÓN POR EXISTENCIAS TOTALES DE LOS ESTABLECIMIENTOS CON PERMANENCIA DE GANADO BOVINO PARA CARNE DE LA REGIÓN. QUINQUENIO 2017-2021</b>	
Laguzzi JA; Masciangelo W; Oyarzabal MI.....	287
<b>RELACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DE UBRE CON LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN LÁCTEA EN DOS BIOTIPOS DE GANADO LECHERO</b>	
Larrosa RF; Servín N; Amílcar I; Ovelar M; Cristaldo CM.....	289
<b>PUESTA A PUNTO DE UNA PCR AMPLIFICANDO EL GEN <i>CHOE</i> PARA LA IDENTIFICACIÓN GENOTÍPICA DE <i>Rhodococcus equi</i></b>	
Leiva R; Weigandt E; Mesplet M; Bustos C.....	291
<b>PRODUCCIÓN EN LA 1ER LACTANCIA DE VACAS HOLSTEIN SEGÚN SU PERFORMANCE SANITARIA EN LA ETAPA DE CRÍA ARTIFICIAL</b>	
Martínez GM; Suarez VH.....	293
<b>DIETAS SUPLEMENTADAS CON EXTRACTOS NATURALES Y ACEITES ESENCIALES MEJORAN LA SALUD INTESTINAL Y PERFORMANCE PRODUCTIVA EN LECHONES DE RECRÍA</b>	
Martínez G; Diéguez S; Decundo J; Pérez Gaudio D; Romanelli A; Eguia V; Amanto F; Soraci A.....	295
<b>EVOLUCIÓN DE PESO Y NIVELES DE ESTRÉS DE TERNEROS PROVENIENTES DE DESTETE PRECOZ O CONVENCIONAL AL INICIO DE LA TERMINACION</b>	
Munilla ME, Vittone JS, Romera A.....	297
<b>COMPARACIÓN DEL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE DOS LÍNEAS DE GUSANOS DE SEDA (<i>Bombyx mori</i> L.)</b>	
Perez Raymonda L; Figallo RM.....	299
<b>GELES TÉRMICOS DE YEMA: EFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE DIFERENTES ACIDIFICANTES EN EL ALIMENTO DE LAS GALLINAS PONEDORAS</b>	
Perrotta CH; Córdoba O; Alvarez C; Boeris V; Savoy JP; Savoy J; Viola N; Advínculo S; Antruejo A.....	300
<b>CINÉTICA DE DEGRADACIÓN RUMINAL DE HOJAS Y VAINAS DE ACACIA NEGRA (<i>Gleditsia triacanthos</i> L.)</b>	
Quiroz M; Sciutto A; Smacchia A; Figallo R.....	302
<b>EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE UN SUPLEMENTO VITAMÍNICO-MINERAL CON LEVADURAS SOBRE LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES DIARREICAS EN LA CRIANZA ARTIFICIAL DE TERNEROS</b>	
Rodriguez CV; Capovilla Ferrati C; Romano G; Fusari ML; Di Lascio N; Zimmenman JA; Maiztegui J; Astesana DM.....	303

**PESO DEL HUEVO EN DIFERENTES ETAPAS DE PRODUCCIÓN EN GALLINAS REPRODUCTORAS CAMPERO INTA BAJO DOS PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN EN CRÍA Y RECRÍA**

Sanz P; Revidatti FA; Fernández R; Asiaín M; Sindik M; Canet ZE.....305

**DEGRADABILIDAD RUMINAL DE HERBACEAS DEL DELTA DEL PARANA: *Sagittaria montevidensis***

Sciutto A; Quiroz M; Figallo R.....307

**EVALUACIÓN DE CRECIMIENTO DEL BAGRE SUDAMERICANO (*Rhamdia quelen*) EN DOS DENSIDADES DE CULTIVO DIFERENTES, EN EL SUR DE SANTA FE**

Trossero JL; Kochen-Milani EF; Morón-Alcain E.....308

## **REPRODUCCIÓN ANIMAL**

**IDENTIFICACIÓN DE AGENTES BACTERIANOS EN FLUJO CERVICAL DE VACAS LECHERAS CON ENDOMETRITIS CLÍNICA**

Algañaraz AC; Costantino LD; Savia CL; Broggi W; Tobin M; Rinaudo A; Guibert EE.....311

**EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE VACUNA ANTI-GnRH COMO INMUNOCONTRACEPTIVO EN GATOS MACHOS EN LA ISLA SAN CRISTÓBAL - GALÁPAGOS**

Gallo Díaz MS; Stornelli MC; Stornelli MA.....313

**CONTROL DE LA REPRODUCCIÓN EN CANINOS MACHOS MEDIANTE LA VACUNA ANTI GNRH IMPROVAC®**

García MF; Nuñez Favre R; Segura Ochoa J; Stornelli MC; Stornelli MA.....315

**EFICACIA DE UNA VACUNA ANTI-GNRH SOBRE EL VOLUMEN TESTICULAR Y ESPICULAS PENEANAS EN FELINOS DOMESTICOS (*Felis silvestris catus*)**

García MF; Nuñez Favre R; Segura Ochoa J; Pintos ME; Stornelli MA.....317

**HIPERPLASIA MAMARIA FELINA (*Felis catus*) POR ADMINISTRACIÓN DE PROGESTÁGENOS: REPORTE DE UN CASO**

Gómez ML; Krupick M; Borgatello P; Mangialardi MJ; Cappa A.....319

**PÉRDIDAS REPRODUCTIVAS EN EL PERIODO SERVICIO-DESTETE EN UN RODEO DE CRÍA DEL SUR DE SANTA FE**

Haümuler JP; Krupick M; Gómez ML; Carletti L; Delgado G; Charmandarian A; Bernardi SF.....321

**EVALUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE PREÑEZ ECOGRÁFICO CON TRANSDUCTOR LINEAL POR VIA TRANSABDOMINAL EN OVINOS**

Keilty H; Gorena F; Druetta I; Sánchez H.....323



**EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL PROPILENGLICOL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS DE APTITUD CARNICA SOMETIDAS A UN PROTOCOLO DE INSEMINACIÓN A TIEMPO FIJO**

Larrosa RF; Aguilera CGC; Robledo LO; Ayala GAG.....324

**EFFECTO DE LA DISTRIBUCIÓN DE PARTOS SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE UN RODEO DE BOVINOS DE CRÍA EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA**

Mangialardi MJ; Font C.....326

**CASO: EXPERIENCIA DE USO DE UN PROTOCOLO DE DOS ENCIERRES CON BULLSYNCH® EN VAQUILLONAS ANGUS ANESTRICAS SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN SERVICIO CON TOROS**

Nascimbene A; Luna JF.....328

**TORSIÓN UTERINA UNILATERAL EN UNA PERRA CON COLECTA UTERINA**

Nuñez Favre R; Robledo O; Barzzizza I; Mazochi M; Stornelli MC; Stornelli MA....330

**SISTEMA AUTOMATIZADO DE DESOVE Y FERTILIZACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE ALEVINES DE PACÚ (*Piaractus mesopotamicus*) EN PARAGUAY**

Romero R; Ríos V; Rodríguez MI; Vargas M; Insaurralde M; Barrios C; Liu Heng-hsin; Jiunn-Shyan Jou; Jyh-Nian Pai; Castillo M.....331

**RELACIÓN ENTRE LA LECTURA DE FONDO DE EXTENDIDO DE MOCO CÉRVICO-VAGINAL BOVINO CON EL ESTATUS SANITARIO UTERINO**

Savia CL; Algañaraz AC; Roca MA; Tobin M; Guibert EE; Rinaudo A.....333

**EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE UNA VACUNA ANTI GNRH SOBRE LAS CÉLULAS EPIDIDIMALES DEL FELINO**

Segura Ochoa J; García MF; Nuñez Favre R; Praderio RG; Stornelli MA.....334

**CAMBIOS MORFOLÓGICOS Y VASCULARES EN EL FOLÍCULO DOMINANTE DURANTE EL PROCESO OVULATORIO EN LA LLAMA. Resultados preliminares**

Zampini EG; Gallelli MF; Miragaya MH; Trasorras VL.....336

## **OTRAS ÁREAS VINCULADAS A LA ACTIVIDAD VETERINARIA**

**ABORDAJE PRELIMINAR DE LA UTILIDAD DE LAS ETAPAS EN UNA PRUEBA DE DOMA**

Álvarez RP; Peyrás D; Arroyo P; Trigo PI. ....339

**COMPONENTES DE APTITUD BIOLÓGICA EN LÍNEAS DE RATONES SELECCIONADOS POR PESO CORPORAL**

Barbero U; Martinez L; Orozco N; Oyarzabal MI.....340

<b>RELEVAMIENTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS GATOS PERTENECIENTES A ESTUDIANTES AVANZADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS UNR</b>	
Coca L; Lapalma MA; Ramirez F.....	342
<b>IDENTIFICACIÓN DE REGIONES DE LA PROTEÍNA MSA-1 DE <i>Babesia bovis</i> CON ACTIVIDAD DE UNIÓN A LOS ERITROCITOS BOVINOS</b>	
Cuy-Chaparro L; Ricaurte-Contreras LA; Bohórquez MD; Arévalo-Pinzón G; Barreto-Santamaria A; Pabón L; Reyes C; Moreno-Pérez DA; Patarroyo MA .....	343
<b>DETECCIÓN FENOTÍPICA DE MECANISMOS DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN BACTERIAS DE AISLAMIENTO FRECUENTE EN EL SERVICIO DE BACTERIOLOGÍA</b>	
Freije JA; Olarreaga GF; Barbero UF; Cane VI; Rossi J; Pereyra NB.....	345
<b>DESARROLLO Y OPTIMIZACIÓN DE UN ELISA DE COMPETICIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE BRUCELOSIS CAPRINA: RESULTADOS PRELIMINARES</b>	
Foster CN; Rossi UA; Saracino MP; Castaño Zubieta MR; Baldi PC; Rossetti CA..	347
<b>APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE PCR PARA EL SEXADO DE AVES EN ESPECIES SILVESTRES DE ARGENTINA</b>	
Garre M; Ringer S; Schaer JM; Alet A; Peralta L.....	349
<b>PROYECTO RECONOCERNOS RESPETARNOS Y TRANSFORMARNOS. INTERVENCIONES ASISTIDAS CON ANIMALES</b>	
Kienast M; Escobar S; Marcos G; Zubiri K; Serra C.....	351
<b>CAMINO A MI META. TALLERES VIRTUALES DE INTERVENCIONES ASISTIDAS CON CABALLOS EN LA UNIDAD PENAL Nº 10 MELCHOR ROMERO</b>	
Kienast M; Ridley A, Zubiri K, Serra C.....	352
<b>MICROESTRUCTURA DE GELES MIXTOS DE CASEINATO DE SODIO Y DIVERSOS POLISACÁRIDOS</b>	
Lanari GH; Bunge A; Hidalgo ME; Risso PH.....	353
<b>INTERVENCIONES ASISTIDAS CON EQUINOS: ESTUDIO DEL BIENESTAR SUBJETIVO AUTOPERCIBIDO E INDICADORES DE BIENESTAR ANIMAL</b>	
Leiva R; Perrone M; Ferrari H; Moretti M; Martínez Vivot A; Martínez Vivot M; Bustos C.....	354
<b>COLLAR DE AHORQUE EN CANINOS (<i>Canis lupus familiaris</i>): USOS Y PERCEPCIÓN POR PARTE DE TUTORES/AS.</b>	
Lombardi A; Taborda N; Raimonda J.....	356
<b>ADAPTACIÓN DE RATONES SELECCIONADOS POR PESO A JAULAS METABÓLICAS</b>	
Martínez L; Orozco N; Oyarzabal MI.....	358
<b>EFICIENCIA MATERNA EN LÍNEAS DE RATONES ENDOCRIADAS Y SELECCIONADAS POR PESO</b>	
Martinez L; Barbero U; Orozco N; Oyarzabal MI.....	360

## **ANIMALES PARA LA INTEGRACIÓN**

Martinich E; Lombardi A; Raimonda JM; Maccagnani M; Dapino DG; Zapata JA....362

## **IDENTIFICACIÓN DE MOLÉCULAS DEL COMPLEJO MAYOR DE HISTOCOMPATIBILIDAD CLASE II EN MACRÓFAGOS DERIVADOS DE SANGRE PERÍFERICA DE BOVINOS Y PORCINOS USANDO EL ANTICUERPO MONOCLONAL L243**

Ordoñez D; Celis-Giraldo C; Díaz-Arévalo D; Bohórquez MD; Suárez C; Ibarrola N; Rodríguez Kewin; Yepes Y; Rodríguez A; Avendaño C; López-Abán J; Manzano-Román R; Patarroyo MA.....364

## **EVALUACIÓN DE DIETAS CON INCLUSIÓN DE EXTRACTO DE SEMILLA DE UVA (*Vitis Vinifera*)**

Oviedo LF.....366

## **ESTUDIO DEL EPITELIO SECRETOR DE CHUZAS DE *Potamotrygon motoro*. INFORME PRELIMINAR.**

Peralta L; Lanari LC; Desio MA; Lago V; Lago NR; de Roodt AR.....368

## **ZONOSIS EN EL CONSULTORIO FELINO: ESTADO DE SITUACIÓN DEL SERVICIO DE MEDICINA FELINA DEL HOSPITAL ESCUELA DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES (HEGYPA) DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (FCV-UNR)**

Peralta L; Victoriano J; Ramirez IB; Sisofo D; Yaafar N.....369

## **EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL VÍNCULO ENTRE ADULTOS MAYORES Y SUS PERROS**

Raimonda JM.....371

## **DESCRIPCIÓN DEL ESTILO DE VIDA, COBERTURA VACUNAL Y DISTRIBUCIÓN ETARIA DE GATOS PERTENECIENTES A ESTUDIANTES AVANZADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO**

Ramirez FA; Lapalma MA; Coca L..... 373

## **SORBITOL Y LACTOSA ESTIMULAN LA PRODUCCIÓN DE *BIOFILM* EN *Streptococcus equi* SUBSP. *zooepidemicus***

Retamar G; Pagni G; Muñoz A; Mesplet M; Bustos C.....375

## **MANEJO DEL ESTRÉS TÉRMICO EN SISTEMAS DE ENGORDE A CORRAL DE BOVINOS: RELEVAMIENTO DE LA VISIÓN DE PRODUCTORES EN RELACIÓN CON EL BIENESTAR ANIMAL**

Risso C; Alsina MV; Cappelletti G.....377

## **IDENTIFICACIÓN Y FRECUENCIA DE DETECCIÓN DE CORONAVIRUS EN ALPACAS PREÑADAS (*VICUGNA PACOS*) CLÍNICAMENTE SANAS PROVENIENTES DE UN SISTEMA DE CRIANZA SEMI INTENSIVA EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO, PERÚ.**

Rodríguez S; Rojas M; Pezo D; Sandoval N; Herrera A; Santana P; Álvarez C; Ramírez M; Oviedo N; Manchego A.....379

**INFLUENCIA DE LA GOMA TARA Y PROTEÍNAS DE MICROALGA *Arthospira platensis* EN LA TEXTURA Y LA CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA DE GELES DE CASEINATO DE SODIO.**

Sanchez MF; Ingrassia R; Risso PH.....381

**DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA Y DIGESTIBILIDAD IN VITRO DE SORGO FORRAJERO (*Sorghum vulgare*) Y PASTO CAMERUN (*Pennisetum purpureum*)**

Sanchez Vera ML; Criscioni Ferreira PF; Corrales Marmol MP; Apezteguía Benítez JG .....383

**ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR DE CARNE AVIAR EN EL PARTIDO DE LA PLATA**

Tamburini V; Torcasso I; Pastorelli V; Mouteira C.....386

**REPORTE DE UN CASO CLÍNICO. UTILIZACIÓN DE FITOCANNABINOIDES EN GINGIVOESTOMATITIS FELINA (*Felix silvestris*)**

Yaafar N; Nielsen G; Bakst D; Teruggi P; Malerbi M; Sauret E.....388

**COMBINACIÓN XILACINA-MIDAZOLAM: NUEVO PROTOCOLO ANESTÉSICO EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE INTERVENCIONES EN LA CAVIDAD ORAL EN RATAS WISTAR**

Zeni Coronel EM; Bonanno MS; Seijo M; Caturini E; Zeni SN.....390



# XXII Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2022



## Libro de Resúmenes

Facultad de Ciencias  
Veterinarias-UNR

---

Bv. Ovidio Lagos y Ruta 33  
Casilda - Santa Fe - Argentina  
tel. +54 03464-422050  
Web <https://fveter.unr.edu.ar/>

ISBN 978-987-702-616-0