

LIBRO DE
RESÚMENES



UNR

XXI Jornadas de
Divulgación Técnico-
Científicas 2021

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNR

ISBN 978-987-702-552-1

Libro de Resúmenes de las XXI Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2021 /Andrea Boaglio... [et al.] ; compilación de Vanesa Barichello ; editado por Andrea Boaglio. - 1a ed. - Rosario: UNR Editora, 2022.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-702-552-1

1. Veterinaria. I. Boaglio, Andrea, ed. II. Barichello, Vanesa, comp.
CDD 636.089

ISBN 978-987-702-552-1



Contenido y corrección: a cargo de autores y revisores
Diagramación y edición: Andrea Boaglio
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

SUBSECRETARÍA ACADÉMICA

MSc. Méd. Vet. Jesica Marcela RAIMONDA

SECRETARÍA DE INNOVACIÓN y REFORMA CURRICULAR

Dra. Méd. Vet. Dora Gabriela DAPINO

SECRETARÍA de ECONOMÍA Y FINANZAS

C.P. Regina María LEARDI

SUBSECRETARÍA de ECONOMÍA Y FINANZAS

C.P. María Pía Ugalde

SECRETARÍA de EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Dr. Méd. Vet. Javier Eduardo SARRADELL

SECRETARÍA de RELACIONES ESTUDIANTILES y de GRADUADOS

Méd. Vet. Juan Blas MAGNANO VILLA PERINCIOLI

SUBSECRETARÍA de RELACIONES ESTUDIANTILES

Srita. Mailen QUIROZ

SECRETARÍA de CIENCIA y TECNOLOGÍA

Dra. Lic. Andrea Carolina BOAGLIO

SECRETARÍA de ESTUDIOS de POSGRADO y EDUCACIÓN CONTINUA

MSc. Bioq. Lucrecia Georgina DASSO

SECRETARÍA de RELACIONES INTERNACIONALES

MSc. Méd. Vet. Melisa SPADARO

SECRETARÍA de GÉNERO, SEXUALIDADES y MEDIACIÓN INSTITUCIONAL

Méd. Vet. Eliana Daniela SAURET

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 2021

- Méd. Vet. Cristian Alesio
- MSc. Méd. Vet. Marcela Stella
- Dr. Agustín Rinaudo
- Dr. Fabricio Alustiza
- Dra. Andrea C. Boaglio
- Méd. Vet. Ma. Celeste Carlin
- Dra. Jorgelina Manes
- Méd. Vet. Luciana Savia
- Méd. Eliana Sauret
- Bioq. Silvina Gherardi
- Dra. Tamara Coletti Zabala
- Méd. Vet. M. Soledad Domingo
- Dr. Pablo López
- Msc. Méd. Vet. Melisa Spadaro
- Méd. Vet. Mariana Biscia
- Méd. Vet. Natalia Yaafar
- Méd. Vet. María Florencia Sánchez
- Lic. Andrea Mendía Broda
- Psi. Andrea C. Porfiri
- Méd. Vet. Ramiro Fernández
- Méd. Vet. Adolfo Araujo
- Esp. Méd. Vet. Perla Negro
- Méd. Vet. Carla Vallone
- Sra. Vanesa R. Barichello
- Sra. Sofia Dalmagro
- Sr. Fernando Cambas

COMITÉ DE REVISIÓN AÑO 2021

ALUSTIZA Fabrisio	LOMBARDO, Daniel
ANTRUJO, Alejandra	LOPEZ HIRIART, Milagros
BERNARDI, Sandra	MANES, Jorgelina
BESSONE, Fernando	MARRONE, Julieta
BISCIA, Mariana	MASSONE, Adriana
BOAGLIO, Andrea	MEDINA, Roxana
BORGOBELLO, Ana	NEGRO, Perla
BRANDA, Andrea	OSUNA, Mariana B.
CANE, Valentina	PAROLA, Damian
CAPPELLETTI, Graciela	PASCUAL, Graciela
CARLIN, María Celeste	PASSUCHI, Juan
CAZZULI, Guillermo	PATALANO, Claudio
CEBALLOS MANCINI, M. Paula	PEREYRA, Norma
CERUTTI, Pablo	PIDONE, Claudio Luis
CHIAPPARRONE, María L.	PORFIRI, Andrea
COLABIANCHI, Betiana	POZZI, Andrea
COLETTI ZABALA, Tamara	PRADEIRO, Romina
COLLA, Cora	PRADO, Alejandra
COSCELLI, Germán	RABE, Érica Gabriela
D'HIRIART, Sofia	RABOSSI, Alejandro
DONATO, Martín	RINAUDO, Agustín
ETCHECOPAZ, Alejandro	RISSO, Analía
FERNANDEZ, Ramiro	ROJAS, María del Carmen
FERNANDEZ PEPI, M. Gabriela	RUIZ, M. Julia
FRANCOIS, Silvina	SALVETTI, Natalia
GHERARDI, Silvina	SANCHEZ, Hernán
GUERRA, Nadia	SANTIA, Sacha
HERNÁNDEZ, David	SANZ, Susana Paola
INGARAMO, Paola	SPADARO, Melisa
LAGUZZI, Javier	VALDEZ, Silvina
LAMATTINA, Daniela	VALLONE, Carla
LANDONI, Fabiana	VERNA, Andrea
LAURIA, Daniel	VIGNOLA, M. Belen

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

EFFECTO DE *Pascalía glauca* Ortega (ASTERACEAE, “SUNCHILLO”) SOBRE LA PEROXIDACIÓN *IN VITRO* DE MITOCONDRIAS HEPÁTICAS

Barberón Javier Leandro, Ventura María Belén, 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. 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. *Pascalía glauca* es una maleza conocida como “sunchillo” 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 *Pascalía glauca* 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 extracto¹ (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⁺² (0,4 mM) en buffer 0,05 M fosfato pH 7,4, a 37°C y agua destilada (H₂O_d) utilizando 0,5 mg de proteína demitocondrias². 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. En todos los casos se realizó en forma simultánea un blanco sin ácido ascórbico (mitocondrias + buffer + H₂O_d) que fue considerado como nativo, y un vial como testigo que además de los componentes mencionados en el vial nativo, se adicionó un agente prooxidante, a la vez que se ensayaron diferentes concentraciones de extractos de la fracción A (extracto total) de *P. glauca* (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 es dosis dependiente, ya que a concentraciones crecientes el extracto de *Pascalía glauca* peroxidación no enzimática de las membranas mitocondriales (0,4 mg) presenta diferencias significativas ($p < 0,05$) y sería prooxidante en comparación con las muestras que contienen menores concentraciones del extracto (0,05, 0,1 y 0,2 mg). 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 512 ± 2 ; testigo 2131 ± 79 y las concentraciones de *Pascalía glauca*: 0,05 mg/ml 646 ± 17 ; 0,1 mg/ml 646 ± 15 ; 0,2 mg/ml 653 ± 13 y 0,4 mg/ml 946 ± 22 .

El extracto metanólico de *Pascalía glauca* contiene sustancias que podrían promover daños oxidativos disminuirlos de acuerdo a 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 aumenten o disminuyan su toxicidad en el mismo³. *Pascalía glauca*, cuando es consumida en grandes cantidades por bovinos, así como en forma única, el daño hepático es producido por los atractilósidos presentes en la planta, capaces de inhibir el carrier ADP-ATP mitocondrial; sin embargo, también posee sustancias capaces de ejercer efectos beneficiosos, tal es el caso de los compuestos fenólicos⁴. El “sunchillo” si bien se considera como tóxica según la bibliografía, en los últimos años, diversos autores le adjudican propiedades medicinales.

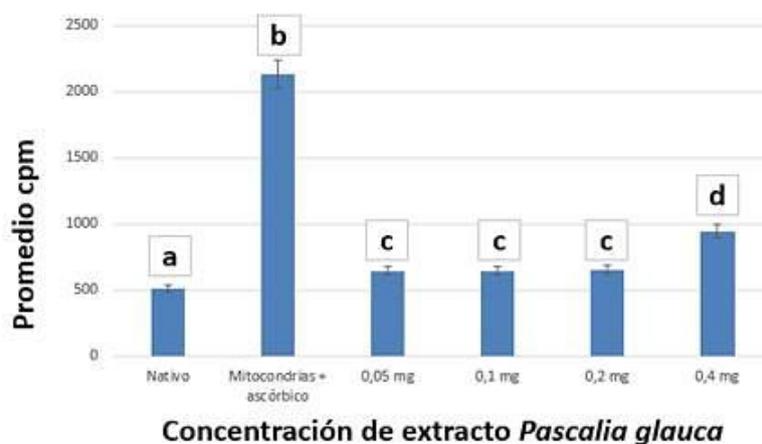


Figura 1. Peroxidación (quimioluminiscencia total) de mitocondrias de hígado de ratas Wistar con diferentes concentraciones de extracto de *Pascalia glauca*. a-b-c-d: Letras diferentes entre sí indican que la probabilidad estadística es significativa ($p < 0,05$).

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). Lipidperoxidation 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-Krishnavignesh L, Mahalakshmi Priya A. (2017). Antimicrobial efficacy of *Wedelia glauca* (Ortega) o. Hoffm. Ex hicken and phytochemical analysis using gas chromatography – mass spectrometry Int J Pharm Bio Sci, 8 (4): 21-29.

SENSIBILIDAD A LA PEROXIDACIÓN NO ENZIMÁTICA EN MICROSOMAS Y MITOCONDRIAS DE RIÑÓN DE RATA INCUBADOS CON LUTEÍNA

Gavazza Mariana Beatriz, Marmunti Mónica Edith, Palacios Alejandro

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

Las membranas microsomales y mitocondriales constituyen un modelo experimental adecuado para estudios detallados de la reacción cinética y el mecanismo de peroxidación no enzimática (PNE). La generación de especies reactivas de oxígeno se ha asociado como uno de los factores en la etiología de varias enfermedades. El estrés oxidativo se produce por un desequilibrio entre pro-oxidantes y/o radicales libres por un lado, y en sistemas antioxidantes, los cuales conducen progresivamente a la disfunción celular y finalmente a la muerte celular. Los cambios metabólicos durante la enfermedad renal pueden inducir un aumento de la producción de radicales de oxígeno que juegan un papel importante en la progresión del daño renal y en la aparición de importantes comorbilidades. El oxígeno necesario para vivir puede ser indirectamente responsable de los efectos negativos; y esos efectos deletéreos se deben a la producción de radicales libres, tóxicos para las células tales como aniones superóxido, radicales hidroxilos, radicales peróxido, peróxido de hidrógeno, hidroperóxidos y aniones peroxinitrito. El organismo cuenta con sistemas antioxidantes que protegen a las células del daño que pueden causar los agentes oxidantes. Estos sistemas se pueden dividir en enzimáticos o no enzimáticos. La luteína es conocida por sus efectos antioxidantes, químicamente es un derivado dihídrico del α -caroteno y pertenece al grupo de las xantófilas.

El presente estudio fue diseñado para determinar la sensibilidad a la PNE (ascorbato Fe^{++} dependiente) en microsomas y mitocondrias de riñón de rata incubados in vitro con diferentes dosis de una solución de luteína.

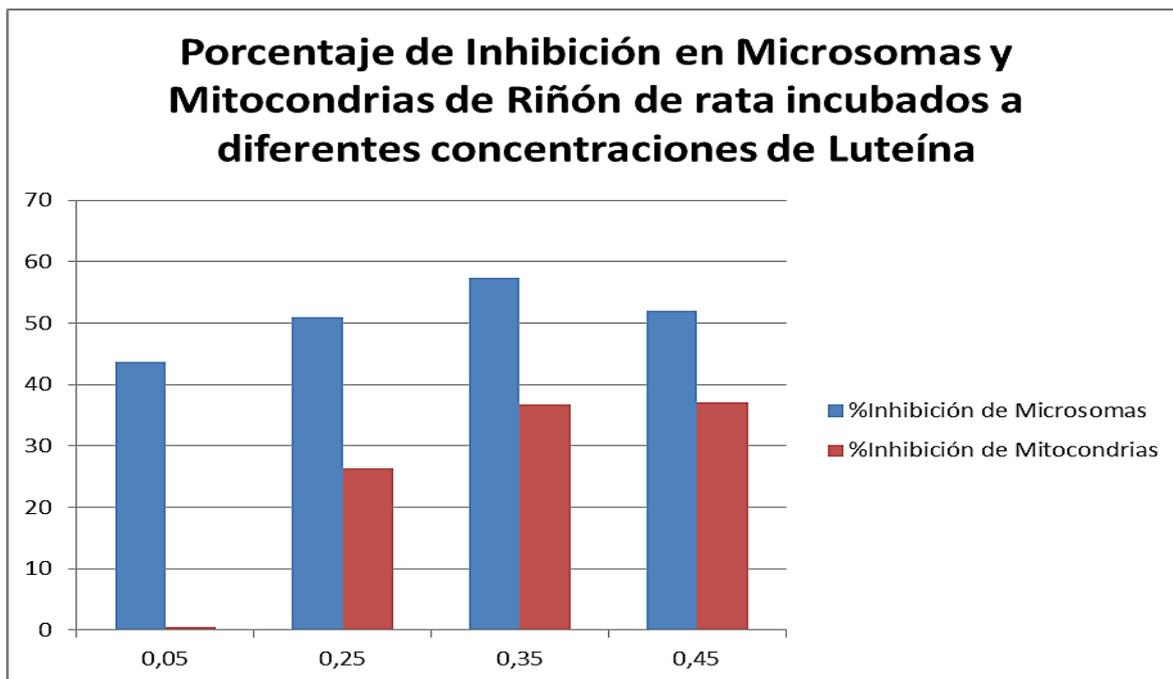
Se trabajó con microsomas y mitocondrias de riñón obtenidos de ratas hembra Wistar AH / HOK (7 semanas de edad, 120-137 g) que fueron sacrificadas mediante dislocación cervical. Los riñones se extrajeron rápidamente, se cortaron en pequeños trozos y se lavaron extensamente con NaCl 0,15 M. Se preparó un homogeneizado al 30% (p/v) en una solución de sacarosa 0,25 M, Tris-HCl 10 mM pH 7,4 usando un homogeneizador Potter-Elvehjem. El homogeneizado se centrifugó a 10.000 RPM durante 10 min. El sobrenadante (3 ml) obtenido se aplicó a una columna de Sepharose 4B (1,6 cm x 12 cm) equilibrada y eluída con Tris-HCl 10 mM pH 7,4, Na₃N al 0,01%. La fracción microsomal¹ que aparece en el volumen vacío (10 ml a 16 ml) se llevó a sacarosa 0,25 M. Las mitocondrias de rata fueron obtenidas por el método descrito por Schneider y Hogeboom². Se determinaron proteínas por el método de Lowry³. La solución madre de luteína se preparó diluyendo 30 mg en 10 ml de agua destilada (volumen final) [3 mg / ml]. De esta solución se tomaron diferentes concentraciones de luteína utilizadas en las pruebas de peroxidación. Todas las operaciones se realizaron a 4°C y bajo luz tenue. La quimioluminiscencia (QL) y la PNE se iniciaron con el agregado de ascorbato- Fe^{++} a ambas membranas⁴. Los microsomas o mitocondrias renales (1 mg de proteína) con adición de luteína (0,05, 0,25, 0,35 y 0,45 mg de luteína, (grupo luteína)) se incubaron a 37 ° C con tampón fosfato 0,01 M pH 7,4, Ascorbato 0,4 mM, vol. final. 2 ml. Simultáneamente se realizaron preparaciones microsomales o mitocondriales, con el agregado de ascorbato- Fe^{++} (grupo ascorbato Fe^{++}) y sin agregado de ascorbato Fe^{++} (grupo control). Se determinó la emisión de luz de la membrana durante un período de 120 min, se registró la QL como cpm cada 10 min y se usó la suma de la QL total para calcular las cpm / mg de proteína. La QL se midió como cuentas por minuto en un equipo analizador de centelleo líquido Packard 1900 TR con un programa de quimioluminiscencia. Los resultados se expresaron como medias \pm desvío estándar (DE) de seis determinaciones independientes. Los datos se evaluaron estadísticamente mediante la prueba de Student.

Emisión lumínica en microsomas de riñón de rata durante la peroxidación no enzimática:

Durante el ensayo de PNE se observó que en el grupo control (355,67 \pm 38,52) comparado con las muestras en presencia de ascorbato- Fe^{++} (grupo ascorbato- Fe^{++} , 745,67 \pm 81,27) la diferencia de emisión lumínica (cpm) fue muy significativa ($p < 0,005$). Luego de la incubación de los microsomas de riñón de rata en un sistema ascorbato- Fe^{++} a 37°C durante 120 minutos, se observó que el grupo luteína comparado con el grupo ascorbato- Fe^{++} mostró diferencias significativas para todas las concentraciones analizadas (para 0,05 mg/ml Luteína: 419,33 \pm 2,89; 0,25 mg/ml Luteína: 365,67 \pm 23,28; 0,35 mg/ml Luteína: 318,33 \pm 65,37 y para 0,45 mg/ml: 358,33 \pm 15,14), con una significancia de $p < 0,05$.

Emisión lumínica de las mitocondrias de riñón de rata durante la peroxidación no enzimática: Durante el ensayo de PNE se observó una diferencia muy significativa ($p < 0,005$) en la emisión lumínica cuando se comparó el grupo control ($370,33 \pm 102,25$) con el grupo ascorbato- Fe^{++} ($820,33 \pm 26,85$). Luego de la incubación de las mitocondrias de riñón de rata en un sistema ascorbato- Fe^{++} a $37^{\circ}C$ durante 120 minutos, se observó que el grupo luteína comparado con el grupo ascorbato- Fe^{++} mostró diferencias significativas $p < 0,05$ para las concentraciones 0,35 ($518,33 \pm 61,82$) y 0,45 mg/ml ($515,67 \pm 64,46$).

Porcentaje comparativo de inhibición de la emisión lumínica en microsomas y mitocondrias de riñón de rata: Luego de la incubación de ambas membranas en un sistema ascorbato- Fe^{++} (120 minutos a $37^{\circ}C$) adicionadas con diferentes concentraciones de luteína se observó que el mayor porcentaje de inhibición de la peroxidación producida por luteína fue del 57,30% en microsomas a 0,35 mg/ml luteína y de 37,14% en mitocondrias a 0,45 mg/ml de luteína (Figura).



Los resultados obtenidos con las diferentes dosis de luteína utilizadas demostraron que la misma actúa como un antioxidante eficaz en las membranas celulares estudiadas protegiéndolas del daño oxidativo. Asimismo, el análisis de QL indicó que las microsomas fueron protegidos de manera más eficiente que las mitocondrias de riñón de rata. En este último caso, será necesario probar nuevas dosis de luteína para demostrar los efectos en estas membranas.

Bibliografía

- 1- Tangen O , Jonsson J , Orrenius S. (1973). Isolation of rat liver microsomes by gel filtration. Anal Biochem.; 54:597-603.
- 2-Schneider, W.C.; Hogeboom, G.H. (1951). Cytochemical studies of mammalian tissues, the isolation of cell components by differential centrifugation: a review. Cancer Res., 11:1-22.
- 3-Lowry, O.H.; Rosebrough, N.H.; Farr, A.L. (1951). Protein measurement with the Folin phenol reagent. J BiolChem. 193:265-275.
- 4-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.

EVALUACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE HORMONA DE CRECIMIENTO Y MIOSTATINA EN JUVENILES DE *Rhamdia quelen* BAJO CONDICIONES DE AYUNO-REALIMENTACIÓN

Mendía Andrea^{1,3,4}, Marconatto Camila^{2,3}, Boaglio Andrea^{1,3,4}, Vigliano Fabricio^{1,3,4}.

¹Cátedra de Histología I y Embriología Básica, ²Cátedra de Histología II y Embriología Especial;

³Centro de Investigaciones en Piscicultura Experimental-Facultad de Ciencias Veterinarias-UNR;

⁴ CCT-Rosario CONICET

andreamendia1988@gmail.com

Para la región pampeana, el bagre sudamericano (*R. quelen*) es la especie nativa que mejor se adapta al cultivo semi-intensivo e intensivo gracias a su rusticidad y calidad de la carne (1). Estas características la convierten en una especie con potencial productivo. El tejido muscular constituye hasta un 70 % del peso corporal de las especies de peces comercialmente importantes, de ahí la relevancia en comprender los mecanismos fisiológicos que controlan el desarrollo muscular y su interacción con factores nutricionales y ambientales. El principal regulador del crecimiento muscular en relación a la disponibilidad de nutrientes es el sistema GH (*Growth hormone*) /IGF (*Insulin Growth Factor*). Particularmente, GH es una hormona producida por la hipófisis, que controla la hipertrofia e hiperplasia muscular actuando sobre la expresión génica de proteínas musculares estructurales, enzimas involucradas en proteólisis y en el metabolismo, factores reguladores de la miogénesis (MRFs) y de la atrofia muscular como miostatina. La miostatina es un regulador muscular negativo que inhibe la proliferación y diferenciación de mioblastos limitando la tasa de crecimiento y la masa muscular en los animales (2). Por otra parte, el modelo de ayuno-realimentación es un modelo experimental que permite identificar y evaluar los efectos de la alimentación sobre los mecanismos fisiológicos y endocrinos involucrados en el crecimiento. En base a lo expuesto anteriormente, el objetivo de este trabajo fue evaluar la expresión de GH y miostatina en juveniles diploides de *Rhamdia quelen* sometidos a un esquema de ayuno-realimentación. Los juveniles de 5 meses de edad fueron sometidos a un ayuno corto de 72 horas, seguido de periodos de realimentación de 1 y 3 horas. Los grupos experimentales se establecieron como grupo control (GC) (alimentados con la frecuencia habitual), grupo ayunado (GA), y grupos realimentados GR-1 y GR-3. Se tomaron muestras de hipófisis y músculo del pedúnculo caudal en 9 animales por grupo. Para evaluar los niveles de expresión génica relativa de GH, se extrajo ARN total a partir de homogenado de hipófisis de juveniles de *R. quelen* con reactivo Trizol (Invitrogen). A partir del ARN purificado total se sintetizó ADNc con Transcriptasa Reversa (Invitrogen). La RT-qPCR cuantitativa se realizó con los cebadores específicos para GH (gen de interés) y β actina (gen normalizador) de *R. quelen*, disponibles en el GenBank (N° EF101341 y N° KC195970, respectivamente). El tamaño de amplicón para GH fue de 116 pares de bases (pb) y para β -actina de 112 pb. Las mediciones de RT-qPCR se realizaron por triplicado y se utilizó *Master mix Syber Green* (Invitrogen). Para evaluar la expresión génica relativa de GH se utilizó el método $2^{-\Delta\Delta Ct}$. El análisis estadístico se realizó mediante ANOVA a un criterio seguido del test de comparaciones múltiples Dunnett. Para determinar la concentración y pureza del ARN se midió absorbancia a 260 y 280 nm. Por otra parte, para determinar la expresión proteica relativa de miostatina se obtuvo un homogenado de musculo blanco, se determinó la concentración de proteínas totales por el método de Lowry y se procedió a realizar un Western blot. Las membranas de PVDF conteniendo las proteínas fueron incubadas con anticuerpo primario anti-miostatina (ab98337, 1:200, 4°C, *over night*) o anti-GADPH (ab9485, 1:1000; 4°C, *over night*), que se utilizó como control de carga. Luego se incubó con anticuerpo secundario anti-conejo o anti-ratón (1:7000, 25°C, 1 h). Finalmente, se las embebió con el reactivo ECL (Thermo Fisher) y se utilizaron membranas sensibles a quimioluminiscencia para el revelado. Se realizó un análisis densimétrico de las intensidades de las bandas con el programa Image J y el análisis estadístico se llevó adelante con un ANOVA a un criterio seguido del postest Tukey.

Previo a la determinación de la expresión relativa de GH en condiciones de ayuno-realimentación, se verificó que los genes de GH y β -actina presentaran una eficiencia similar. Para ello se obtuvieron las correspondientes curvas estándar [Ct vs Cantidad (Copias)] con diluciones seriadas 1/3 de ADNc. Los valores de eficiencia para GH y β -actina fueron 98,76% y 99,61%, respectivamente.

Los resultados de los niveles de expresión relativa de GH se resumen en la Tabla 1. Se puede apreciar que en el grupo ayunado (GA) se incrementa la expresión de GH en relación con el control (GC, alimentado). Este fenómeno se ha visto en otras especies de peces con aumento de GH tanto a nivel de ARNm como proteína en plasma y estaría relacionado con una aparente resistencia a GH y alteraciones en el funcionamiento de la cascada de señalización del eje GH/IGF (3). En este sentido, el aumento de GH se correlacionó con una disminución de IGF-1 en *Oncorhynchus tshawytscha* durante periodos de ayuno similares al empleado en nuestro esquema. Esto podría relacionarse a la inhibición del IGF-1 por la GH en algún punto por debajo del GHR (*Growth Hormone Receptor*) en la cascada de señalización, como ocurriría en *Oreochromis mossambicus* (3) y *Oncorhynchus mykiss* (5). Durante la realimentación los niveles de expresión de GH disminuyen en relación a GA, tendiendo a valores semejantes al GC.

Tabla1. Valores de $\Delta\Delta Ct$ y $2^{-\Delta\Delta Ct}$ para GH en los distintos grupos experimentales.

	$\Delta\Delta Ct$	$2^{-\Delta\Delta Ct}$
GC	0,00±0,20	1,00
GA	-2,24±0,15*	4,78
GR-1	-1,09±0,20	2,16
GR-3	-1,74±0,15	1,63

* significativamente diferente de GC ($p < 0,05$)

Para confirmar fehacientemente si este fenómeno se replica en *R. quelen*, a futuro se deberán evaluar también los niveles de expresión de IGFs y IGFR, así como los valores de peso de los peces sometidos al esquema de ayuno-realimentación.

En relación a la expresión relativa de miostatina, no se observaron diferencias significativas entre los grupos ayunados ($0,93 \pm 0,27$) y realimentados durante 1 y 3 h ($1,37 \pm 0,26$ y $1,58 \pm 0,50$; respectivamente) en comparación al grupo control ($1,00 \pm 0$). Este resultado es coincidente con un estudio realizado por nuestro grupo en larvas de *R. quelen* sometidas a ayuno-realimentación y con juveniles de *Oreochromis niloticus* bajo condiciones de ayuno corto (4). Esto podría ser indicativo de que miostatina no es susceptible a cambios en las condiciones nutricionales, durante los periodos cortos de tiempo evaluados.

Por último, es pertinente mencionar que la regulación de la miogénesis es un proceso complejo, en el cual los niveles de expresión de las proteínas miogénicas y del eje GH/IGF varían sustancialmente en relación a las condiciones específicas de cultivo, el estadio de vida del pez y la especie, entre otros factores.

Bibliografía

- 1- Olaya-Nieto CW, Hernández Rosso DF, Ayarza Pérez E (2010). Reproductive Biology of Liso *Rhamdia quelen* (Pisces: Heptapteridae) in the Sinu River, Colombia. *Acta Biológica Colombiana* 15 (3): 61-74.
- 2- Fuentes EN, Valdés JA, Molina A, BT Björnsson (2013). Regulation of skeletal muscle growth in fish by the growth hormone – Insulin-like growth factor system. *General and Comparative Endocrinology* 192: 136–148.
- 3- Fox BK, Riley LG, Hirano T, Grau EG (2006). Effects of fasting on growth hormone, growth hormone receptor, and insulin-like growth factor-I axis in seawater-acclimated tilapia, *Oreochromis mossambicus*. *Gen Comp Endocrinol.*; 148(3):340-7
- 4- Boaglio, Andrea, Mendia, Andrea, Muñoz, Lautaro, Mascambroni, María, López, Pablo, Morón-Alcain, Esteban, Arranz, Silvia, Vigliano, Fabricio (2021). Effects of ploidy and nutritional conditions on muscle morphology, proliferation and myogenic proteins expression in *Rhamdia quelen* larvae. *Aquaculture*. 543. 736925. 10.1016/j.aquaculture.2021.736925.
- 5- Gabillard JC, Kamangar BB, Montserrat N (2006). Coordinated regulation of the GH/IGF system genes during refeeding in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *J Endocrinol.*; 191(1):15-24. doi: 10.1677/joe.1.06869. PMID: 17065385.

ESTUDIO HISTOLÓGICO DE LOS EPITELIOS SECRETORES DE LOS AGUIJONES (CHUZAS) DE RAYAS FLUVIALES DEL GÉNERO *Potamotrygon* DEL RÍO PARANÁ EN LA ZONA DE ROSARIO, SANTA FE

Peralta Leticia¹; Lago Néstor Ruben²; de Roodt Adolfo Rafael³

1. Cátedra de Sueros y Vacunas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR). 2. Centro de Patología Experimental y Aplicada, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. 3. Área Investigación y Desarrollo – Venenos, INPB-ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”. leticiaperalta@fcv.unr.edu.ar

Varios grupos de animales pueden inocular secreciones tóxicas como métodos de defensa o de obtención de alimentos, que al inyectar estas mismas en seres humanos o animales domésticos, pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. Los animales ponzoñosos venenosos más relacionados con accidentes y muertes en el mundo son las serpientes, los himenópteros, cnidarios marinos, escorpiones y arañas. Sin embargo, la fauna de animales venenosos ponzoñosos es mucho mayor, involucrando muchos otros grupos zoológicos, si bien se conoce muy poco de la bioquímica y aún de los mecanismos toxicológicos de los venenos de varios de ellos. Entre estos últimos se pueden mencionar a los animales acuáticos⁴. Argentina posee variados sistemas dulce-acuáticos en los cuales pueden encontrarse especies de peces con capacidad de inocular compuestos tóxicos. Estos son osteíctios como los “peces gato” o “bagres”, pertenecientes a la familia Siluridae, y también por condriictios, como las rayas fluviales pertenecientes al género *Potamotrygon*³. Hay seis especies descritas en el país, con algunos especímenes que pueden tener tamaños considerables: *Potamotrygon amandae*, *P. brachyura*, *P. falkneri*, *P. histrix*, *P. motoro* y *P. schuhmacheri*. Sin embargo, hasta el presente, los estudios sobre el veneno y aún sobre el envenenamiento por las rayas fluviales argentinas, es muy escaso. Este grupo de peces se encuentra en aguas poco profundas en zonas arenosas en bajos o bocas de ríos y descansan bajo la arena, y al no ser visualizadas pueden ser pisadas o molestadas por movimientos cercanos, razón por la cual dan el coletazo defensivamente para alejar al supuesto agresor. Todas las rayas fluviales poseen un aguijón (“chuza”) ubicado en la región dorsal de la cola. Este es lanceolado con bordes serrados y está compuesto de un material óseo llamado vasodentina. En una de sus caras hay una cresta central que lo recorre en toda su longitud y que separa ventrolateralmente dos excavaciones o canales y está recubierto por una vaina epitelial, que posee células secretorias especializadas y células epidérmicas que producen mucus y compuestos proteicos relacionados con la toxicidad. En un estudio comparativo entre la especie *P. falkneri* (raya fluvial) y *Dasyatis guttata* (raya marina), Barbaro y col.¹ determinan que las rayas de agua dulce poseen mayor número y distribución de células secretorias, que se encuentran sobre toda la superficie del aguijón, mientras que en las rayas marinas las células secretoras solo se ubican a lo largo o dentro de los surcos ventrolaterales a la cresta. Al no haber demasiados datos acerca del veneno de las rayas y siendo muy pocos los grupos que se han dedicado a su estudio, hemos formulado un plan de tesis doctoral denominado “Estudio del veneno de rayas fluviales del río Paraná” abordando diversos aspectos inherentes a estos peces venenosos ponzoñosos y a las características de su veneno. El describir histológicamente los epitelios secretores de los aguijones, cuyos resultados preliminares se presentan a continuación, es uno de los objetivos planteados en el proyecto. Los ejemplares de raya estudiados se obtuvieron a partir de la colaboración de pescadores en la zona de Rosario. Tras la toma de muestras de tejidos, los peces tuvieron como destino la venta artesanal o el consumo familiar del pescador. De las chuzas colectadas, 6 fueron fijadas en formaldehído al 10% v/v para su posterior procesamiento para los estudios histológicos. El procesamiento consistió en la descalcificación de los cortes con ácido nítrico al 4% en formol tamponado, durante 48 hs. El material fue incluido en parafina y los bloques fueron cortados en un micrótopo rotativo y coloreados con Hematoxilina & Eosina, procediendo con modificaciones según lo descrito por Christiansen y col.². Las muestras fueron procesadas en dos grupos, según la forma de realización de los cortes. A las chuzas número 1 a 3 se le realizaron cortes longitudinales, considerando el eje mayor la cresta de la chuza, y se tomaron dos segmentos, uno proximal (más cercano al punto de anclaje de la chuza a la cola) y otro distal (punto más alejado del cuerpo del animal). A las chuzas número 4 a 6 se le realizaron cortes perpendiculares al eje mayor, y también se tomó de cada chuza un fragmento proximal y uno distal. Los segmentos longitudinales se numeraron de 1 a 3 y los longitudinales de 4 a 6, y se indicó p y d en cada caso (proximal y distal), para reconocer los

cortes de las diferentes zonas. Al examen microscópico los preparados histológicos mostraron marcados artefactos líticos probablemente atribuibles a los procesos de descalcificación. En las chuzas de los animales 4, 5 y 6 pudo observarse en la región proximal acúmulos celulares aislados en la epidermis de revestimiento. Se observó desprendimiento con aparición de células con gránulos pigmentados intracitoplasmáticos, y abundantes células mononucleares en dermis subyacente. Se continuará el estudio histológico con modificaciones en el procesamiento que permitan obtener mayores detalles histológicos. Se planea estudiar en ese caso los tejidos con técnicas de PAS y Azul Alcían para mucinas que permitan identificar claramente la disposición de las células secretoras.

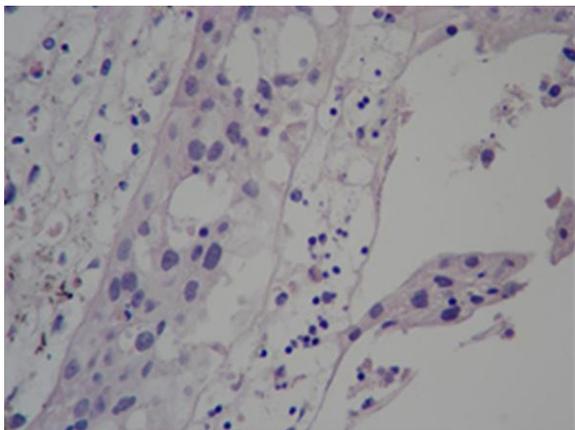


FIGURA 1: Se observa epitelio de revestimiento en parte desprendido con presencia a de acúmulos intraepiteliales con células de citoplasma más amplio vacuolar, núcleos grandes algunos de nucléolo evidente. H&E 400x.

El bajo número de muestras fue el resultado de las dificultades en la captura de estas especies y las malas condiciones de pesca consecuentes a la bajante histórica que viene registrando este cauce fluvial en los últimos años. A esto se le sumaron en marzo de 2020 las restricciones de movimiento relacionadas con la pandemia, la alerta por los incendios intencionales de las islas del Paraná, agravado desde la segunda mitad del año pasado, y finalmente la veda de pesca impuesta en la región entre diciembre de 2020 y marzo 2021. Habiendo retomado actualmente el muestreo, coincidiendo con las estaciones cálidas en las cuales la frecuencia de captura aumenta considerablemente, esperamos contar en breve con un número mayor de muestras que nos permitan un análisis sólido de resultados obtenidos.

Referencias bibliográficas:

- 1- Barbaro K.C., Lira M.S., Malta M.B., Soares S.L., Garrone Neto D., Cardoso J.L., Santoro M.L., Haddad Junior V. 2007. Comparative study on extracts from the tissue covering the stingers of freshwater (*Potamotrygon falkneri*) and marine (*Dasyatis guttata*) stingrays. *Toxicon* 50, 676–687
- 2- Christiansen H.E., Cousseau M.B. 2005. Acción injurante del ataque del chucho (Chondrichthyes, Fam. Myliobatidae). Estudio histológico de los tegumentos presentes en su espina. *Acta Toxicol. Argent.* 13 (1), 17-19
- 3- De Roodt, A.R. y col. 2017. Accidentes y muertes por animales venenosos en Argentina durante el período 2000- 2011. *Revista ecuatoriana de ciencia, tecnología e innovación en Salud Pública*; 1(1): pp. 1-25.
- 4- Ziegman, R. and Alewood, Paul. 2015. Bioactive components in fish venoms. *Toxins.*, 7: 1497-1531; doi: 10.3390/toxins7051497.

REFERENCIAS OFTÁLMICAS PARA EL HALCÓN PEREGRINO SUDAMERICANO (*Falco peregrinus cassini*): MICROORGANISMOS CONJUNTIVALES, BIOMETRÍA Y MORFOMÉTRICA OCULAR

Trahtemberg, Talia¹, Freundt, Michelle², Otero, Jose A.³

1. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Lima, Perú. 2. Unidad de Oftalmología Veterinaria, Lima, Perú. 3. Zocriadero "El Huayco", Lima, Perú. talia.trahtemberg@upch.pe

El halcón peregrino es un ave cosmopolita que habita diversos ecosistemas a nivel mundial y está clasificada como preocupación menor por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)¹. La sub-especie *F. peregrinus cassini* es la sub-especie que habita Sudamérica. Resulta importante describir los parámetros oculares y la microbiota ocular normal para tener una referencia que permita un mejor manejo de individuos silvestres o en cautiverio que requieran atención veterinaria oftálmica². Este estudio se realizó para obtener información de referencia para los parámetros oculares de halcones peregrinos sudamericanos. Se estudiaron 18 ejemplares (6 hembras y 12 machos) adultos y clínicamente sanos, de entre 36 y 111 meses de edad pertenecientes a una población en cautiverio residente en el "Zocriadero El Huayco" en Lima, Perú. Las aves fueron contenidas físicamente durante el manejo. En primer lugar, se realizó un examen macroscópico para descartar anomalías gruesas y luego se realizaron las pruebas de reflejo de amenaza, reflejo palpebral y reflejo corneal². Usando un oftalmoscopio (Panoptic, Welch-Allyn®) se realizó la evaluación oftalmológica general. Se realizaron hisopados del saco conjuntival para cultivo de bacterias, hongos y levaduras. Se midió la presión intraocular (PIO) con un tonómetro digital (Accutome Accu-Pen®) tomando tres mediciones por cada ojo y promediándolas para obtener el valor final por ojo². Finalmente, usando un ultrasonógrafo (Accutome® B-Scan) se midieron cinco regiones oculares: longitud axial del globo (LA), cámara anterior (CA), cámara posterior (CP), segmento posterior (SP) y el pecten (P). Todas las mediciones fueron realizadas por la misma oftalmóloga experimentada para reducir la variabilidad entre operarios. De los cultivos de los hisopados se lograron aislar 10 especies de microorganismos en total en base a una muestra de 18 halcones (32 ojos), de los cuales cinco fueron bacterias Gram + (*Bacillus* spp., *Staphylococcus* spp., *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus* spp.), uno fue bacteria Gram - (*Proteus vulgaris*), y cuatro fueron hongos (*Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Malassezia* spp. y *Candida* spp.). Los porcentajes de microorganismos hallados en la población estudio se presentan en la Tabla 1. El valor promedio para la PIO del ojo derecho (OD) fue de 15.23 mmHg (± 4.2) y para el ojo izquierdo (OS) fue de 15.59 mmHg (± 4.5). El valor promedio de PIO considerando ambos ojos fue de 15.41 mmHg (± 4.19). Dentro de las cinco medidas biométricas analizadas tenemos los promedios para LA: 18.23 mm (± 0.58), CA: 3.04 mm (± 0.42), CP: 5.15 mm (± 0.45), SP: 10 mm (± 0.4), y P: 5.36 mm (± 0.33). Se logró determinar los valores de referencia oftálmicos más relevantes en esta especie nativa de Sudamérica. El valor de PIO en este estudio es consistente con lo descrito en estudios anteriores para la especie y para otras aves^{2,3}. También se logró identificar los microorganismos que se encontraron en los ojos de animales clínicamente sanos. Los microorganismos aislados pueden ser encontrados en el ambiente (suelo, agua, superficies) así como formando parte de la microbiota normal de las aves² y eventualmente podrían comportarse como patógenos oportunistas ocasionando infecciones.

	Hembras (n=6)		Machos (n=12)		Total (n=18)	
	n	%	n	%	n	%
<i>Bacillus</i> spp.	0	0	2	16.7	2	11.1
<i>Staphylococcus</i> spp.	5	83.3	8	66.7	13	72.2
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0	0	1	8.3	1	5.6
<i>Ataphylococcus aureus</i>	3	50	6	50	9	50
<i>Streptococcus</i> spp.	4	66.7	10	83.3	14	77.8
<i>Proteus vulgaris</i>	2	33.3	1	8.3	3	16.7
<i>Aspergillus flavus</i>	0	0	3	25	3	16.7
<i>Aspergillus fumigatus</i>	1	16.7	2	16.7	3	16.7
<i>Malassezia</i> spp.	5	83.3	5	41.7	10	55.6
<i>Candida</i> spp.	0	0	2	16.7	2	11.1

Tabla 1. Microorganismos aislados en la población estudiada

Referencias:

- 1-Bird Life International (2019). *Falco peregrinus* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T45354964A155500538. DOI: <https://ds.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T45354964A155500538.en>. Descargado el 07 noviembre 2021.
- 2-Nardi, S., Leoni, E. P., Monticelli, V., Ebani, V. V., Bertelloni, F., Marzoni, M., Mancianti, F., Citi, S., Barsotti, G. (2021) Tear production, intraocular pressure, ultrasound biometric features and conjunctival flora identification in clinically normal eyes of two Italian breeds of chicken (*Gallus gallus domesticus*). *Animals*, 11, 2987. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani11102987>
- 3-Reuter, A., Müller, K., Arndt, G., Eule, J. C. (2011). Reference intervals for intraocular pressure measured by rebound tonometry in ten raptor species and factors affecting the intraocular pressure. *J Avian Med Surg.*, 25(3):165-72. DOI: 10.1647/2009-056.1.

ÁREA TEMÁTICA
BIOSEGURIDAD

CARACTERIZACIÓN DEL USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL POR MÉDICOS VETERINARIOS DE PRÁCTICA RURAL DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Gastaldo, Marcelo Fabián¹; Álvarez, Emiliano Timoteo¹; Di Masso, Ricardo José¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa. ²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. mgastaldo@hotmail.com

La medicina veterinaria ha sido considerada en el pasado -y lo es aun actualmente- una profesión riesgosa. Pese a ello, la formación de los profesionales sobre temas vinculados con la prevención de accidentes y con las enfermedades profesionales relacionadas con sus tareas es escasa. Este desconocimiento de los riesgos, o el no reconocimiento de su existencia, impide que las tareas se lleven a cabo en condiciones adecuadas para salvaguardar la salud laboral. En el caso de los veterinarios que se desempeñan con animales grandes, resulta lógico que quien desconoce los riesgos a los que se expone, desconoce también las normativas de prevención laboral tornándose imposible su aplicación en el transcurso de su actividad a campo, a la vez que se ve afectada la transferencia de información a estudiantes y al personal rural quienes acompañan y asisten al profesional en sus trabajos³. El uso de elementos de protección personal (EPP) adecuados asociados a la práctica profesional segura en relación con el trabajo diario a campo, contribuye a reducir la exposición a potenciales riesgos biológicos si bien, en ocasiones, el mismo es independiente de la percepción del riesgo⁴. El uso de EPP como medida de protección individual en el ámbito rural, ha sido investigado mediante encuestas realizadas a médicos veterinarios que desempeñan su labor profesional en la República Argentina². El objetivo de este trabajo fue caracterizar aspectos vinculados al uso de EPP por médicos veterinarios de práctica rural de la provincia de La Pampa. A tal fin se diseñó, validó y aplicó un cuestionario encuesta, de respuesta voluntaria y anónima, que se envió a la totalidad de los profesionales matriculados con la salvedad que solo debía ser respondido por aquellos que desempeñaran en ese momento o hubiesen desempeñado en el pasado su actividad laboral a campo en el área de animales grandes, sin excluir a los que participaban en los programas oficiales de vacunación contra fiebre aftosa y brucelosis bovina. Los profesionales encuestados se categorizaron en tres grupos etarios (menores o iguales 35 años, de 35 a 45 años y mayores de 45 años), por género y por los años de ejercicio profesional en el área de animales grandes. Con referencia al uso de EPP se preguntó (1) si hacían uso de los mismos durante su práctica profesional a campo; (2) de hacerlo, qué EPP utilizaban (delantal, protector buco-nasal, protector ocupar, guantes, botas de goma, overol u otros); (3) con qué frecuencia los utilizaban (ocasionalmente, habitualmente, siempre) y (4) desde cuándo los utilizaban (desde el inicio en la actividad profesional, después de haber sufrido un accidente u otro). El análisis de la información incluyó un enfoque descriptivo y su organización en tablas de contingencia. La asociación (independencia u homogeneidad) entre variables se evaluó con el test exacto de Fisher en el caso de tablas 2x2 o con la prueba chi-cuadrado para tablas de mayor dimensión. Del total de cuestionarios enviados se recuperaron las respuestas de 123 profesionales de los cuales 56 (45,5 %) pertenecían al género femenino y 67 (54,5 %) al género masculino. En cuanto al grupo etario el 45,5 % (56/123) estuvo representado por profesionales menores de 35 años, el 31,7% (39/123) incluyó a profesionales que tenían entre 35 y 45 años y los mayores de 45 años representaron el 22,8 % (28/123) de la muestra. En lo que al uso de elementos de protección personal -delantal, protector buconasal, protector ocular, guantes descartables, botas de goma y overol- en el desarrollo de las prácticas profesionales se refiere, el 99,1 % (122/123) de los encuestados afirmaron utilizar al menos uno de ellos. El 16,4 % (20/122) declaró usar delantal, el 40,2 % (49/122) usar protector buconasal, el 36,9 % (45/122) protector ocular, el 99,2 % (121/122) guantes descartables, el 79,5 % botas de goma (97/122) y el 70,5 % (86/122) overol. Discriminados por categoría etaria, de la población de menores de 35 años (n=56), el 16,1 % (9/56) utilizaba delantal, el 39,3 % (22/56) protector buconasal, el 39,3 % (22/56) protector ocular, el 98,2 % (55/56) guantes descartables, el 67,9 % (38/56) botas de goma y el 64,3 % (36/56) overol. De aquellos profesionales incluidos en la categoría de 35 a 45 años (n= 39) un 23,1 % (9/39) hacía uso de delantal, el 35,9 % (14/39) de protector buco nasal, el 30,8 % (12/39) protector ocular, el 100 % (39/39) guantes descartables, el 87,2 % (34/39) botas de goma y el 74,4 % (29/39) overol. Del grupo etario representado por médicos veterinarios mayores a 45 años (n= 27), el 18,5 % (5/27) utilizaba delantal, el 48,1 % protector buconasal (13/27), el 40,7 % (11/27)

protector ocular, el 100 % (27/27) guantes descartables, el 96,3 % (26/27) botas de goma y el 77,8 % (21/27) overol. El único profesional que declaró no hacer uso de EPP perteneció al género masculino y al grupo de mayores de 45 años. El uso de EPP mostró un comportamiento homogéneo entre grupos etarios para el caso de delantal ($X^2= 0,740$; $p= 0,691$), protector buconasal ($X^2= 1,030$; $p= 0,598$), protector ocular ($X^2= 0,938$; $p= 0,626$), guantes descartables ($X^2= 1,188$; $p= 0,552$) y overol ($X^2= 2,006$; $p= 0,367$), pero no así para el caso de la utilización de botas de goma ($X^2= 11,03$; $p= 0,004$), elemento para el cual se observó un uso creciente con la edad del profesional encuestado (67,9%, 87,2% y 96,3% para los grupos de menores de 35 años, entre 35 y 45 años y mayores de 45 años, respectivamente). Con relación a la frecuencia de utilización de los elementos de protección personal el 22,1 % (27/122) declaró hacerlo de manera ocasional, el 35,2 % (43/122) habitualmente y el 42,7 % (52/122) siempre. Del total de encuestados que declararon hacer un uso ocasional el 37 % (10/27) pertenecían al género femenino y de ellos, el 50,0 % (5/10) eran menores de 35 años, el 20,0 % (2/10) tenían entre 35 y 45 años y el 30,0 % (3/10) mayores de 45 años. Del 63,0 % (17/27) de género masculino, el 35,3 % (6/17) eran menores de 35 años, el 41,2 % (7/17) tenían entre 35 y 45 años y el 23,5 % (4/17) eran mayores de 45 años. De aquellos que utilizaban EPP en forma habitual, el 37,2 % (16/43) pertenecían al género femenino y el 62,8 % (27/43) al género masculino. De las mujeres, el 56,2 % (9/16) eran menores de 35 años, el 37,5 % (6/16) tenían entre 35 y 45 años y el 6,3 % (1/16) era mayor de 45 años. De los varones, el 37,0 % (10/27) eran menores de 35 años, el 44,4 % (12/27) tenían entre 35 y 45 años y el 18,6 % (5/27) pertenecían al grupo etario de mayores de 45 años. Por último, la categoría de encuestados que declararon utilizar siempre EPP estuvo conformada por un 55,8 % (29/52) de mujeres y un 44,2 % (23/52) de varones. Las primeras se distribuyeron por categoría etaria en 62,1 % (18/29) menores de 35 años, 24,1 % (7/29) entre 35 y 45 años y 13,8 % (4/29) mayores de 45 años. En el caso de los varones, las tres categorías incluyeron al 34,8 % (8/23), 26,1 % (6/23) y 36,1 % (9/23), respectivamente. La asociación entre la frecuencia de utilización de EPP y el género, fue marginalmente significativa ($X^2= 5,854$; $p= 0,054$). La distribución por grupo etario de aquellos que declararon utilizar EPP sólo ocasionalmente fue homogénea entre géneros ($X^2= 1,283$; $p= 0,527$) al igual que la de aquellos que declararon utilizarlos de manera habitual ($X^2= 2,039$; $p= 0,361$), mientras que la distribución por grupo etario de los que siempre utilizaban EPP mostró un comportamiento entre géneros que sin alcanzar el significado estadístico ($X^2= 5,223$; $p= 0,073$) tendió a una cierta falta de homogeneidad atribuible a la mayor frecuencia de la categoría de profesionales mujeres menores de 35 años. Interrogados acerca de desde cuándo hacían uso de los elementos de protección personal, uno de los encuestados no respondió a lo requerido. De los restantes, el 96,7 % (117/121) afirmó hacerlo desde el mismo inicio de la actividad profesional mientras que el 3,3 % (4/121) comenzó a utilizarlos luego de haber sufrido un accidente. De los primeros, el 47 % fueron mujeres (55/117) distribuidas por rango etario en 56,3 % (31/55) menores de 35 años, 27,3 % (15/55) entre 35 y 45 años, y 16,4 % (9/55) mayores de 45 años y el 5,3 % (62/117) varones con una distribución de edades de 35,5 % (22/62) menores de 35 años, (21/62), 33,9 % entre 35 y 45 años y 30,6 % (19/62) mayores de 45 años. La asociación distribución etaria – género referida al inicio de utilización de EPP mostró ser marginalmente significativa ($X^2= 5,701$; $p= 0,058$). La importancia del uso de EPP es evidente y resaltar su trascendencia constituye una obviedad en tanto la mayoría de las enfermedades zoonóticas y accidentes se relacionan con el uso inadecuado de los mismos y el incumplimiento de medidas básicas de bioseguridad en la práctica profesional¹. Se concluye que prácticamente la totalidad de los profesionales indagados en el presente trabajo declaró utilizar al menos uno de los EPP, en mayor medida, y en orden decreciente, guantes, botas de goma y overol; en menor proporción protector buconasal y ocular y, por último, un escaso porcentaje utilizó delantal. Si bien los EPP deben utilizarse siempre menos de la mitad de los encuestados cumplió con este precepto y la asociación entre frecuencia de utilización y género mostró una tendencia por parte de las profesionales mujeres a ser más conscientes de la trascendencia de su empleo.

Referencias bibliográficas

1. Álvarez, E. T., García Cachau, M., Campi, A., Larrieu, E. J. (2002). Normas de bioseguridad y seguridad laboral en Facultades de Ciencias Veterinarias de Argentina. *Ciencia Veterinaria* 4, 1: 35-40.
2. Álvarez, E. T., Peratta, D., García Cachau, L., Cavagión, L., Larrieu, E., Ferrán, A. (2007). Enfermedades y lesiones laborales en médicos veterinarios de Argentina. *Ciencia Veterinaria* 9, 1: 49-67.
3. Álvarez, E. T., Vaca, C., Larrie, L., Cavagión, L., García Cachau, L. (2001). Riesgos ocupacionales de los profesionales veterinarios y trabajadores rurales con animales aplicación y enseñanza. Anuario 2001. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Pampa, 52-62.
4. Hernández Villamizar, A. C. (2014). Percepción de los riesgos laborales y uso de elementos de protección en el ejercicio de la medicina veterinaria en animales grandes. Trabajo de tesis. Maestría en Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Litoral.

ÁREA TEMÁTICA
CLÍNICA, PATOLOGÍA Y
TERAPÉUTICA

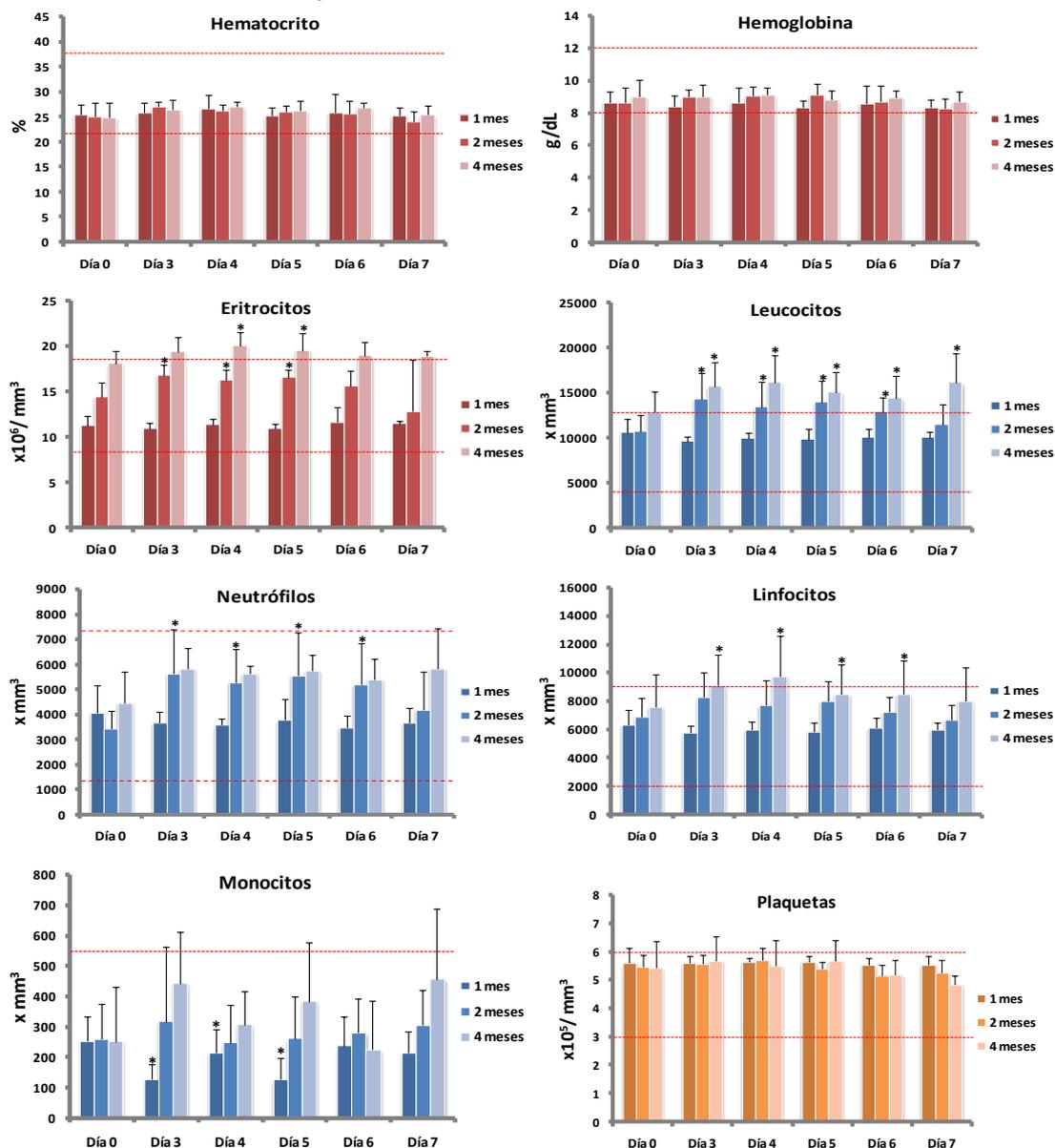
EFFECTO DE UNA DOSIS TERAPÉUTICA ELEVADA DE FLORFENICOL SOBRE ALGUNOS ÍNDICES HEMATOLÓGICOS EN CAPRINOS DE UNO, DOS Y CUATRO MESES DE VIDA

Aguirre F¹, Marengo R², Torrents J², Cabaña E³, Gaido L⁴, Ruiz MF¹, Formentini E⁴

¹Laboratorio de Análisis Clínicos, Hospital de Salud Animal, FCV-UNL, ²Cátedra de Zoología, Diversidad y Ambiente, FCV-UNL, ³Laboratorio de Microbiología, Hospital de Salud Animal, FCV-UNL, FCV-UNL, ⁴Laboratorio de Farmacología y Toxicología, FCV-UNL
faguirre@fcv.unl.edu.ar

El florfenicol (FF) es un nuevo tipo de antibiótico de amplio espectro, perteneciente al grupo de los anfenicoles, emparentado químicamente con el cloranfenicol y tianfenicol y de uso exclusivo en medicina veterinaria. Este antibiótico además de presentar buena distribución tisular carece de los efectos sobre los sistemas hematopoyético e inmune que presenta su predecesor el cloranfenicol. Su espectro abarca la mayoría de las bacterias Gram negativas y Gram positivas, siendo también eficaz sobre *Chlamydia* y *Rickettsia*. Debido a su elevada eficacia, FF está indicado para tratar una amplia variedad de enfermedades infecciosas de etiología bacteriana en bovinos, cerdos, aves y peces². Por sus características farmacocinéticas, las concentraciones séricas y tisulares efectivas de FF en bovinos no se mantienen durante períodos prolongados¹, por lo tanto, a fin de garantizar concentraciones plasmáticas efectivas y sostenidas en el tiempo se proponen dos alternativas terapéuticas: (i) la primera consiste en la administración de dos dosis de 20 mg/kg por vía intramuscular separadas por un intervalo de 48 h, (ii) la segunda consiste en la administración de una única dosis de 40 mg/kg por vía subcutánea. Se ha reportado que dosis elevadas de FF en humanos, peces, camellos, alpaca y cerdos presentan efectos secundarios reversibles dosis dependientes que consistieron en anemia, leucocitopenia y trombocitopenia. En caprinos adultos se reportó que dosis terapéuticas y elevadas de FF, afectaron negativamente la producción de eritrocitos y leucocitos, aunque sin riesgo para la salud y la vida de los animales. Estos efectos fueron reversibles y los índices hematológicos volvieron a la normalidad una vez finalizado el tratamiento¹. Sin embargo, no se dispone de información acerca del efecto que dosis elevadas de FF tendrían sobre animales de joven edad, siendo que éstos son los más susceptibles de padecer enfermedades infecciosas de etiología bacteriana y de ser tratadas con FF. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de una dosis elevada de FF sobre la biometría hemática en caprinos de joven edad en la zona rural de Esperanza, provincia de Santa Fe, Argentina. Seis caprinos de raza Saanen, de uno, dos y cuatro meses de vida y clínicamente sanos, pertenecientes a la Unidad Académico Productiva (UAP) de la FCV-UNL se trataron con FF a la dosis de 40 mg/kg por vía intramuscular durante tres días consecutivos. Previo al inicio del tratamiento (día 0) y a las 24 h (día 3), 48 h (día 4), 72 h (día 5), 96 h (día 6), 120 h (día 7) posteriores a la administración de la última dosis de FF se obtuvieron muestras de sangre con anticoagulante (EDTA). Las muestras se procesaron en el laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital de Salud Animal, FCV-UNL, donde se determinaron los valores de los siguientes índices hematológicos: hematocrito (%) y hemoglobina (g/dL), eritrocitos ($\times \text{mm}^3$), leucocitos totales ($\times \text{mm}^3$), neutrófilos ($\times \text{mm}^3$), linfocitos ($\times \text{mm}^3$), monocitos ($\times \text{mm}^3$) y plaquetas ($\times \text{mm}^3$). Los valores observados en el día 0 fueron considerados basales o control. Como punto de corte clínico se utilizaron los valores máximos y mínimos considerados normales. La comparación estadística de cada parámetro hematológico con su correspondiente valor basal se realizó con la prueba de *t* de Student para medias pareadas con un límite de significación fijado en 5% ($p = 0,05$). Los resultados de la evolución temporal de los valores de los índices hematológicos se presentan en la figura 1. No se reportaron los conteos de los eosinófilos y los basófilos porque los valores promedio y desvío estándar se hallaban sesgados a causa de que muchos animales presentaron conteo cero y otros presentaron conteos elevados. El estudio estadístico mostró que no se hallaron diferencias en los valores de hemoglobina, hematocrito y plaquetas asociadas a la edad de los animales ($p > 0,05$). En animales de un mes de vida se observó una reducción en el conteo de monocitos en los días 3, 4 y 5 postratamiento ($p < 0,05$). En los animales con dos y cuatro meses se observó un incremento en el conteo de eritrocitos y leucocitos ($p < 0,05$), mientras que en los animales de cuatro meses solamente se observó incremento de los conteos de neutrófilos y leucocitos, ($p < 0,05$). Respecto de la significación clínica de los hallazgos, solamente se observó que los conteos de linfocitos y monocitos a los cuatro meses de vida fueron superiores al valor máximo aceptado como normal, trayendo aparejado que los conteos totales de leucocitos fueran también superiores a este límite.

Figura 1. Gráfica en la que se presenta la evolución temporal de los índices hematológicos de caprinos de uno, dos y cuatro meses de vida tratados con florfenicol a la dosis de 40 mg/kg por vía intramuscular durante tres días consecutivos. Los valores se presentan como promedio y desvío estándar. Las líneas rojas horizontales indican los límites superior e inferior del intervalo de valores considerados normales. Los asteriscos indican diferencias significativas ($p < 0,05$) respecto del valor basal o control (día 0).



Los resultados obtenidos en este estudio son opuestos a los reportados por otros autores quienes hallaron que en animales adultos dosis normales y elevadas de FF afectaron negativamente los valores de los eritrocitos y la serie leucocítica¹. Sin embargo, coinciden respecto a que al día 7 postratamiento, los valores de los índices hematológicos afectados retornan o muestran tendencia a volver a sus valores basales observados en el día 0 previo al inicio de las administraciones de FF. Los resultados de este estudio pueden ser útiles para los médicos veterinarios al momento de evaluar la evolución de los índices hematológicos en caprinos de joven edad durante una terapéutica realizada con FF. Consideramos que estos resultados contribuyen al manejo adecuado de la dosificación de FF en la especie caprina.

Bibliografía

- 1-Shah, J.M.; Qureshi, T.A.; Sayed, T.; Shah, Q.A.; Kalhoro, I.B.; Arain, M.A.; Saeed, M.; Siyal, F.A.; Bhutto, Z.A. (2016). Evaluation of therapeutic and high doses of florfenicol on some hematological indexes in goat. *Asian J. Anim. Vet. Adv.*, 11:637-642.
- 2-Voorspoels, J.; D'Haese, E.; De Craene, B.A.; Vervaet, C.; De Riemaeker, D.; Deprez, P.; Nelis, H.; Remon, J.P. (1999). Pharmacokinetics of florfenicol after treatment of pigs with single oral or intramuscular doses or with medicated feed for three days. *Vet. Rec.*, 145:397–399.

VALORES HEMATOLÓGICOS DE REFERENCIA EN CAPRINOS DE LA ZONA RURAL DE ESPERANZA, PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA

Aguirre F¹, Marengo R², Torrents J², Cabaña E³, Gaido L⁴, Ruiz MF¹, Formentini E⁴

¹Laboratorio de Análisis Clínicos, Hospital de Salud Animal, FCV-UNL, ²Cátedra de Zoología, Diversidad y Ambiente, FCV-UNL, ³Laboratorio de Microbiología, Hospital de Salud Animal, FCV-UNL, ⁴Laboratorio de Farmacología y Toxicología, FCV-UNL
 faguirre@fcv.unl.edu.ar

Los valores de los parámetros sanguíneos pueden asociarse a condiciones fisiológicas o patológicas de un individuo y éstos varían por factores tales como: edad, sexo¹, preñez, raza, ubicación geográfica³, ambientales³ y nutricionales. Los intervalos de los índices hematológicos reportados para la especie caprina son amplios² e incluyen valores que pueden no ser representativos del estado de homeostasis de una raza, en una determinada área geográfica y bajo determinadas condiciones alimenticias y sanitarias. Por lo tanto, los intervalos de referencia de los índices hematológicos de cada especie deberían ser revisados y ajustados en función de las variaciones a las cuales esté sometida una población. El objetivo de este trabajo fue obtener valores de referencia de los índices hematológicos de referencia para caprinos de la zona rural de Esperanza, provincia de Santa Fe, Argentina. De un plantel de caprinos de raza Saanen y Boer adultos y de uno, dos y cuatro meses de vida, machos y hembras y clínicamente sanos, libres de parásitos, pertenecientes a un establecimiento productivo de tipo intensivo situado en la zona rural de Esperanza, provincia de Santa Fe, se obtuvieron 81 muestras de sangre con anticoagulante (EDTA) para el estudio de los siguientes índices hematológicos: hematocrito y hemoglobina, conteo de eritrocitos, leucocitos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfocitos, monocitos y plaquetas. Las muestras se procesaron en el laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital de Salud Animal, FCV-UNL. La determinación del hematocrito se realizó mediante centrifugación en tubo capilar (microhematocrito). Los recuentos de eritrocitos, leucocitos y plaquetas fueron realizados mediante el principio de impedancia utilizando el contador hematológico Mindray BC-2800Vet. El mismo equipo se utilizó para el dosaje de hemoglobina (método colorimétrico con solución lisante libre de cianuro). La diferenciación de los diferentes tipos de leucocitos se hizo mediante observación microscópica de un frotis sanguíneo teñido con MayGrunwald– Giemsa³. Los límites de los intervalos de referencia de los índices hematológicos correspondieron a los límites inferior y superior del intervalo de tolerancia al 95% estimado con un intervalo de confianza al 95% de la variable en una población, fueron calculados a partir de los valores promedio, desvío estándar y error estándar estimados a partir de las muestras sanguíneas obtenidas según se describe a continuación:

$$H_{95\%} = H - t_{\alpha, n-1} \cdot Z \cdot \xi$$

Ecuación 1

$$H_{95\%} = H + t_{\alpha, n-1} \cdot Z \cdot \xi$$

$$H = \frac{H_{95\%} - H_{5\%} - 1 \cdot \xi}{2}$$

Ecuación 2

$$\xi = \frac{H_{95\%} - H_{5\%}}{2 \cdot Z}$$

Ecuación 3

Donde H es el valor promedio, $t_{\alpha, n-1}$ es el valor crítico de la distribución de t de Student, Z es el valor crítico de la distribución de Z y n es el tamaño de la muestra. En la tabla 1 se presentan los valores de los índices hematológicos de referencia estimados para caprinos de la zona rural de Esperanza, provincia de Santa Fe, Argentina en el año 2021 junto con los valores de referencia reportados por Manual Merck de Veterinaria³. No se realizó un estudio estadístico comparativo entre los valores reportados en la literatura y los estimados en este estudio, porque no se dispuso de datos individuales de la población testigo (límites reportados por el Manual Merck) para proceder a la realización de un test estadístico. En la tabla 1 se pueden apreciar las

diferencias de los valores estimados y los reportados por la bibliografía. Los intervalos estimados se superpusieron o se solaparon con los de la bibliografía consultada. No obstante, se halló que los valores de referencia estimados fueron mayores a los reportados en la literatura en el caso de eritrocitos, leucocitos, basófilos, linfocitos monocitos y plaquetas.

Tabla 1. Valores de referencia de los índices hematológicos para caprinos de la zona rural de Esperanza, provincia de Santa Fe, Argentina en el año 2021, junto con los valores de referencia reportados por el Manual Merck de Veterinaria.

Determinaciones	Manual Merck de Veterinaria	Zona rural de Esperanza, Argentina
Hematocrito (%)	22-38	21-31
Hemoglobina (g/dL)	8-12	7-11
Eritrocitos ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	8-18	10-19
Leucocitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	4-13	7-17
Neutrófilos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	1,2-7,2	1,4-7
Eosinófilos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	0,05-0,65	0-0,27
Basófilos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	0-0,12	0-0,24
Linfocitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	2-9	3,5-9,5
Monocitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	0-0,55	0-0,58
Plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	3,0-6,0	4,6-7,2

Los límites de referencia estimados respecto de los reportados en la literatura fueron menores en el caso de hematocrito, hemoglobina, neutrófilos y eosinófilos. Los resultados obtenidos en este estudio son relevantes, porque para el tamaño de la muestra utilizada ($n = 81$), el valor crítico de la distribución de t de Student ($t_{1-\alpha, n-1}$) presentó, un valor de 1,99, que es muy próximo al valor crítico de la distribución de Z de 1,99, ambos utilizados para al estimar los límites inferior y superior del intervalo de tolerancia al 95% estimado con un intervalo de confianza al 95% (ecuaciones 2 y 3), por lo que consideramos que las diferencias observadas entre los límites estimados son robustos y confiables. Este estudio contribuye al conocimiento de los valores de referencia de los parámetros hematológicos de la especie caprina de la zona rural de Esperanza, la información disponible provincia de Santa Fe, Argentina, aportando datos relevantes e inéditos para la región y el país, ya que los valores de referencia disponibles corresponden a los reportados en literatura internacional³. Disponer de valores de referencia que puedan ser interpretados en conjunto con las variables regionales y/o locales facilitará al médico veterinario clínico o al analista de laboratorio la interpretación de valores fisiológicos o patológicos que puedan afectar la eficiencia productiva individual y colectiva de los rodeos caprinos de la región.

Bibliografía

- 1-Guzmán Medina, L.E.; Callacná Custodio, M.A. (2013). Valores hematológicos de cabras criollas en dos estados fisiológicos reproductivos. *Sci. Agr.* 4:285-292.
- 2-Manual Merck de Veterinaria 6ª edición (2007). Editorial Océano/Centrum, 2 volúmenes, pp 2736., Barcelona, España.
- 3-Latimer, K; Mahaffrey, E; Prasse, K. (2005). *Patología Clínica Veterinaria*. Editorial Multiméica ediciones veterinarias, Barcelona, España.
- 3-Omidi, A.; Nik, H.A.; Nazifi, S. (2018). Biochemical reference values for healthy captive persian wild goat (*Capra aegagrus*). *Comp. Clin. Pathol.* 27:483–491. <https://doi:10.1007/s00580-017-2617-x>

DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN INHIBITORIA MÍNIMA DE RIFAXIMINA GENÉRICA Y SU POLIMORFO RIFAXIMINA α FRENTE A *Staphylococcus aureus*

Aliverti Florencia¹, Buldain Daniel^{1,2}, Mestorino Nora¹

¹Laboratorio de Estudios Farmacológicos y Toxicológicos (LEFyT), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina. ²CONICET, Argentina. florencia.aliverti@fcv.unlp.edu.ar

La mastitis bovina, inflamación de la glándula mamaria, es considerada una enfermedad multifactorial en la cual interactúan el hospedador, el agente etiológico y el medio ambiente. Representa uno de los mayores problemas sanitarios en el ganado bovino lechero por su elevado impacto económico. En Argentina, *Staphylococcus aureus* es uno de los principales agentes etiológicos más frecuentemente aislado en las mastitis subclínicas. Factores farmacológicos (formulación, dosificación incorrecta, desconocimiento farmacocinético, etc), microbiológicos (formas L, vida intracelular, biofilms, resistencia bacteriana) y de prácticas de manejo, pueden actuar como responsables de la escasa respuesta al tratamiento antibiótico frente a *S. aureus*¹. En efecto, la eficacia y/o seguridad de los medicamentos pueden estar influenciados por cambios en la forma de dosificación o formulación. También, las características fisicoquímicas del principio activo, son importantes para la biodisponibilidad. De hecho, la estructura química de la molécula, su área de superficie polar, coeficiente de partición, tamaño de partícula, forma de sal, complejación del fármaco, así como formas cristalinas o en estado amorfo, pueden afectar las tasas de disolución y absorción. La rifaximina (RIF) es un antibiótico semisintético derivado de la rifamicina con acción bactericida y de amplio espectro² utilizado en el tratamiento de la mastitis bovina. El polimorfismo farmacéutico es la capacidad de los principios activos para adoptar diferentes configuraciones espaciales. Su importancia trasciende el tema de las aplicaciones terapéuticas por sus repercusiones farmacocinéticas. Dependiendo de los solventes y de las condiciones de temperatura, tiempo y secado utilizados en su producción se pueden obtener diferentes estructuras polimorfas de RIF (RIF α , RIF β , RIF γ , RIF δ y RIF ϵ). Estas formas polimorfas muestran entre sus propiedades una marcada diferencia en términos de disolución intrínseca y adsorción *in vivo*. La RIF α es la forma polimórfica disponible para su uso clínico desde hace décadas en el mundo, debido a su menor biodisponibilidad sistémica, no sólo en comparación con otros polimorfos, sino también con la RIF amorfa³. Por lo cual, el objetivo del presente estudio fue compararla Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) de una RIF cuyo polimorfismo no se encuentra especificado (considerada genérica) con RIF α (referencia) frente a *S. aureus*, bajo diferentes condiciones de pH. Conocer este parámetro farmacodinámico es el punto de partida para realizar posteriormente modelización farmacocinética/farmacodinámica a los efectos de desarrollar una formulación antibiótica de máxima eficacia.

Se evaluó la CIM de una RIF genérica (Santa Cruz Biotechnology, CA, EEUU, $\geq 99\%$) y del polimorfo cristalino, la RIF α (Laboratorio Fatro Spa, Italia, 99.3%), frente a *S. aureus*. El polimorfismo de la RIF α fue determinado por difracción de rayos X que permite distinguir el material cristalino del amorfo (certificado de análisis M71379). La solución madre de cada antibiótico se preparó utilizando metanol (Baker-Mallinckrodt, Phillipsburg, EE.UU.) como disolvente y caldo Mueller Hinton (MHB) como diluyente. El rango de diluciones evaluadas fue de 256 a 0.007 $\mu\text{g/mL}$. Se utilizaron 3 aislamientos salvajes (SA13, SA96 y SA139) obtenidos de vacas Holstein portadoras de mastitis subclínica, la cepa control fue *S. aureus* ATCC29213. Se determinaron las CIMs mediante microdilución en caldo, a pH 7,4; 6,5 y 5,0, emulando las condiciones de pH intracelular a las que se enfrenta habitualmente el *S. aureus* cuando se internaliza en células epiteliales o fagocíticas de la glándula mamaria. La CIM obtenida para la RIF genérica fue 0,032 $\mu\text{g/mL}$ en todos los aislamientos y no se modificó en las diferentes condiciones de pH ensayadas (Tabla 1), resultados también obtenidos por Buldain *et al.*, (2020)⁴. Mientras que la CIM de RIF α frente a la cepa ATCC 29213 y a los aislamientos salvajes fue disminuyendo a medida que el pH se tornaba más ácido, demostrando ser entre 6 y 11 veces más potente que la RIF genérica.

Tabla 1: CIMs obtenidas para RIF genérica (GEN) y RIF α en diferentes condiciones de pH

CIM RIFAXIMINA			
Cepa	CIM pH 7,4 ($\mu\text{g/mL}$)	CIM pH 6,5 ($\mu\text{g/mL}$)	CIM pH 5,0 ($\mu\text{g/mL}$)
	RIF _{GEN} /RIF α	RIF _{GEN} /RIF α	RIF _{GEN} /RIF α
ATCC 29213	0,032/0,005	0,032/0,006	0,032/0,003
SA 13	0,032/0,010	0,032/0,008	0,032/0,006
SA 96	0,032/0,011	0,032/0,011	0,032/0,006
SA 139	0,032/0,010	0,032/0,008	0,032/0,006

La RIF, al ser una molécula que tiene polimorfismo, según el polimorfo utilizado para elaborar la formulación puede derivar en diferencias farmacocinéticas y farmacodinámicas sustanciales que inciden directamente en la eficacia antibacteriana y/o seguridad del medicamento. Marzoli *et al.* (2019)³ encontraron diferencias sustanciales en los perfiles farmacocinéticos obtenidos tras la administración oral en perros de RIF α en comparación con RIF genérica. En estos estudios los animales recibieron ambas RIF a igual dosis (100 mg/kg), observándose una mayor exposición sistémica a la RIF genérica que a la de referencia (RIF α). Este es un hallazgo importante ya que, la mayoría de los estudios que demuestran que la RIF es segura, bien tolerada y eficaz se han llevado a cabo con RIF α . Significa que se ignoran muchos aspectos de seguridad y de eficacia de otros polimorfos de RIF, por lo cual los datos obtenidos con RIF α podrían no ser extrapolables a formas polimórficas diferentes. En nuestro caso, que pretendemos evaluar el comportamiento farmacocinético/farmacodinámico de la RIF para el tratamiento de la mastitis bovina por *S. aureus*, es prioritario conocer estas particularidades.

A partir de los resultados obtenidos en este primer estudio, podemos concluir que el polimorfo RIF α demostró tener mayor potencia antibacteriana que la RIF genérica y que, además, la acidificación del medio de cultivo aumenta aún más su potencia frente a *S. aureus*, pues disminuye su CIM más de 53 veces a pH 5 (pH intracelular -fagolisosoma- donde suele alojarse el *S. aureus*) con respecto al pH 7.4 (extracelular), coincidiendo con lo hallado por Buldain *et al.*⁴. Una explicación a la mayor potencia antimicrobiana de RIF α con respecto a la genérica puede basarse en que a pesar de ser moléculas químicamente idénticas, físicamente son diferentes, por lo cual sus propiedades fisicoquímicas como adsorción, estabilidad, reactividad, solubilidad, superficie específica, entre otras, serán diferentes y por lo tanto, la interacción molécula – diana (bacteria) será también diferente.

Finalmente, es importante remarcar que conseguir una adecuada formulación supone controlar y caracterizar el polimorfo que presente el adecuado comportamiento farmacológico y farmacocinético.

Bibliografía

1. Mestorino, N., Errecalde, J. O. (2012). Pharmacokinetic-Pharmacodynamic Considerations for Bovine Mastitis Treatment. A Bird's-Eye View Vet. Med. (Ed D Perez-Marin) p. 423-472.
2. Manjarrez, J. L. A., Ávila Téllez, A., Rosiles Martínez, R., Fuentes Hernández, V.O. (2012). Determination of Rifaximine in Milk of Dairy Cows Using High Pressure Liquid Chromatography (HPLC). Revista Científica, FCV-LUZ, 22, 2:112-119.
3. Marzoli, G., Federici, M., Mascargi, M., Maffei, P., Calanni, F., Viscomi, G. (2019). Pharmacokinetic differences between alpha rifaximin and a generic rifaximin. Medicina Interna de México, 35, 3:370-378.
4. Buldain, D., Gortari Castillo, L., Buchamer, A. V., Aliverti, F., Bandoni, A., Marchetti, L., Mestorino, N. (2020). *Melaleuca armillaris* Essential Oil in Combination with Rifaximin against *Staphylococcus aureus* Isolated of Dairy Cows. Frontiers in veterinary science, 7: 344

PROTOCOLO DE ANESTESIA INHALATORIA A CAMPO EN UN OVINO

Alvarez Rocío Paola¹, Corse Ariel²

1-Laboratorio de Fisiología y Fisiopatología del equino deportivo (FCV-UNLP).

2-Veterinario Práctica Privada (ONG ACMA). ropao1987@gmail.com

Los ovinos son utilizados frecuentemente como modelos quirúrgicos en experimentación animal, para lo cual es necesario someterlos a anestesia general. Hoy día se presentan también como integrantes de familias (mascotas) y ONG donde los propietarios/tenedores ante algún evento de índole quirúrgica buscan la opción más segura para atender sus necesidades. Esto ha generado que cada vez se vea más difundido el trabajo de los anestesistas aplicado a grandes animales/animales de granja, llevando técnicas y la especialidad hacia el trabajo conjunto con el cirujano a campo (modalidad de trabajo bien desarrollada en pequeños animales). Los ovinos tienen una alta predisposición a sufrir timpanismo y regurgitación, con consecuencias potencialmente fatales. Para reducir estas complicaciones la vía aérea se debe controlar lo más rápido posible, por lo que la inducción anestésica y la intubación endotraqueal son puntos críticos en la anestesia de estos pacientes, y está indicado para ello el uso de anestésicos inyectables. El monitoreo anestésico puede ayudar a prevenir, subsanar y evitar algunas complicaciones. Es bien sabido, que los pequeños rumiantes en decúbito presentan habitualmente complicaciones en su fisiología respiratoria y cardiovascular normal debido a la gran masa que ocupa el rumen en el abdomen¹. Por otra parte, el período de recuperación también presenta un alto riesgo anestésico, siendo fundamental una rápida recuperación para que el animal presente los reflejos laríngeos y faríngeos lo antes posible, reduciéndose así las posibilidades de neumonía por aspiración en caso de regurgitación². El objetivo de este trabajo fue proponer una alternativa a la anestesia convencional (TIVA- anestesia total intravenosa), generalmente utilizada a campo, en un procedimiento quirúrgico de extensión moderada a larga por la implementación de anestesia inhalatoria con monitoreo, efectuada por el anestesista, en trabajo conjunto con el cirujano, con la finalidad de proporcionar estabilidad cardiorrespiratoria para disminuir el riesgo peri anestésico y mejorar la recuperación anestésica en una oveja. Los gases anestésicos modifican la profundidad y duración de la anestesia sin ampliar el tiempo de recuperación². No presentan elevada acumulación, siendo los fármacos de elección en procedimientos de larga duración³⁻⁴. Este caso aborda la anestesia Inhalatoria a campo como herramienta de trabajo en base a un ovino (*Ovis Aries*) hembra de 7 años, peso 54 kg, que fue sometido a una toilette quirúrgica post fractura de tibia y peroné con dos meses de evolución que previamente había pasado por otro evento quirúrgico (3 meses antes) donde se intentó resolver la fractura con la técnica de fijación externa con clavos (7) sin éxito desarrollando una osteomielitis con resorción ósea, manifestando claudicación de su miembro posterior izquierdo de grado 4. Los prequirúrgicos (hemograma, bioquímica plasmática y ECG) fueron aptos. Protocolo y su desarrollo: Premedicación con Morfina 0,5 mg/kg intramuscular. Se esperaron 30 minutos, período durante el cual se procedió a colocar el catéter en la vena yugular izquierda. Se preoxigenó con una mascarilla facial con un flujo de 5 L/min de O₂ al 100% durante 5 minutos. A continuación, se realizó la inducción anestésica con el ovino en decúbito esternal de forma intravenosa a través del catéter situado en la vena yugular izquierda con el agente inductor inyectable utilizando midazolam 0.3 mg/kg y propofol 4 mg/kg a efecto hasta obtener la pérdida de reflejo palpebral, tono mandibular y reflejo deglutor, realizándose la intubación endotraqueal con un tubo endotraqueal Número 8. El ovino se posicionó decúbito lateral derecho para el procedimiento. Se colocó además un tubo orogástrico para evacuar los contenidos ruminales y se colocó la cabeza con su nuca en una posición oblicua declive para facilitar la limpieza y drenaje de los líquidos que se acumulaban en la boca. Se realizó el bloqueo con lidocaína al 2% sobre el nervio ciático y femoral. Se utilizó como coadyuvante un aines Meloxicam a 0.5 mg/kg subcutáneo. El día de la cirugía la oveja se sometió a un examen físico previo a la administración de la premedicación, en el cual se evaluó la FC, FR y T^a. Estos valores se definieron como valores basales. Se monitoreó con un monitor multiparamétrico FC, FR, SpO₂, ECG, reflejos oculares (corneal y palpebral), relajación muscular, mm, tlc, nibrp y presión invasiva registrándose los parámetros cada 5 minutos. Para el suministro de fluido de mantenimiento se contó con una bomba de infusión volumétrica donde se administró una fluidoterapia con solución Ringer Lactato a un ritmo de 10 ml/kg/h.

El procedimiento total duró 120 minutos. La Temperatura se mantuvo entre 37-37.9 °C durante todo el procedimiento. El mantenimiento anestésico se realizó con gas anestésico isoflurano con el vaporizador en 1,5. El ovino se mantuvo con respiración espontánea. Los parámetros evaluados durante el mantenimiento anestésico se registraron cada 5 minutos hasta el final de la anestesia. La cirugía comenzó con una frecuencia cardíaca que osciló desde la basal de 120 a una vez bajo anestesia fluctuando entre 80 y 110 con una media de 95 y la Frecuencia respiratoria basal de 30 fluctuando durante el procedimiento entre 20 y 28 con una media de 24. La saturación se mantuvo en todo momento por encima de 96%. En el caso de que se observara hipotensión (PAM inferior a 60 mmHg durante un periodo superior a 5 minutos) se preparó una infusión de dopamina la cual no fue necesario utilizar ya que se mantuvo en todo momento por encima de estos valores la misma. La sonda endotraqueal finalizado el procedimiento se desconectó del circuito anestésico 10 minutos después del cierre del vaporizador. El balón de neumotaponamiento se mantuvo insuflado hasta que la oveja tuvo el primer intento de masticación. El tubo gástrico se retiró antes de transportarla al box de recuperación. Durante este periodo la oveja se posicionó en decúbito esternal y se mantuvo respirando aire ambiental durante su recuperación. Se monitorearon sus parámetros cada 4 hrs. La misma dos hrs después de la cirugía estaba incorporada y comenzó a alimentarse por sí misma. Como analgesia postquirúrgica se mantuvo con morfina las primeras 24 hrs cada 6 hrs y luego se pasó a tramadol para su mantenimiento. En conclusión el procedimiento a campo mediante anestesia inhalatoria con monitoreo fue llevado a cabo con éxito y sin complicaciones logrando una buena recuperación por parte del animal y retornando a su actividad normal a las horas de efectuado el mismo. Es de resaltar que el desarrollo de estas técnicas a campo es viable y permite el desarrollo y práctica de la especialidad así como la valorización del trabajo conjunto con otros pares como equipo quirúrgico.



Bibliografía:

- 1-Hikasa Y, Saito K, Takase K et al (2000). Clinical cardiopulmonary, hematological and serum biochemical effects of sevoflurane and isoflurane anaesthesia in oxygen under spontaneous breathing in sheep. *Small Rumin Res* 36, 241-249.
- 2-Hall LW, Clarke KW, Trim CM (2001). *Veterinary Anaesthesia*. W.B.Saunders, London.
- 3-Holaday DA, Fiserova-Bergerova V, Latto IP et al (1975). Resistance of isoflurane to biotransformation in man. *Anesthesiology* 43,325-332.
- 4-Carpenter RL, Eger EI, 2nd, Johnson BH et al (1987). Does the duration of anesthetic administration affect the pharmacokinetics or metabolism of inhaled anesthetics in humans? *Anesthesia Analgesia* 66, 1-8.

LEISHMANIOSIS CANINA: VARIACIONES CLÍNICAS, HEMATÓLOGICAS Y BIOQUÍMICAS SEGÚN LA CARGA PARASITARIA DE *LEISHMANIA* SP. EN MÉDULA ÓSEA EN PERROS INFECTADOS NATURALMENTE

Amarilla, Shyrley Paola¹; Fernández Riquelme, Lourdes¹; Brítez de Cabral, Laura².

Departamento de Ciencias Patológicas¹ y División de Patología Clínica² de la Fac. de Ciencias Veterinarias de la Univ. Nacional de Asunción. pamarilla@vet.una.py; lfernandez@vet.una.py

La Leishmaniosis Canina (LC) es una enfermedad parasitaria compleja y zoonosis importante a nivel mundial. En América, su transmisión es principalmente a través de un vector del género *Lutzomyia*, y su prevalencia puede variar entre 25% y 75%. El parásito *Leishmania infantum* es inoculado en los perros susceptibles cuando el vector que contiene el parásito en su forma de promastigote infectante (flagelado) pica al hospedador. En el sitio de inoculación los promastigotes son reconocidos y fagocitados por macrófagos, dentro de los cuales pierden su flagelo convirtiéndose en amastigotes (aflagelado) que se multiplican dentro de los fagolisosomas hasta tal punto que lisan estas células; tras su liberación penetran en otros macrófagos o células del hospedador (neutrófilos “caballo de Troya”), repitiéndose el evento varias veces. Este ciclo contribuye a la diseminación del parásito desde el lugar de la picadura hasta cualquier otro órgano del animal, teniendo como órganos y/o tejidos diana los linfoides-hemolinfoides, donde la multiplicación de *L. infantum* puede producir cambios inflamatorios. En este punto es importante resaltar que el grado de intensidad de los trastornos y lesiones que ocurren en esta enfermedad parasitaria hasta la fecha tienen mejor correlación con la respuesta inmunológica de cada perro que con la carga parasitaria. Los signos y síntomas son diversos y similares a otras patologías, aunque comúnmente se observa onicogriposis, dermatitis costrosa generalizada no pruriginosa, linfadenopatías, esplenomegalia, perfiles renales y hepáticos alterados, proteinuria, hiperproteinemia, hipoalbuminemia, hiperglobulinemia, anemia que varía desde una regenerativa a no regenerativa, entre otros¹. Paraguay (Py) es considerado un país endémico y según la OMS (2005), el 45% de los perros son serológicamente positivos. Además, reportes técnicos del Dpto. de Ciencias Patológicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción (FCV-UNA) de los años 2016 y 2017, revelan un 50,47% y 74,79% respectivamente, de casos de LC diagnosticados citológicamente a través de la punción de médula ósea. La disponibilidad de pruebas de diagnóstico sencillas, rápidas y con alta especificidad es esencial para el diagnóstico de LC en países endémicos. Por esta razón, la citología de médula ósea es ampliamente aceptada y utilizada en Py. Además, se ha establecido, mediante microscopio óptico con aumento de 40X, el número de amastigotes por campo para definir la carga parasitaria² y utilizar esta como un indicador de severidad y extensión de la enfermedad, así como de respuesta terapéutica. Hasta la fecha no se dispone de información sobre lesiones o variaciones clínico-patológicas concretas que indiquen el grado de severidad y extensión de la enfermedad. El objetivo de este trabajo fue clasificar perros positivos citológicamente a Leishmaniosis y describir los valores hemáticos y marcadores bioquímicos de daño renal y hepático según su carga parasitaria en médula ósea. Se trató de un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, realizado en el Departamento de Ciencias Patológicas FCV-UNA, ubicado en el Departamento Central-Py. El muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos y por conveniencia, donde se preseleccionaron fichas citológicas de punción de médula ósea para la identificación y cuantificación de *Leishmania* sp. Dichas fichas fueron clasificadas en grupos de acuerdo a la carga parasitaria: baja (G1); moderadamente baja (G2); moderadamente alta (G3) y alta (G4), según lo publicado por Amarilla et al (2016). Posteriormente se analizaron las fichas de pacientes que contaban con hemograma y/o perfiles bioquímicos renales y/o hepáticos. No se realizó distinción de edad, sexo ni raza para la selección de las variables y los resultados son presentados en número y porcentajes de animales por grupo. Con el fin de clasificar perros positivos citológicamente a LC según su carga parasitaria en médula ósea se valoró un total de 144 fichas citológicas de punción de médula ósea donde se plasman la identificación y cuantificación de *Leishmania* sp. Las fichas fueron clasificadas de acuerdo a la carga parasitaria, encontrándose un 49,30% de fichas correspondiente al G1, seguido de G2 con 23,61% y G3 con 18,75%; y solo un 8,33% de las fichas concernió al G4. Para la evaluación de los valores hemáticos y marcadores bioquímicos de daño renal y hepático, se preseleccionaron 34 fichas de pacientes; distribuidas de la siguiente manera: G1: 10 perros; G2: 9 perros; G3: 10 perros y G4: 5 perros. Las presentaciones clínicas de estos pacientes según su carga parasitaria fueron en el G1: 3 asintomáticos, 5

oligosintomáticos y 2 sintomáticos; en el G2: 3 asintomáticos, 3 oligosintomáticos y 3 sintomáticos; G3: 2 asintomáticos, 2 oligosintomáticos y 6 sintomáticos; y en el G4: 1 oligosintomáticos y 4 sintomáticos. Los hemogramas evaluados en los diferentes grupos revelaron en todos ellos pacientes con una disminución de hematíes, hemoglobina y hematocrito. Es así que el G1 presentó 3 animales anémicos (30%); G2: 6 pacientes (66,66%); G3: 8 perros (80%) y G4: 3 perros (60%) y un animal de este grupo presentó una anemia normocítica normocrómica. El recuento de plaquetas demostró una disminución en los diferentes grupos, siendo los grupos G3 (77,78%) y G4 (60%) los que presentaron un mayor número de animales con trombocitopenia, seguido de G1 con 50% y G2 con 11,11%. Los valores de la línea blanca fueron muy variados en los diferentes grupos, lo que imposibilitó un análisis y agrupamiento de los resultados por grupo. Se constató un aumento de proteínas totales en G1 y G2 en 3 pacientes, este número aumentó a 6 y 4 perros respectivamente por grupo, cuando se tuvieron en cuenta en la valoración los niveles de albúmina y globulina. En cambio, en los grupos G3 y G4, todos los pacientes presentaron un aumento de proteínas totales y variaciones en niveles de albúmina y globulina; caracterizándose esta por ser una hipoalbuminemia e hiperglobulinemia. El nivel de FAS estaba elevado en el 44,44% y 50% de los animales del G1 y G2 respectivamente, y el de GOT en el 33,33% en ambos grupos. En cambio los niveles de FAS y GOT en G2 y G3 estuvieron entre el 10% y 33,33% de los animales que conforman estos grupos. Se destaca que fue la FAS el marcador bioquímico con mayor frecuencia elevado en todos los animales en los diferentes grupos. Todos los animales del G4 presentaron urea y creatinina elevadas. El 70% de los animales del G3 presentó urea elevada; el 60% de este mismo grupo creatinina elevada. Entre los animales del G1, el 54,55% y 36,36% presentaron urea y creatinina elevadas, respectivamente, y solo el 16,67% de los animales del G2 presentaron perfiles renales alterados. La inflamación granulomatosa ocasionada por los amastigotes de *Leishmania* sp. en médula ósea va asociada a la hiperplasia eritroide, una hipoplasia y/o displasia megacariocítica, un aumento de la relación mielóide/eritroide y eritrofagocitosis, que en conjunto contribuyen al desarrollo de una anemia severa con frecuencia asociada a trombocitopenia^{1,3}. Esta sería una de las principales causas que explicaría los cambios comunes y con mayor frecuencia observados en este estudio teniendo en cuenta la carga parasitaria en médula ósea en los diferentes grupos evaluados; no obstante no se descarta la posibilidad de infestaciones mixtas con cepas de *Ehrlichia* sp. y/o, *Anaplasma platys*; por la variabilidad de la presentación entre los grupos de la trombocitopenia y por la alta incidencia de estas enfermedades actualmente en el Py. Los valores de proteínas en este estudio aparentan ser buenos indicadores de la severidad de la enfermedad y estos aumentan su eficiencia cuando son evaluados la albúmina y globulina por separado. La hiperplasia linfoplasmocítica a nivel de la médula es la responsable del aumento de la globulina¹, es posible que por esta razón se ha observado en este estudio una hiperglobulinemia con mayor frecuencia en animales con carga alta. Niveles altos de perfiles hepáticos se constataron con mayor frecuencia en animales con cargas bajas; en cambio los marcadores de daño renal fueron observados frecuentemente en animales con carga alta y asociados al aumento de proteína plasmática. Si bien estos cambios son ambiguos, representan la base para estudios futuros que relacionen las variaciones de los marcadores bioquímicos con la carga parasitaria *in situ*, con el fin de confirmar la influencia de la cantidad de parásitos en el grado de alteración de las funciones renales y hepáticas. Finalmente, se sugiere según los resultados previos obtenidos, considerar la anemia hipocrómicamicrocítica, anemia normocrómicanormocítica y trombocitopenia, así como los niveles de albúmina (hipoalbuminemia) y globulina (hiperglobulinemia) sérica, como otros posibles indicadores para la valoración de la severidad y extensión de la leishmaniosis canina. Además, se propone considerar el monitoreo de estas variables para medir la respuesta terapéutica en perros que viven en lugares donde aún no es posible realizar la cuantificación de amastigotes de *Leishmania* sp. (carga parasitaria) en médula ósea.

Referencias:

1. Koutinas A. F and Koutinas C. K. (2014). Pathologic Mechanisms Underlying the Clinical Findings in Canine Leishmaniasis due to *Leishmania infantum/chagasi*. Vet. Pathol. USA. 51(2): 527-530.
2. Amarilla S.P., Avalos A., Maidana L., Marecos E., Suarez M., Oreggioni G. (2016). Correlación de los cambios morfométricos en riñón y médula ósea en caninos naturalmente infectados con *Leishmania* sp. Compend. Cienc. Vet. Py. 6(1): 11-16.
3. Foglia Manzillo V., Restucci B., Pagano A., Gradoni L., Oliva G. (2006). Pathological changes in the bone marrow of dogs with Leishmaniasis. Vet Rec. Lon. 158(20):690-4.

FRECUENCIA DE NEOPLASIAS EN GATOS, *Felis silvestris catus*, A PARTIR DE BIOPSIAS EN EL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNR, PERÍODO 2002-2019.

Anthony, Lilian, Coscelli, Germán, Sacchi, Liliana, Riganti, Juan, Pastinante, Agustina, Tugores, Paula, Ibargoyen, Guillermo, Biscia, Mariana, Musulin, Valentina, Spadaro, Melisa, Fossaroli, Melisa, Samardich, Marcia, Sarradell, Javier

Cátedras de Patología General y Especial Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV). Universidad Nacional de Rosario (UNR). coscelligerman@fveter.unr.edu.ar

La histopatología es fundamental para el diagnóstico de las neoplasias, y en muchos casos, permite determinar grado de malignidad, invasión, metástasis, o evaluar márgenes quirúrgicos; información valiosa para la clínica y cirugía a fin de establecer un pronóstico y tratamiento. El objetivo del trabajo fue determinar la frecuencia de neoplasias en gatos (*Felis silvestris catus*) a partir de biopsias recibidas en el Servicio de Diagnóstico de Anatomía Patológica de la FCV - UNR, en el periodo 2002-2019, procedentes del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales, FCV-UNR y clínicas privadas de la zona de influencia. Para el trabajo se realizó una revisión retrospectiva de los informes emitidos y guardados en la base de datos del servicio, de 180 neoplasias de gatos, de razas puras como Siamés, (10) y Persa (1) y común europea (129) (sin información respecto a la raza en 40 casos), hembras y machos, con un rango de edad de 6 meses a 18 años. Para el estudio de la frecuencia por edad, los animales se agruparon en los siguientes rangos: 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, basado en la AAHA/AAFP Feline Life Stage Guidelines. Las neoplasias fueron diagnosticadas por histopatología, usando un sistema binomial de acuerdo a su histogénesis o célula que les dio origen: epiteliales y mesenquimáticas, y a su comportamiento biológico: benignas y malignas, de acuerdo a la clasificación de tumores de la World Health Organization. Las neoplasias epiteliales representaron el 72,2% (130/180) del total, y las mesenquimáticas, el 27,8% (50/180). Del total de neoplasias, el 92,2 % fueron malignas (166/180), y el 7,8 %, benignas (14/180). El tipo y frecuencia de cada neoplasia se detallan en la **Tabla 1**. Las neoplasias epiteliales malignas fueron las más frecuentes, con un 66,1% (119/180), seguidas de las neoplasias mesenquimáticas malignas, epiteliales benignas y mesenquimáticas benignas, con una frecuencia de 26,1% (47/180), 6,1% (11/180) y 1,7% (3/180), respectivamente. Las neoplasias epiteliales más frecuentes fueron el adenocarcinoma (ADC) mamario, con 31% del total (55/180), seguido del carcinoma de células escamosas (CCE) (23,9%, 43/180), incluyendo localización cutánea, oral, nasal y palpebral; y en tercer lugar, carcinoma de células basales cutáneo (4,4%, 8/180). Las neoplasias mesenquimáticas más frecuentes fueron el fibrosarcoma, con 15,6% del total de neoplasias (28/180), mayoritariamente de localización cutánea/subcutánea, y el linfoma, con el 2,2% (4/180). El rango etario con mayor frecuencia de tumores fue en animales de 7-10 años (36,1%, 65/180), seguido de 11-14 años (21,1%, 38/180), 3-6 años (17,2%, 31/180), de 15 o más años (8,3%, 15/180), 6 meses-2 años (1,7%, 3/180), y una neoplasia en un gato menor a 6 meses. Sin información de la edad en 27 casos. La edad media fue de 9,4 años ($\pm 3,7$ SD). Las hembras presentaron un mayor porcentaje de neoplasias que los machos, con 52,8% (95/180) y 40% (72/180), respectivamente. Sin información del sexo en 13 casos. Las hembras presentaron mayor frecuencia de neoplasias epiteliales (81/180) que los machos (38/180), mientras que los tumores mesenquimáticos fueron más frecuentes en machos (34/180) que en hembras (14/180). Similar a otros trabajos^{1,2,3}, en nuestro estudio, la incidencia de neoplasias malignas para la región en estudio fue significativamente mayor que las benignas, lo cual indica la importancia del diagnóstico precoz y evaluación de neoformaciones en la clínica, así como en el hogar. En gatos, el ADC mamario y el CCE se encuentran entre los tumores epiteliales más frecuentes, mientras que el fibrosarcoma, representa el principal tumor cutáneo/subcutáneo³. Los resultados del presente trabajo podrían ser útiles como referencia para futuras investigaciones en nuestra región, como por ejemplo, focalizando en factores de riesgo o estrategias de prevención.

Bibliografía:

1. Cassali, G., Campos, C., Bertagnolli, A., Lima, A., Lavalle, G., Damasceno, K., Nakagaki, K. (2018). Consensus for the diagnosis, prognosis and treatment of feline mammary tumors. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science 55(2):1-17.
2. Soares, M., Marques, C., Catarino, J., Batista, M., Catita, J., Faisca, P. (2021). National survey of cat tumors in 2019: A retrospective study. Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária 11: 14-19.
3. Meuten, E. J. (Ed). Tumors in Domestic Animals. Fifth Edition. Willey Blackwell, Iowa, USA. ISBN: 9780813821795, 2017.

Tabla 1. Neoplasias epiteliales y mesenquimáticas diagnosticadas a partir de biopsias de felinos, *Felis silvestris catus*, período 2002-2019.

Sistema / órgano	Neoplasias												Total												
	Epiteliales						Mesenquimáticas						Casos	%											
	Benignas	Casos	%	Malignas	Casos	%	Benignas	Casos	%	Malignas	Casos	%													
Digestivo (Tracto gastrointestinal y glándulas anexas)	Papiloma oral	1	0,6	ADC colon-rectal	1	0,6																			
				ADC gástrico	1	0,6																			
				Carcinoma hepatocelular	1	0,6																			
				CCE (cavidad bucal)	8	4,4																			
Respiratorio				Fibroameloblastoma	1	0,6																			
				ADC	1	0,6																			
Urinario				CCT (uretra)	1	0,6																			
				Carcinoma renal	1	0,6																			
Genital				ADC uterino	1	0,6																			
Piel y anexos cutáneos	AD apócrino	2	1,1	ADC apócrino	4	2,3																			
				CCB	8	4,4																			
				CCE	39	19,4																			
				Tricoblastoma	3	1,7																			
Glándula mamaria	AD mamario	2	1,1	ADC mamario	55	30,6																			
	Fibroadenoma	2	1,1																						
Endócrino	AD tiroideo	1	0,6																						
Nervioso/ ojo																									
Óseo																									
Hemolinfático																									
Total		11	6,1		119	66,1			3	1,7				47	26	180	100								

AD: adenoma; ADC: adenocarcinoma; CCB: carcinoma de células basales; CCE: carcinoma de células escamosas; CCT: carcinoma de células transicionales

ASISTENCIA CON ULTRASONIDO EN BLOQUEO LOCO-REGIONAL PARA EL MIEMBRO PELVIANO EN CANIS LUPUS FAMILIARIS CON NEUROLOCALIZADOR. RESULTADOS PRELIMINARES

Arnica, Diana*¹; Lockett, Mariel¹; Repetto, Carolina², Ludueño, Silvia Fabiana¹

¹Catedra de Cirugía y Anestesiología. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE. ²Hospital Escuela Veterinario, FCV, UNNE. *arnicadiana@gmail.com

La anestesia loco-regional se utiliza en combinación con analgésicos y anestésicos sistémicos durante la cirugía de animales pequeños para proporcionar analgesia multimodal, lo que reduce los requisitos de anestesia intraoperatoria y mejora el alivio del dolor posoperatorio. El éxito del bloqueo depende de la colocación precisa la aguja para asegurar una distribución óptima del anestésico local alrededor de las estructuras nerviosas. Para garantizar lo mencionado se utiliza la técnica de electroestimulación, además con la introducción del ultrasonido se ha aumentado la precisión debido a la capacidad de manipular la aguja en tiempo real, mejorando así la seguridad del procedimiento al evitar inyecciones intravasculares o intraneurales^{1,2}. Este trabajo tuvo como objetivos corroborar la correcta aplicación, eficacia y duración de los bloqueo loco-regional para el miembro posterior guiado por neurolocalizador eléctrico con el refuerzo ultrasonográfico en pacientes caninos con indicación de cirugías ortopédicas del miembro pelviano que arriban al Hospital Escuela Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE. En esta oportunidad se presentaron a consulta dos caninos, ambos con 2 años de edad, uno de raza caniche de 10 kg que ingreso por ruptura de ligamento cruzado y otro de raza indefinida de 5,9 kg que presentó fractura de ilion. A ambos se les realizó un protocolo anestésico utilizando tramadol 2mg/kg y xilazina 0,3mg/kg como premedicación, propofol como inductor a dosis efecto. Luego de ejecutar la tricotomía de la zona y embrocación con una secuencia de alcohol, iodopovidona, alcohol, se realizaron las anestésias loco-regionales del nervio femoral con abordaje lateral preiliaco teniendo como puntos de referencia la apófisis espinosa de la L6 y la cresta iliaca con el transductor en orientación transversal al eje longitudinal de la columna vertebral sobre la porción ventral de la musculatura sublumbar, y del nervio ciático con abordaje parasacral teniendo como puntos de referencia el trocánter mayor del fémur y la tuberosidad isquiática con el transductor ubicado perpendicular al eje del miembro sobre la cara lateral del muslo por debajo del trocánter mayor del fémur. Para ambas anestésias se utilizó bupivacaína 0,1 ml/kg, electroestimulador, una aguja aislada de 100 mm 20G y ultrasonido, y mantenimiento con anestesia inhalatoria con circuito circular con isoflurano en oxígeno al 100% con el dial entre 1 a 1,5%. Se evaluó la eficacia de los bloqueos a través de los parámetros intraquirúrgicos de frecuencia respiratoria, temperatura, presión de O₂, y en especial de frecuencia cardiaca y presión arterial media. Para el grado de bloqueo motor, la duración del bloqueo sensitivo y calidad de la analgesia durante el periodo postoperatorio se empleó una escala multidimensional de evaluación de dolor, 4AVet modificada, la cual permitió definir el punto de corte para el rescate del analgésico, arrojando una evaluación numérica del dolor alto, moderado y bajo. Los parámetros fisiológicos evaluados permanecieron estables en ambos actos quirúrgicos; en ambos caninos el grado de bloqueo motor de los miembros tuvieron una duración de 1 y 4 horas con parálisis del mismo, sin carga de peso en la extremidad. No existieron reacciones adversas en ninguno de los procesos. A través de la escala multidimensional al paciente de raza caniche se lo graduó de dolor bajo (6), se consideró un bloqueo excelente sin necesidad de otorgar analgesia inmediata y el rescate posquirúrgico se realizó a las 5 horas de la extubación, y para el paciente de raza indefinida, se obtuvo la clasificación de dolor moderado (10) resultando el bloqueo parcial, se lo suplemento a las 2 horas de terminada la cirugía con meloxicam 0,2 mg/kg para otorgar analgesia. A pesar de ser resultados preliminares, se pudo observar que al realizar el bloqueo loco-regional con neurolocalizador y con ultrasonido se logra una efectividad superior y se minimiza al máximo las posibilidades de complicaciones de inyecciones inadvertidas en vasos adyacentes o intraneurales, otorgando una adecuada analgesia intra y postquirúrgica.

Bibliografía

- 1-Marhofer P, Greher M, Kapral S. (2005). Ultrasound guidance in regional anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 94, 7–17.
- 2-Portela, D. A.; Fuensalida, S. E.; Otero, E. P. (2017). Bloqueo de los nervios del miembro pélvico en el perro, *Manual de Anestesia Regional en Animales de Compañía: Anatomía para Bloqueos Guiados por Ecografía y Neuroestimulación* (Edición: Primera, pp: 135-216). Editorial: Inter-Medica.

DIARREA NEONATAL DEL TERNERO: DESCRIPCIÓN DE UN CASO ASOCIADO A ELEVADA MORTALIDAD EN UN TAMBO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Bagattin Lucia^{1,3}, Bando Josefina Yanet³, Marini María del Rocío^{1,3} Aguirre Fabián Oscar², Ruiz Marcelo Fabián²

¹Laboratorio de Anatomía Patológica, HSA, FCV, UNL. ²Laboratorio de Análisis Clínico, HSA, FCV, UNL. ³Cátedra de Patología Veterinaria FCV, UNL
luciabagattin47@hotmail.com

La diarrea neonatal de los terneros en un síndrome multifactorial que ocurre en las primeras semanas de vida del animal. Es la principal causa de mortalidad en los sistemas de crianza artificial de los establecimientos de producción lechera de Argentina². La complejidad de esta enfermedad se debe a la cantidad de factores que pueden influir en la presentación y en la gravedad de los cuadros. Por un lado, depende de la presencia de agentes patógenos (virus, bacterias y parásitos), además de factores asociados al animal como lo es el estado inmunitario (calostrado). También influyen el estado nutricional de los terneros, las condiciones ambientales (como la temperatura ambiente, la humedad y el viento) y sobre todo el correcto manejo por parte del personal afectado a la atención de los animales (medidas de higiene, regularidad en el suministro de alimento, constancia en el seguimiento de los tratamientos)¹.

El objetivo de este trabajo fue presentar y discutir los hallazgos clínicos, patológicos y microbiológicos de un brote de diarrea neonatal asociada a alta mortalidad en una crianza artificial de terneros ubicada en la localidad de Soledad, provincia de Santa Fe.

Los terneros que ingresaban a dicha crianza provenían de un establecimiento de producción lechera de aproximadamente 800 vacas en ordeño. Los machos se ubicaban en corrales (crianza colectiva) y las hembras en otro sitio con sistema individual a estaca. La alimentación se basaba en el suministro de sustituto lácteo y balanceado comercial. Gran parte de los animales, entre los 7 y 8 días de edad comenzaban con cuadros de diarreas acuosas que llevaban a la deshidratación. Los terneros afectados presentaban depresión marcada, pero sin fiebre. Muchos morían luego de 2 o 3 días de evolución. La mortalidad en crianza en los primeros meses del año 2021 fue alrededor del 30% tanto en machos como en hembras. Se realizó el cambio de alimentación, reemplazo de sustituto lácteo por otro de mejor calidad, además se efectuó una capacitación al personal encargado sobre la correcta preparación, mezclado, acondicionamiento y suministro del producto a los terneros. Se realizaron 10 necropsias de terneros en distintos estados de conservación (frescos y congelados) en el establecimiento y en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNL. Se tomaron muestras de tejidos en formol bufferado al 10% y se remitieron al Laboratorio de Anatomía Patológica de la Facultad de Ciencias Veterinarias, fueron procesadas siguiendo la técnica histopatológica de rutina, cortadas en micrótomos a 4 µm, coloreadas con Hematoxilina-Eosina, de 3 individuos. Además, se recolectaron muestras de tejidos en bolsas estériles refrigeradas para cultivo microbiológico, de 1 individuo. También, se colectaron muestras de materias fecales diarreicas, de 7 terneros, las cuales se remitieron al Laboratorio de Diagnóstico para estudios microbiológicos, en donde se realizó un kit comercial de inmunocromatografía sobre un pool (7 muestras) que detecta la presencia de *E. coli* K99, Rotavirus, Coronavirus, *Cryptosporidium* y *Giardia* (Bovi5D Bionote). A la par, en las muestras individuales se realizó la búsqueda de ooquistes de *Cryptosporidium* sp. mediante la técnica de concentración de Telemann modificado y la tinción ácido alcohol resistente de Kinyoun. En los animales positivos se hizo una estimación semicuantitativa de la carga parasitaria evaluando el número promedio de ooquistes en 20 campos de 1000 aumentos elegidos al azar de acuerdo con el criterio usado por Castro-Hermida³.

El cambio de calidad del alimento suministrado tuvo impacto en la reducción de la mortalidad de los animales (la misma bajó en los 3 meses posteriores a valores del 10% en hembras y 18% en machos) pero la incidencia de los cuadros diarreicos continuó con la misma frecuencia. Además, tuvo evidentes cambios en la condición corporal, con mayor desarrollo muscular y estado de bienestar, estado más alerta y juego. En las necropsias, se observaron lesiones de deshidratación severa, emaciación, ausencia de grasa peri renal y en el surco coronario, músculos atrofiados, en algunas ocasiones abomasitis catarral, enteritis catarral y enteritis y artritis fibrinosa (2 casos). Mediante estudios histopatológicos se detectaron lesiones microscópicas en intestino delgado y válvula ileocecal de enteritis fibrinosa con necrosis apical de las vellosidades, acortamiento y engrosamiento de las mismas, con hiperemia activa en

lámina propia y presencia de bacterias entre los moldes de fibrina. Hiperplasia marcada del tejido linfoide asociado al intestino. Presencia de gran cantidad de *Cryptosporidium sp.* adheridos a la mucosa y en el interior de algunas glándulas. En los cultivos bacterianos se informó la presencia de *Escherichia coli* en bilis e intestino.

Muestra	Resultado
1	+ (Baja carga)
2	Negativo
3	+++ (Alta carga)
4	+++ (Alta carga)
5	Negativo
6	+++ (Alta carga)
7	++ (Carga media)

Fig. 1: Estimación semicuantitativa de la carga parasitaria - Castro-Hermida

El kit de inmunocromatografía indicó la presencia de Rotavirus y *Cryptosporidium sp.* Mediante las técnicas parasitológicas tradicionales se pudo realizar un estudio más detallado de la distribución de *Cryptosporidium sp.* y semicuantificar la carga de ooquistes. (Fig. 1)

La calidad del alimento mostró tener influencia sobre la cantidad de animales muertos (% mortalidad), esto acompañado probablemente de la capacitación del personal. Sin embargo, los casos de diarreas siguieron aconteciendo. Las lesiones macroscópicas encontradas sugerían enfermedad gastrointestinal, generalmente no son específicas

de cada agente patógeno. Además, depende del estado de conservación, el tracto gastrointestinal sufre autólisis rápidamente. En los casos en que pudo tomarse material fresco para realizar histopatología los resultados fueron concluyentes, ya que existían lesiones producidas por *E. coli*, que se correlacionan con el resultado del cultivo (el aislamiento del *E. coli* en intestino sin la tipificación, solo indica presencia). Además, se encontraron grandes cantidades de *Cryptosporidium* sobre la superficie mucosa y luces glandulares. El kit de inmunocromatografía es una herramienta útil y práctica que nos permite detectar la presencia de determinados patógenos (cualitativa), resulta restrictivo debido al costo (razón por la cual se lo utilizó en pool). En cambio, la búsqueda de ooquistes y la estimación semicuantitativa nos muestra la importante carga de un agente poco valorado como el *Cryptosporidium*. Un método rápido, de bajo costo, muestras fáciles de recolectar, conservar y trasladar. La signología clínica, las lesiones macroscópicas, el grado de lesiones microscópicas y la cuantificación nos hacen pensar en el *Cryptosporidium* como el agente principal de este caso, quedado en evidencia la etiología multifactorial. No se descarta la presencia de agentes como *Salmonella sp.* ya que sólo se realizó cultivo microbiológico en un solo caso, además el uso de antimicrobianos limita el desarrollo de este estudio. Esto obliga al profesional veterinario a tener un enfoque amplio para contemplar todas las posibles variables cuando debe abordar dicha enfermedad. Creemos de importancia dar a conocer estos resultados, así como las herramientas que utilizamos para resolverlo, ya que pueden ser la realidad de muchas crianzas artificiales de la provincia de Santa Fe.

Bibliografía

- 1- Aguirre F, Ruiz MF, Allasia M, Bagattin L & Otero JL. (2014). Presencia de *Cryptosporidium spp.* en terneros de Establecimientos Lecheros de la Provincia de Santa Fe (Argentina). Revista FAVE - Ciencias Veterinarias 13, (1-2).
- 2- Bilbao G, Pinto de Almeida Castro A & Monteavaro C. (2013). *Cryptosporidium*: causal de diarreas em terneros de tambo. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA.
- 3- Castro-Hermida JA. (2002). A study of Cryptosporidiosis in a cohort of neonatal calves. Vet. Parasitol. 106(1), 11-17.

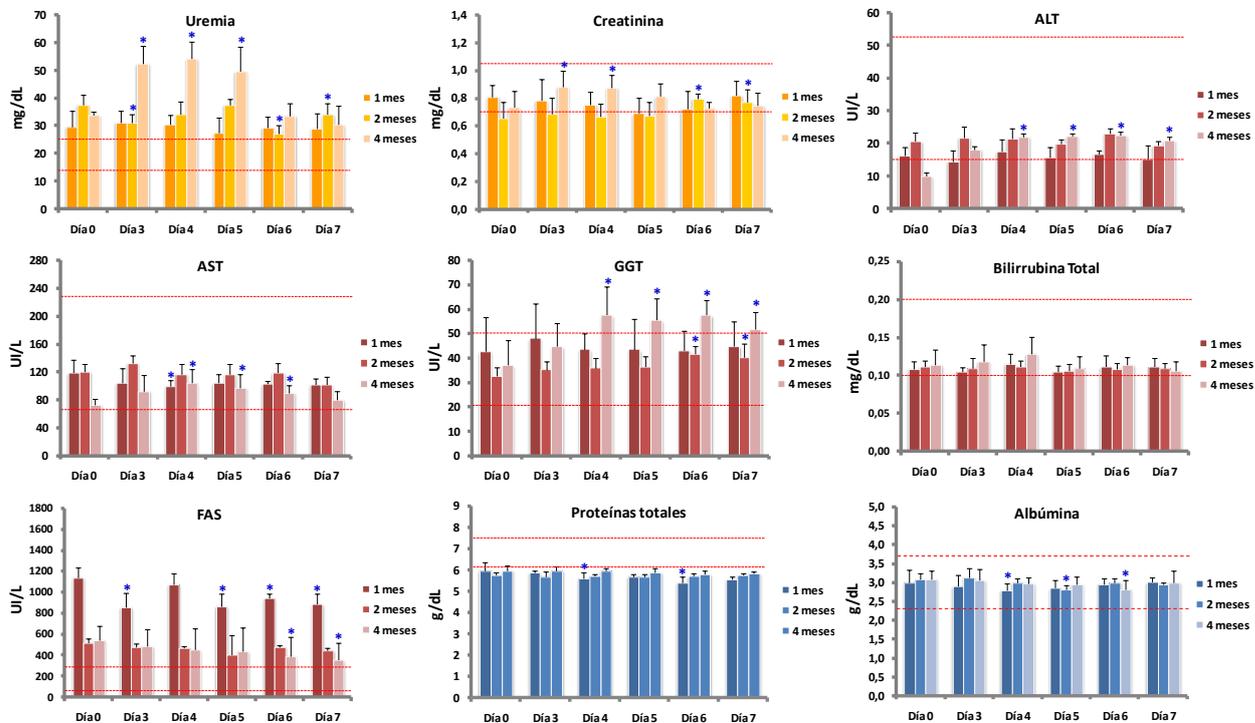
DOSIS TERAPÉUTICA ELEVADA DE FLORFENICOL: SU EFECTO SOBRE LOS INDICADORES DE FUNCIONALIDAD RENAL Y HEPÁTICA EN CAPRINOS DE UNO, DOS Y CUATRO MESES DE VIDA

Barolin J¹, Aguirre F¹, Marengo R², Torrents J², Cabaña E³, Gaido L⁴, Ruiz M.F.¹, Formentini E⁴

¹Laboratorio de Análisis Clínicos, Hospital de Salud Animal, FCV-UNL, ²Cátedra de Zoología, Diversidad y Ambiente, FCV-UNL, ³Laboratorio de Microbiología, Hospital de Salud Animal, FCV-UNL, ⁴Laboratorio de Farmacología y Toxicología, FCV-UNL
johann_b13@outlook.com.ar

El florfenicol (FF) es un antibiótico del grupo de los anfenicoles de uso exclusivo en medicina veterinaria. Su espectro antibacteriano incluye la mayoría de las bacterias Gram negativas y Gram positivas como así también *Chalmydia* y *Rickettsia*. Además de presentar buena distribución tisular, carece de los efectos sobre los sistemas hematopoyético e inmune de su predecesor el cloranfenicol. Debido a su elevada eficacia está indicado para tratar una amplia variedad de enfermedades infecciosas de etiología bacteriana en bovinos, cerdos, aves y peces². Debido a sus características farmacocinéticas, sus concentraciones séricas y tisulares efectivas no se mantienen durante períodos prolongados en la especie bovina, por lo que para salvar esta limitación se dispone de dos alternativas terapéuticas: (i) la administración de dos dosis de 20 mg/kg por vía intramuscular separadas por un intervalo de 48 h, (ii) la administración de una única dosis de 40 mg/kg por vía subcutánea. Se ha reportado que dosis elevadas de FF en ratones, caballos, cerdos, aves, peces y cabras adultas producen alteraciones en la funcionalidad renal y hepática que son dosis independientes¹. En caprinos, estas alteraciones fueron reversibles y los índices de funcionalidad/daño renal y hepático volvieron a sus valores normales una vez finalizado el tratamiento¹. Existe poca información sobre el efecto de dosis terapéuticas elevadas de FF sobre la funcionalidad/daño renal y hepático en pequeños rumiantes como los caprinos y la escasa información disponible se ha reportado en animales adultos¹. Sin embargo, se carece de información acerca del efecto que dosis terapéuticas elevadas de FF tendrían sobre caprinos de joven edad, lo que es importante conocer, ya que esta categoría es la más susceptible de padecer enfermedades infecciosas de etiología bacteriana y de ser tratadas con FF. El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de una dosis terapéutica elevada de FF sobre los índices de funcionalidad/daño renal y hepático en caprinos de joven edad en la zona rural de Esperanza, provincia de Santa Fe, Argentina. Seis caprinos de raza Saanen de uno, dos y cuatro meses de vida, clínicamente sanos, machos y hembras, pertenecientes a la Unidad Académico Productiva (UAP) de la FCV-UNL, fueron tratados con FF a la dosis de 40 mg/kg por vía intramuscular durante tres días consecutivos. Previamente al inicio del tratamiento (día 0) y a las 24, 48, 72, 96 y 120 horas posteriores a la administración de la última dosis se obtuvieron muestras de sangre para la obtención de suero. Las muestras se procesaron en el laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital de Salud Animal, FCV-UNL, donde se determinaron los valores de los siguientes indicadores de funcionalidad/daño renal y hepático: uremia (mg/dL), creatinina (mg/dL), alanina-aminotransferasa (ALT) (UI/L), aspartato-aminotransferasa (AST) (UI/L), gamma-glutamilttransferasa (GGT) (UI/L), bilirrubina total (mg/dL), fosfatasa alcalina sérica (FAS) (UI/L), proteínas totales (g/dL) y albúmina (g/dL). Las muestras se procesaron utilizando el autoanalizador Metrolab 2300 plus (Wiener lab.). La evaluación del efecto del tratamiento con FF sobre cada uno de los índices de funcionalidad/daño renal y hepático se realizó con dos criterios: estadístico y clínico. El criterio estadístico consistió en considerar a los valores observados en el día 0 como valores basales o control y comparar con éste los valores observados en cada día postratamiento con el test de *t* de Student para medias pareadas fijando un límite de significación del 5% ($p = 0,05$). El criterio clínico consistió en identificar para cada índice de funcionalidad/daño renal y hepático los tiempos de muestreo en que los valores que se hallaron por encima o por debajo de los límites de los valores máximos y mínimos considerados normales. Los resultados de la evolución temporal de los valores de los indicadores de funcionalidad/daño renal y hepático se presentan en la figura 1. Desde un punto de vista estadístico, se observó que en los animales de un mes de vida, la dosificación con FF produjo escasas modificaciones en los valores de los índices de funcionalidad/daño renal y hepático. Sin embargo, estos valores fueron afectados en los animales de dos y cuatro meses de edad. Una excepción la constituyó bilirrubina total, cuyos niveles no presentaron alteraciones asociadas al empleo de FF ni a la edad de los animales. Desde un punto de vista clínico, las variaciones de los valores de los índices no presentaron consecuencias clínicas en

Figura 1. Gráfica en la que se presenta la evolución temporal de los índices de funcionalidad renal y hepática en caprinos de uno, dos y cuatro meses de vida tratados con florfenicol a la dosis de 40 mg/kg por vía intramuscular durante tres días consecutivos. Los valores se presentan como promedio y desvío estándar. Las líneas rojas horizontales indican los límites superior e inferior del intervalo de valores considerados de referencia. Los asteriscos indican diferencias significativas ($p < 0,05$) respecto del valor basal o control (día 0).



las determinaciones de creatinina, ALT, AST, bilirrubina total y albúmina, ya que estos índices presentaron valores comprendidos entre los valores máximos y mínimos de referencia para la especie. En el caso de uremia, GGT y FAS, se observó que, en los animales de cuatro meses, los valores de estos índices fueron mayores al valor máximo de referencia. La uremia elevada, no supondría daño renal ya que la creatinemia se mantuvo dentro de los valores de referencia durante todo el ensayo, por lo que su aumento se debería al efecto antianabólico del FF sobre el metabolismo del nitrógeno¹. Los incrementos de los niveles de GGT y FAS, serían consecuencia de la lesión que produce FF sobre el epitelio biliar. A su vez, el aumento de la FAS podría explicarse porque los animales se hallaban en fase de crecimiento. Los valores de uremia y la GGT volvieron a los niveles basales a finalizar el ensayo. En el caso de las proteínas totales, los valores fueron menores al límite inferior de referencia en los animales de las tres edades durante toda la duración del ensayo. Respecto de los valores máximos y mínimos de referencia de uremia, FAS y proteínas totales reportados por la literatura, se observó que éstos fueron menores a los valores basales observados en este estudio, lo que representa una dificultad al momento de evaluar el efecto del FF sobre estos índices. Como puede observarse en la figura 1, los intervalos de los parámetros hematológicos y bioquímicos reportados en la literatura internacional para la especie caprina son amplios y en algunos casos incluyen valores que pueden no ser representativos del estado de homeostasis de las razas caprinas adaptadas a nuestra región geográfica bajo las condiciones alimenticias y sanitarias locales. Este hallazgo sugiere que los intervalos de referencia de los índices de funcionalidad/daño renal y hepático deben ser revisados y ajustados en función de la población caprina de la región. El presente trabajo es relevante pues aporta datos en la rama de la patología clínica inéditos para la especie y la región. A su vez consideramos que este estudio puede ser útil para los médicos veterinarios para un tratamiento eficaz y seguro de caprinos de uno, dos y tres meses de vida considerando el manejo adecuado de la dosificación de FF.

Bibliografía

1-Shah JM, Qureshi TA, Shah T, Shah QA, Arain MA, Bhutto ZA, Saeed M, Siyal FA. (2016b). Impact of therapeutic and high doses of florfenicol on kidney and liver functional indicators in goat. *Vet World*. 9(10): 1135–1140.

2-Voorspoels J, D'Haese E, De Craene BA, Vervaeck C, De Riemaecker D, Deprez P, Nelis H, Remon JP. (1999). Pharmacokinetics of florfenicol after treatment of pigs with single oral or intramuscular doses or with medicated feed for three days. *Vet Rec*. 145:397–399.

ENFERMEDAD DE AUJESZKY: PERFIL SEROLÓGICO EN UNA GRANJA EN SANEAMIENTO CON VACUNACIÓN

Cane V.I.^{1,2}, Pereyra N.B.^{1,2}, Echeverría M.G.³⁻⁴, Sarradell J.E.⁵, Serena M.S.^{3,4}

¹ Cátedra de Microbiología, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de Rosario (UNR); ² Medax, Laboratorio de Red del SENASA, Chañar Ladeado, Sta Fe; ³ Laboratorio de Virología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata; ⁴ CONICET, ⁵ Servicio de Monitoreo y Asesoramiento Sanitario en Porcinos, FCV, UNR. valentinacane@fcv.unr.edu.ar

La Enfermedad de Aujeszky (EA), causada por el *Herpesvirus suino* tipo I, del género *Varicellovirus*, subfamilia *Alpha herpes virinae* y familia *Herpes viridae* (o Virus de la EA, VEA), genera un gran impacto económico en sistemas de producción porcina¹. Esta puede manifestarse con problemas reproductivos, respiratorios o nerviosos, pero también la infección puede ser inaparente, ya que el VEA establece latencia, y ante situaciones estresantes puede volver a replicar y excretarse al medio. Pueden infectarse otros animales domésticos y salvajes, pero en éstos el desenlace es fatal. La EA se encuentra en Argentina, distribuida por todo el país y bajo el Plan Nacional de Control y Erradicación del SENASA (Res. 474/2009); dicho plan define diferentes estrategias para combatir la EA, en base a la prevalencia (entre otros), como la eliminación inmediata o programada de los animales serológicamente positivos con o sin vacunación, la vacunación sistemática o el despoblamiento-repoblamiento. La única vacuna aprobada (AUSKIPRA-BK) es a virus inactivado con una delección del gen que codifica para la glicoproteína E (gE), importante para la neurovirulencia³. El uso de este tipo de vacunas junto a un kit serológico que detecte anticuerpos (Ac) contra gE permite distinguir los cerdos infectados con virus de campo². La seroneutralización (SN), prueba de oro para el diagnóstico, permite identificar los Ac contra el VEA y además conocer el título generado⁴. En el marco de la Res. 474/2009 se utiliza el ensayo inmunoenzimático (ELISA), técnica menos laboriosa que la SN, que a través de la detección de Ac anti-gE permite distinguir los animales infectados de los vacunados. El objetivo de este trabajo fue clasificar a los cerdos en infectados y no-infectados mediante ELISA para luego medir el título de anticuerpos por SN, en animales provenientes de una granja en saneamiento que utiliza la vacuna contra el VEA. Se analizaron sueros provenientes de una granja comercial de la Provincia de Buenos Aires, de 550 madres, de ciclo completo y manejo intensivo, que llevaba a cabo un plan de saneamiento para EA mediante la utilización de vacuna y eliminación de animales positivos. El esquema de vacunación consistió en aplicar dos dosis del inmunógeno a los 50 y a los 70 días de vida a los cerdos de abasto, dos dosis separadas por 21 días a las cerdas de reposición interna al ingresar al plantel reproductor, una dosis preparto a las cerdas de plantel con 80 días de gestación, y dos dosis a los machos y abuelas de reposición externa en el momento del ingreso, separadas por 21 días; los machos se revacunaban cada 6 meses. Se estudiaron 196 sueros de animales vacunados obtenidos en 4 sangrados realizados en abril del 2017 (37 muestras), marzo de 2018 (66 muestras), octubre de 2018 (50 muestras) y mayo de 2019 (43 muestras). Se analizó cada suero por ELISA y luego por SN. Los títulos obtenidos por SN se categorizaron en títulos altos (64 a 256), títulos medios (8 a 32) y títulos bajos (2 a 4). Los resultados de cada ensayo se muestran a continuación: **ELISA**. En el muestreo del año 2017 el porcentaje de positivos fue del 54,05%, el de sospechosos 5,41% y el de negativos 40,54%. Los resultados de principios y finales del año 2018 revelaron un 77,27% de animales positivos, 3,03% de sospechosos y 19,70% de negativos en marzo, y en octubre solo un 8% de los cerdos analizados fueron positivos. En el muestreo de mediados de 2019 ya no se hallaron resultados positivos o sospechosos. **SN**. Se analizaron 193 animales vacunados, 3 de las muestras se consideraron contaminadas. En los 114 animales ELISA negativos, es decir que no tuvieron contacto con el virus de campo, un 55,3% no desarrolló títulos detectables. En el 44,7% restante se detectaron distintos niveles de Ac seroneutralizantes alcanzados con la vacunación: títulos altos en un 25,49% de los animales, medios en el 56,84% y bajos en el 17,7% restante. En los 79 animales vacunados sospechosos y positivos a ELISA (se unen sospechosos y positivos, todos se consideran infectados con VEA en situación de granja en saneamiento) se detectaron títulos altos en el 63,16%, medios en el 32,89% y bajos en el 3,95%. Desglosando los resultados por sangrado, se vió que los títulos altos conformaron el 50% en el primer muestreo, el 46,15% en el segundo, el 18,18% en el tercero y el 5,26% en el último. En el caso de los títulos medios los resultados de cada sangrado fueron 37,5%, 53,85%, 63,64% y 63,16% respectivamente. Los títulos bajos representaron el 12,5% en el primer sangrado, el 18,18% en

el tercero y el 31,58% en el cuarto, no registrándose ningún cerdo con este tipo de títulos en el tercer sangrado.

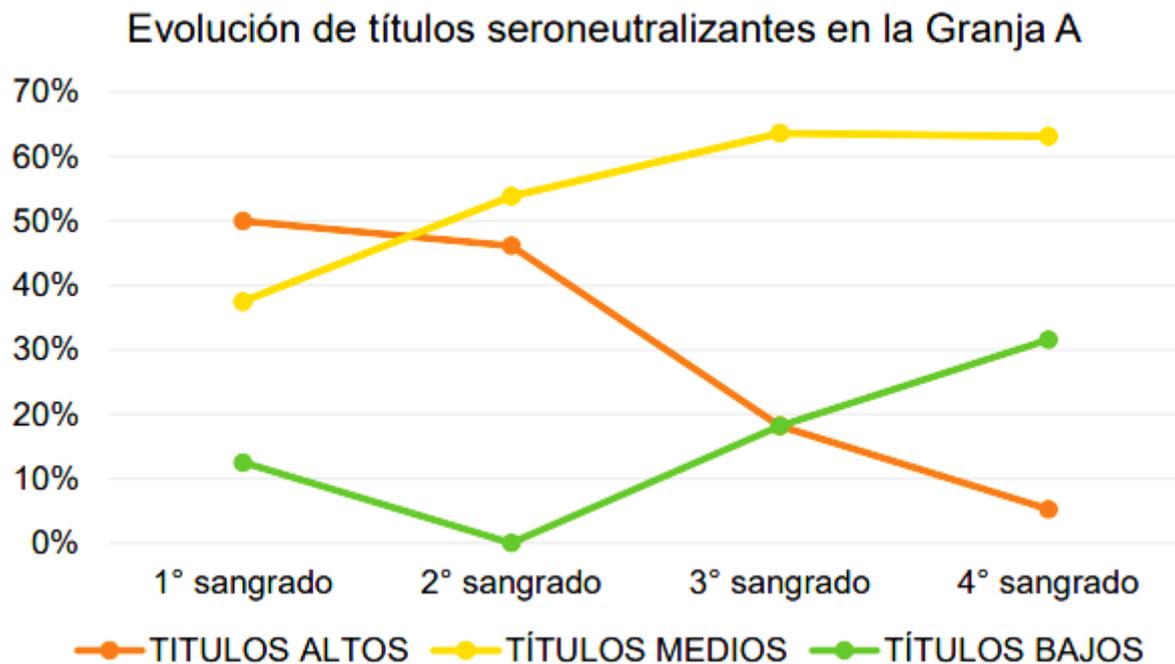


Gráfico: Evolución de los títulos de Ac en los sucesivos muestreos

Se investigó a través de la SN el título de Ac generado en animales vacunados analizados previamente por ELISA que los clasificó en cerdos infectados vacunados y cerdos no infectados vacunados. Comparando los títulos de cerdos no infectados vacunados con los encontrados en cerdos infectados, fueron más altos en estos últimos, lo que es esperable por la mayor estimulación antigénica producida por el contacto con el virus más la vacuna. Los títulos registrados en cerdos no infectados fueron predominantemente medios, le siguieron los altos y en último lugar los bajos. Al evaluar los niveles de Ac seroneutralizantes en los sucesivos sangrados de la granja se pudo observar la tendencia a que, a medida que fue disminuyendo la cantidad de animales infectados, los títulos de los cerdos no infectados tendieron a ser cada vez más bajos. Pudo observarse una marcada negativización en los resultados de ELISA en los sucesivos muestreos. Fue interesante la dinámica de desarrollo de los Ac seroneutralizantes a medida que se saneaba la piara: estos títulos protectores tendieron a descender a medida que se avanzaba con el plan y quedaban menos infectados en la granja, posiblemente por falta de estímulo del sistema inmune por ausencia de circulación viral. Es necesario enfatizar que a pesar de que muchos animales no generaron Ac detectables, seguramente por el tipo de vacuna inactivada utilizada, ésta y otras granjas que aplicaron tanto un esquema de vacunación completo como medidas de manejo adecuado (las dos cosas deben complementarse) pudieron erradicar la EA. Para concluir puede decirse que:

- los títulos seroneutralizantes en cerdos infectados o ELISA positivos y vacunados fueron muy variables, encontrándose dentro de un rango de 2 a 256, siendo altos en su mayoría;
- los títulos seroneutralizantes en cerdos no infectados o ELISA negativos y vacunados, se encontraron predominantemente en un rango de 8 a 32, y en casi un 50% de estos animales no se detectaron anticuerpos seroneutralizantes.

Bibliografía

- 1- Davison AJ y col. (2009). Aujeszky's disease. Diseases of Swine. 11^o edición. Zimmerman JJ. 35: 548-561. ISBN 9781119350903.
- 2- Servicio Nacional de Sanidad Animal y Calidad Agroalimentaria (2009). Resolución 474/2009. <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-474-2009-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- 3- Kimman T y col (1992). Role of different genes in the virulence and pathogenesis of Aujeszky's disease virus. Vet. Microbiol. 33:45-52.
- 4- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2012). Enfermedad de Aujeszky. "Manual Terrestre". Capítulo 2.1.2. www.oie.int

**Trabajo presentado en la XXIII Reunión Científico – Técnica de la Asociación y 1º Virtual Asociación Argentina de Veterinarios de Diagnóstico de Laboratorio 2021. 17 AL 19 de noviembre, 2021.*

ABSCESO RETROBULBAR EN HEMBRA CANINA (*Canis lupus familiaris*). REPORTE DE CASO

Castillo Vanegas Viviana E^{1,2} MV, MSc; Sierra Bedoya Santiago² MV, García Carlos Osiris³ MV; Gallego Rúa Nathalia⁴ Est. MV; Gallo Marín Estefanía⁴ Est. MV; Cardona Gómez Dahiana⁴ Est. MV

¹Docente Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. ²Vitalab Diagnóstico Veterinario SAS Rionegro, Colombia. ³Práctica privada, Veterinaria EVG Rionegro, Colombia. ⁴Estudiantes Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia
viviana.castillo@udea.edu.co

Los abscesos retrobulbares suelen presentarse de forma aguda, su origen se asocia con eventos traumáticos, inflamación asociada a neoplasias, infección en estructuras anatómicas vecinas, entre otros. La causa a menudo no se identifica; sin embargo, se han propuesto mecanismos tales como traumatismos en mucosa oral o conjuntival, enfermedad dental, infección de la glándula salival cigomática, cuerpos extraños penetrantes o bacteriemias^{1,2,3}. En el presente trabajo se describe el caso clínico de un canino bernés de la montaña hembra adulta, con cuadro clínico de una semana de evolución, caracterizado por disminución de consumo de alimento, dolor al abrir la boca, prolapso del tercer párpado, exoftalmos, epiescleritis, secreción ocular izquierda de aspecto sanguinopurulento con aumento de tamaño del lado izquierdo de la cabeza, presencia de dos fístulas, la más externa ubicada en el párpado superior izquierdo hacia canto medial y la segunda más interna en el fórnix hacia el aspecto del bulbo del ojo. Ayudas Diagnósticas: Hemoleucograma que revela leucocitosis moderada con neutrofilia absoluta y relativa; citología exfoliativa de secreción ocular para tinciones diferenciales (Wright, Gram) con hallazgo de severa reacción inflamatoria piogranulomatosa séptica; examen oftalmológico especializado donde se diagnostica neuritis unilateral con afectación del trigémino en la rama facial que compromete las ramas auricular, mandibular y ocular, ocasionada por un absceso retrobulbar en el ojo izquierdo; examen de fondo de ojo con filtro monocromático rojo y azul positivo bilateral, test de Schirmer 20 mm/minuto para ambos ojos; tonometría de ojo izquierdo 18 mm/Hg y del derecho 17 mm/Hg; ultrasonografía ocular donde se evidencia a nivel del espacio retrobulbar área de parénquima heterogéneo de bordes poco definidos con áreas hipoecoicas, sin compromiso de la cámara, pero genera desplazamiento; tomografía simple y contrastada de órbitas, donde los resultados evidencian exoftalmos izquierdo con identificación de tejido blando isodenso en el músculo estriado, con realce leve con el medio de contraste, que rodea la región dorsal, medial y lateral del globo ocular, y engrosamiento de los tejidos blandos de los párpados sin evidencia de colecciones o calcificaciones, diagnóstico de Lesión retrobulbar y palpebral izquierda, considerando dentro de los diagnósticos diferenciales celulitis orbitaria y pseudotumor orbitario. Se instaura tratamiento antibiótico por 14 días con cefalexina 20 mg/Kg vía oral cada 12 horas, metronidazol 25 mg/Kg vía oral cada 12 horas, tobramicina gotas oftálmicas, tres gotas en el ojo afectado cada 12 horas hasta notar mejoría, terapia antiinflamatoria y analgésica con meloxicam 0.2 mg/Kg dosis inicial vía oral cada 24 horas, continuando con 0.1 mg/Kg vía oral cada 24 horas por 3 días y finalizando con la misma dosis cada 48 horas por tres ocasiones más, tramadol 2 mg/Kg vía oral cada 8 horas durante 10 días, Gabapentina 3 mg/Kg vía oral cada 24 horas por 10 días, tiamina 300 mg dosis total vía oral cada 24 horas por 10 días. Se reporta resolución favorable del caso 15 días después de instaurados los planes terapéuticos.

La signología de esta patología suele ser inespecífica, el diagnóstico se fundamenta en la labor interdisciplinaria, y la aplicación del método problema orientado al diagnóstico.

Bibliografía

1. Moeller, E (2015). Retrobulbar Diseases in Dogs and Cats. Eye Care for Animals. En: http://dvm360storage.com/cvc/proceedings/sd/Ophthalmology/Moeller/Moeller,%20Emily_Retrobulbar_diseases.pdf
2. Nelson RW, Couto CG (2000). Medicina interna de animales pequeños. 2a. ed: Buenos Aires: Intermédica.
3. Spiess, B.M. & Pot, S.A. (2013) Diseases and Surgery of the Canine Orbit. In: Veterinary Ophthalmology (ed. Gelatt, K.N.), 5th ed., 2: 793- 831. Ames: Wiley-Blackwell.

NEUMONÍA PARASITARIA EN POTRO CRIOLLO COLOMBIANO. REPORTE DE CASO.

Castillo Vanegas Viviana E^{1,2} MV, MSc; González Hormiga Hernando² MV, MSc; Becerra Velásquez Diana² MVZ, MSc; Ossa Bernal Felipe³ MVZ; López López Bibiana⁴ Est MV; Bautista Páez Valentina⁵ Est. MV.

¹Directora Científica Vitalab Diagnóstico Veterinario SAS Rionegro, Colombia. ²Práctica privada, Centro Médico Veterinario Internal MV Caldas, Antioquia, Colombia. ³Práctica privada Antioquia, Colombia. ⁴Estudiante Medicina Veterinaria Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. ⁵Estudiante Medicina Veterinaria, Fundación Universitaria Agraria de Colombia Bogotá, Colombia bautista.valentina@uniagraria.edu.co

Las patologías respiratorias se presentan de manera frecuente en potros, las causas son de origen bacteriano, viral, parasitario y micótico¹. Los índices de morbilidad y mortalidad son significativos; factores como la edad y estado inmunológico del paciente se correlacionan con la severidad de la afección según el agente causal involucrado^{2,3}. En el presente trabajo se describe el caso clínico de un equino criollo colombiano macho de 4 meses de edad, con cuadro clínico de una semana de evolución, caracterizado por pérdida de condición corporal, retraso en crecimiento y desarrollo y decaimiento. Como hallazgos anormales al examen clínico se reporta taquicardia (82 lpm) y taquipnea (40 rpm), a la prueba de la bolsa sonidos bronquiales marcados, sibilancias intermitentes a la auscultación pulmonar, disminución de la actividad física, diagnóstico inicial de trabajo: bronquitis. Ayudas Diagnósticas: Radiología de tórax vista laterolateral donde se evidencia marcado patrón bronquial; análisis de gases arteriales sin cambios notorios respecto a intercambio gaseoso; lavado transtraqueal para citología exfoliativa, cultivo y antibiograma; se observó abundante celularidad, infiltrado inflamatorio mixto de polimorfonucleares neutrófilos y eosinófilos, algunos de ellos degranulados, escasa presencia de bacterias tipo coco, clasificadas como Gram positivos, espirales de Curschmann en leve cantidad; en el cultivo microbiológico por método Kirby-Bauer (difusión en agar) se obtuvo crecimiento compatible con *Staphylococcus spp*, antibiograma sensible a amikacina, gentamicina, enrofloxacin, ceftriaxona, resistente a ampicilina sulbactam, trimetoprim sulfametoxazol; coprológico técnica Mc Master: infestación por *Strongylus sp.* 144 huevos por gramo de heces, *Dictyocaulus sp.* 64 huevos por gramo de heces; en la técnica coprológica de Baermann se visualizó una larva clasificada como *Dictyocaulus arnfieldi*. Diagnóstico definitivo: Bronquitis verminosa. Se instaura tratamiento con ivermectina 0.2 mg/Kg vía oral, praziquantel 2.5 mg/Kg vía oral, clenbuterol 0.8 mcg/Kg cada 12 horas por 30 días, se realiza segunda vermifugación con el mismo protocolo instaurado inicialmente 15 días después. Se reporta resolución favorable del caso de instaurados los planes terapéuticos iniciales. La neumonía de origen parasitario es una patología que tiene consecuencias negativas para la producción equina y para la futura función zootécnica de los animales, el diagnóstico se fundamenta en la aplicación del método problema orientado al diagnóstico junto con las pruebas paraclínicas cuyos resultados permitan establecer una correlación clinicopatológica precisa.

Bibliografía

1. Cohen N. (1994). Causes of and farm management factors associated with disease and death in foals. J Am Vet Med Ass 204:1.644-1.651.
2. Jubb P, Kennedy P, Palmer N (1985). Pathology of Domestic Animals, 3rd ed., Academic Press Inc, London.
3. Roy MF and Lavoie JP (2003). Tools for the diagnosis of equine respiratory disorders. The Vet. Clinics of NA: Eq Practice 19: 1-17.

RINITIS MICÓTICA EN CANINO. REPORTE DE CASO

Castillo Vanegas Viviana E^{1,2} MV, MSc; Carrasco Silva Liz Daniela² Est. MVZ; Flórez Sierra Eliana³ MV, Ayubi Mejía Diana³ Est MVZ.

¹Docente Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. ²Vitalab Diagnóstico Veterinario SAS Rionegro, Colombia. ³Práctica privada, Clínica Veterinaria Mía Guarne, Colombia. viviana.castillo@udea.edu.co

La micosis nasal es una afección poco frecuente de la cavidad nasal y los senos frontales causadas por hongos oportunistas que pueden ser del género *Aspergillus*, *Cryptococcus* o *Rhinosporidium* entre otros, produciendo infección en pacientes inmunosuprimidos. La aspergilosis sinonasal es la segunda causa en importancia de secreción nasal, después de la neoplasia en esta misma ubicación¹. No existe predisposición por raza o sexo para la presentación de la enfermedad. Los primeros síntomas que sugieren micosis nasal son dolor a la palpación nasal, presencia de estornudos con descarga mucosa, sanguinolenta, purulenta uni o bilateral^{2,3}. Se describe el caso clínico de un canino, cruce de pastor belga, hembra adulta, con cuadro inicial de secreción nasal mucopurulenta bilateral de dos meses de evolución, sin respuesta a tratamientos previos. Posteriormente se reporta dificultad respiratoria leve, epistaxis moderada, secreción ocular izquierda sanguinopurulenta, uveítis y episodios convulsivos. Por los resultados de las pruebas diagnósticas, el deterioro progresivo del paciente, la no respuesta al tratamiento y con autorización del propietario se decide realizar eutanasia. Ayudas diagnósticas: Citología exfoliativa de secreción nasal para tinciones diferenciales (Wright, Gram) con hallazgo de severa reacción inflamatoria piogranulomatosa séptica, presencia de abundantes estructuras morfológicamente correspondientes a hifas. Cultivo bacteriológico positivo para *Staphylococcus epidermidis*. Rinoscopia donde se observa alteración completa de la anatomía normal de ambas cavidades nasales, atrofia completa de cornetes, presencia de secreción serosanguinolenta y acúmulo de material blanquecino especialmente en cavidad nasal izquierda, pérdida de diferenciación con senos frontales y con tabique medio. Resonancia magnética nuclear de esplenocráneo y cavidad nasal con medio de contraste (Gadolinio), evidenciándose lesión inflamatoria focal en lóbulo frontal del hemisferio izquierdo compatible con lesión inflamatoria focal (encefalitis) por foco de etiología infecciosa. En hemicavidad nasal izquierda no se observa la morfología de etmoturbinas, en seno frontal izquierdo lesión ocupante de espacio, en seno frontal derecho lesión ocupante de espacio subtotal, en hemicavidad nasal derecha se observa vestigios de cornetes nasales. Paciente con evidencia de necrosis de cornetes nasales y/o etmoturbinas por proceso necrótico en hemicavidad nasal izquierda y parcial en derecha y sinusitis supurativa bilateral asimétrica en senos frontales. A la necropsia se reportan como hallazgos relevantes en cortes sagitales de tabique nasal, pérdida de la morfología de senos nasales, presencia de abundante exudado purulento de consistencia granulomatosa y aspecto moteado blando, globo ocular izquierdo con contenido de aspecto purulento. El resultado de histopatología reporta principalmente para el exudado de fosa nasal: evidencia de material necrótico con presencia de muy abundantes estructuras alargadas septadas correspondientes a hifas de hongos, entremezclados con fragmentos de músculo esquelético y hueso, a nivel ocular severa queratitis y uveítis supurativa. Diagnóstico definitivo: Rinitis micótica severa concomitante con proceso infeccioso sistémico que se pudiera hipotetizar, surge de la severa infección nasal, se sugiere *Aspergillus fumigatus* como agente causal de las lesiones; sin embargo, no se realizó cultivo micológico. Conclusiones: Dentro de las afecciones crónicas nasales en caninos, la aspergilosis es una de las causas más comunes; la complejidad de diagnóstico de este tipo de patología involucra el apoyo interdisciplinario, resaltando la importancia de la imagenología y el seguimiento de un protocolo ordenado de planes diagnósticos que permitan descartar paulatinamente las patologías más comunes causantes de secreción nasal en caninos.



Fuente: Flórez E, 2021 archivo personal

Bibliografía

1. Rodrigues R, Ferreiro L, Spanamberg A, Driemeier D, Da Silva ML, Passos S, et al. (2011). Canine sinonasal aspergillosis. *Acta Sci Vet.*;39(4):1-6
2. De Lorenzi D, Bonfanti U, Masserdotti C, Caldin M, Furlanello T. (2006). Diagnosis of canine nasal aspergillosis by comparison of four different collection techniques. *J Small Anim Pract.* ;47(6):316-9
3. Nelson RW, Couto CG. *Medicina interna de animales pequeños.* (2000). 2a. ed: Buenos Aires: Intermédica, p. 253-6.

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE UNA DIETA TERAPÉUTICA CASERA EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS EN UN PACIENTE CANINO (*Canis lupus familiaris*).

Colabianchi, Betiana^{1,2}; Gonzalez, Maria^{1,2}; Portillo Olivera, Blanca Susana³; Ybañez, Diego^{1,2}

¹Cátedra de Nutrición Animal. ²Servicio de Nutrición de Animales de Compañía del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales. ³Cátedra de Cirugía. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. colabianchibetiana@fcv.unr.edu.ar

La diabetes mellitus (DM) es una endocrinopatía de frecuente presentación en la clínica diaria de perros y gatos. Es causada por la deficiencia absoluta o relativa de insulina. Esta hormona estimula el transporte de glucosa y de otros nutrientes a través de las membranas celulares. La falta de actividad insulínica conduce a elevados niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia) y a una incapacidad de los tejidos para recibir la glucosa (glucoprivación). Los signos clínicos primarios incluyen poliuria, polidipsia, polifagia y, en algunos casos, pérdida de peso. El diagnóstico es realizado en la mayoría de los casos identificando los signos iniciales del desorden, los cuales incluyen, además, la presencia de una hiperglucemia y glucosuria persistente o concurrente¹. Cualquiera sea la causa que lleve al diagnóstico clínico en caninos y felinos, la dieta constituye un factor esencial en la terapéutica de la DM. Los objetivos dietéticos para los caninos con diabetes mellitus son, mejorar la regulación de la glucemia aportando nutrientes al organismo durante los períodos en los que la insulina exógena es activa y disminuir las fluctuaciones posprandiales de los niveles de glucemia. Si bien el manejo dietético no es excluyente de la necesidad del reemplazo insulínico, puede ser usado para mejorar el control de la glucemia sobre todo en la diabetes tipo 1 y en la diabetes tipo 2 puede, además de mejorar el control de la glucemia, hacer menos probable la necesidad de la administración de insulina. La dietoterapia debe incluir proteínas de alto valor biológico (20-35%), lípidos que contengan ácidos grasos esenciales (10-15%) e hidratos de carbono de bajo índice glucídico². El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de una dieta terapéutica casera en el tratamiento de la DM en un paciente canino recibido en el Servicio de Nutrición de Animales de Compañía del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales de la FCV-UNR (HEGyPA). Se recibió por derivación en el Servicio de Nutrición de Animales de Compañía del HEGyPA una paciente canina hembra de raza indefinida, de 5 años de edad, castrada, mal estado general, sensorio deprimido y con diagnóstico de DM. Se procedió a tomar el peso mediante el uso de una báscula digital. Se midió glucosa en sangre (glucómetro Accu-Chek) y en orina (tira reactiva). Se determinó mediante observación el estado de condición corporal. Se realizó la toma de las medidas morfométricas. Se calcularon los requerimientos energéticos en reposo, energéticos diarios, proteicos y de grasa, a través de fórmulas según Association of American Feed Control Officials (AAFCO)³. Como tratamiento nutricional, se formuló una dieta terapéutica de tipo casera, ya que el canino presentaba aversión a los alimentos balanceados, a través de un software, acorde a los requerimientos del paciente y contemplando la patología de base. La ración inicial contenía pechuga de pollo; avena cocida; lentejas hervidas; queso untable; zapallo hervido; aceite vegetal; carbonato de Ca²⁺ 38%, cuyas cantidades variaron semanalmente ajustándose al requerimiento del animal. Para evaluar el efecto de la dietoterapia y la evolución del paciente, se solicitó al propietario retornar a consulta al día 7, 14 y 30 de iniciado el tratamiento. En las sucesivas consultas se procedió al examen médico anteriormente descripto. Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1				
	Consulta inicial	Día 7	Día 14	Día 30
PESO (kg)	6,7	7,2	7,8	9,8
CC (1 a 5)	1,5	2,5	2,5	3
RER(Kcal EM/día)	292	307,7	326,7	387,7
RED(Kcal EM/día)	753,1	769,25	816,75	581,5
RP (g)	30,12	32,97	35,01	41
RG (g)	112,97	115,38	122,5	116,32
Glucemia (mg/dl)	486	172	120	120
Glucosuria (0-+++)	++	+	+	s/d
Agua consumida (L)	3	2	0,5	0,6
CC: Condición Corporal - RER: Requerimiento Energético en Reposo – RED: Requerimiento Energético Diario – RP: Requerimiento Proteico – RG: Requerimiento de Grasas-s/d :sin datos				

Los resultados presentados en la tabla 1, demuestran que el uso de este tipo de dietas caseras terapéuticas formuladas acordes a los requerimientos y necesidades del paciente, conjuntamente con un tratamiento farmacológico, mejora notablemente la respuesta clínica y nutricional del paciente, ya que se estabilizó la glicemia y el animal recupero la CC 3 (ideal). Este tipo de formulaciones caseras pueden ser una alternativa a alimentos comerciales cuando los pacientes no están habituados a estos últimos. La administración de una dieta adecuada es imprescindible como uno de los pilares fundamentales del tratamiento de esta patología, teniendo como premisa que siempre deben ser formuladas por un profesional idóneo y para cada caso en particular, con el objetivo de lograr una mejor calidad de vida del paciente diabético.

Referencias Bibliográficas

1. Hand, M. S., Thatcher, C. D., Remillard, R. L., Roudebush, P. (2000). Nutrición clínica en pequeños animales (No. V628 HANn).
2. 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).
3. Association of American Feed Control Officials (AAFCO). (2016). Pet Food Regulations. AAFCO. Official Publication.

COMBINACIÓN DE ACEITES ESENCIALES DE *Melaleuca armillaris* Y *Laurus nobilis* COMO DESINFECTANTE PARA LA GLANDULA MAMARIA BOVINA

Di Filippo Julia¹, Buldain Daniel^{1,2}, Gortari Castillo Lihuel^{1,2}, Aliverti Florencia¹, Mestorino Nora¹

¹Laboratorio de Estudios Farmacológicos y Toxicológicos (LEFyT), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina. ²CONICET, Argentina.
jdifilippo@fcv.unlp.edu.ar

La desinfección de la ubre es una parte importante dentro de un plan exitoso de control de mastitis en la rutina de ordeño. Permite reducir el número de infecciones intramamarias en bovinos, disminuyendo la propagación de microorganismos y la cantidad de bacterias halladas en la leche de tanque. Entre los compuestos de uso común como desinfectantes de pezones se encuentran: Iodo, clorhexidina, amonio cuaternario, hipoclorito de sodio, cloro y peróxido de hidrógeno. Estos producen la destrucción de microorganismos por acción química o biológica, sin embargo, existe el riesgo de aparición de resistencia cruzada entre desinfectantes y antibióticos utilizados en la terapéutica con mecanismos de acción similares. Los aceites esenciales (AEs) obtenidos de plantas tienen propiedades antimicrobianas y pueden ser una alternativa para el control de infecciones, disminuyendo la carga bacteriana sobre la piel de la glándula mamaria y así permitir un mayor control sobre la transmisión de las infecciones. El AE de *Melaleuca armillaris* tiene actividad antimicrobiana frente a *Staphylococcus aureus* [1]. Por otro lado, el AE de *Laurus nobilis* (Laurel) es un candidato interesante para usar en combinación debido a que se ha reportado como antimicrobiano y, además, es una especie vegetal bien adaptada al territorio argentino favoreciendo una posible explotación comercial. El objetivo de este estudio piloto es la evaluación de una alternativa fitoterapéutica a los desinfectantes comúnmente utilizados mediante el desarrollo preliminar de una formulación tópica utilizando una combinación de AEs de *M. armillaris* y *L. nobilis* como solución pre y/o postdipping. Los AEs de *L. nobilis* y *M. armillaris* se obtuvieron de plantas localizadas en las cercanías de Coronel Brandsen, provincia de Buenos Aires. Los AEs fueron obtenidos mediante destilación por arrastre de vapor de agua y fueron secados con cloruro de sodio anhidro, filtrados y almacenados a -20°C en frascos de vidrio color ámbar hasta su uso. Se determinó, por método de microdilución en caldo, la concentración inhibitoria mínima (CIM) de cada AE frente a 3 aislamientos salvajes obtenidos de vacas Holstein portadoras de mastitis subclínica. Los aislados de *S. aureus* fueron identificados fenotípicamente mediante pruebas bioquímicas (tinción de Gram, catalasa, hemólisis, Voges Proskauer y fermentación de azúcares-trehalosa, manitol y maltosa). *S. aureus* ATCC 29213 fue utilizada como cepa control. Posteriormente se evaluó la concentración bactericida mínima (CBM). Una vez establecidas la CIM y CBM de ambos AEs por separado, se llevó a cabo el ensayo de tablero de damas para evaluar la existencia de sinergismo entre ambos AEs. Los AEs fueron combinados utilizando para cada uno el rango de 50-0.09 µL/mL. La interpretación de los resultados se realizó a través del cálculo del índice de la concentración fraccionaria inhibitoria (CFI). Se consideró sinergismo (S) si $CFI \leq 0.5$; sinergismo parcial o bajo (SP) si $0.5 < CFI < 1$; indiferencia o adición (I) si $1 \leq CFI < 2$ y antagonismo (A) cuando $CFI \geq 2$ [2]. Luego de analizar los resultados de CIM, CBM y CFI obtenidos, se decidió utilizar para el desarrollo de la formulación experimental, una combinación 0.6% de AE de *M. armillaris* y 0.6% de AE de *L. nobilis*. Se prepararon dos formulaciones conteniendo distintas cantidades de agua destilada y alcohol etílico, con el fin de enfrentarlas al *S. aureus* y establecer su capacidad antimicrobiana. Como control de cada una de las 2 formulaciones se utilizó agua destilada o alcohol etílico, pero sin el agregado de los AEs. Se prepararon 5 mL de cada formulación en tubos de vidrio y se enfrentaron a un inóculo de 10^7 UFC/mL de *S. aureus* ATCC 29213. Se tomaron 10 µL a dos tiempos diferentes (30 y 120 segundos), que fueron sembrados en agar nutritivo y llevados a incubación a 35°C durante 18-24 horas, para posteriormente observar presencia o no de crecimiento bacteriano. Simultáneamente se sembró una gota (10 µL) del inóculo como control de crecimiento positivo. Se seleccionó la formulación con la mezcla de AEs que demostró mayor actividad antimicrobiana en menor tiempo y se evaluó su eficacia mediante la técnica de recuento utilizando pezones escindidos de vacas, obtenidos de una planta faenadora. Previamente al inicio del ensayo, los pezones fueron lavados con agua y jabón blanco, y desinfectados con alcohol 70% para eliminar suciedad y otros microorganismos contaminantes a los efectos de estandarizar el ensayo para evaluar la respuesta únicamente frente a *S. aureus*. Se preparó el inóculo de *S. aureus* ATCC 29213 ajustado en solución fisiológica a una escala 0.5 de McFarland, equivalente a $1-2 \times 10^8$ UFC/mL. Para la evaluación del poder germicida de la solución sanitizante se utilizaron 20 pezones divididos en 4 grupos según el tratamiento posterior al que fueron expuestos: (i) control sin tratamiento, (ii) solución fisiológica estéril, (iii) formulación con AEs al 0.6% cada uno, y (iv) formulación con AEs al 1.2% cada uno. Se colgaron los pezones en una varilla horizontal para luego sumergirlos a todos en caldo nutritivo con el inóculo de *S. aureus* durante 10 segundos, se dejó drenar por 5 minutos y posteriormente al grupo (i) no se lo sumergió en ninguna solución, al grupo (ii) se lo sumergió en solución fisiológica, al

grupo (iii) en una formulación 1x (0.6% de cada aceite), y al grupo (iv) se lo sumergió en una formulación 2x (1.2% de cada aceite). Luego de 30 segundos se realizó un lavado sumergiendo durante 20 segundos cada pezón en solución fisiológica estéril para recuperar los microorganismos sobrevivientes y poder realizar el recuento bacteriano. Las soluciones de lavado se diluyeron desde 1:10 hasta 1:100000 (10^{-5}). Se sembraron 10 μ L de las diluciones seriadas por triplicado (recuento mediante gotas sobre placa de agar nutritivo). El recuento bacteriano en placa se realizó tras la incubación a 35°C por 18-24 horas. El análisis estadístico fue realizado mediante un análisis bayesiano de comparación de medias con un intervalo de confianza del 95% utilizando el programa estadístico Epidat 3.1. Al determinar la CIM de los AEs encontramos que este parámetro fue igual para ambos aceites frente a los aislamientos salvajes (12.5 μ L/mL) y la cepa de referencia (25 μ L/mL). Los AEs presentaron sinergismo entre sí al ser combinados, observándose valores de CFI menores a 0.5. La CBM de ambos aceites fue 50 μ L/mL frente a la cepa de referencia y 25 μ L/MI frente a los aislamientos salvajes, es decir que la relación CBM/CIM, tanto para el AE de *M. armillaris* como el de *L. nobilis*, fue igual a 2. Se seleccionó la mezcla de 6 μ L/mL (0.6%) de AE de *M. armillaris* y 6 μ L/mL (0.6%) de AE de *L. nobilis*, para la elaboración de una formulación experimental. Al evaluar las dos formulaciones variando el contenido de agua destilada y alcohol etílico, se determinó que la formulación que contenía menor proporción de etanol y mayor de agua destilada (25 y 70.8%, respectivamente) presentó actividad bactericida sobre *S. aureus* por efecto de la actividad de los AEs y ésta es la que fue seleccionada para continuar el estudio. Se considera que un desinfectante es efectivo cuando logra una reducción de al menos 3 logaritmos respecto del control sin desinfectante [3]. Con la formulación de AEs de *M. armillaris* y *L. nobilis* evaluada en este trabajo, frente a *S. aureus*, se observó una reducción de 2.88 Log₁₀ UFC/mL utilizando los AEs a concentración 0.6% cada uno. Al duplicar la concentración de los AEs (1.2% de cada uno) la reducción respecto al control fue de 3.03 logaritmos. El uso de AEs al 0.6% y 1.2% produjo una disminución significativa de la carga bacteriana respecto del lavado con solución fisiológica (0.92 y 1.07 Log₁₀, respectivamente) ($p < 0.05$). Los AEs tienen un gran historial en el estudio de sus propiedades antibacterianas sobre la piel, permitiendo controlar bacterias que colonizan el tejido e infectan heridas, incluyendo a *S. aureus* [4]. La mayoría de los AEs se utilizan en mezclas o combinaciones de dos o más aceites con el objetivo de obtener efecto terapéutico sinérgico. Los AEs de *M. armillaris* y *L. nobilis* resultaron ser sinérgicos frente a *S. aureus* y ser una interesante alternativa fitoterapéutica para la desinfección de pezones bovinos. Los valores de concentración fraccionaria inhibitoria fueron menores a 0.5 demostrando la sinergia. Esto se observó tanto para la actividad antimicrobiana inhibitoria como bactericida. Es necesario continuar con estudios de estabilidad de la formulación e incluir otros microorganismos que están presentes en el ambiente (por ejemplo, *Escherichia coli*), para finalmente evaluar su eficacia a campo y así poder promover su uso en los establecimientos lecheros.

Bibliografía

- 1- Buldain, D., Gortari Castillo, L., Marchetti, M. L., Julca Lozano, K., Bandoni, A., & Mestorino, N. (2021). Modeling the Growth and Death of *Staphylococcus aureus* against *Melaleuca armillaris* Essential Oil at Different pH Conditions. *Antibiotics* (Basel, Switzerland), 10(2), 222. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10020222>.
- 2- Eliopoulos GM, Moellering RC. (1996) Antimicrobial combinations. In: Lorian V. Editor. *Antibiotics in Laboratory Medicine*, Baltimore, MD: The Williams & Wilkins Co. p. 330–96
- 3- Calvino L. (1998) Desinfección de pezones post-ordeño: limitaciones y recomendaciones. *INTA Rafaela, Información Técnica*. 143: 1-4. http://rafaela.inta.gov.ar/publicaciones/documentos/inf_tecnica/informac143.htm
- 4- Orchard A, van Vuuren S. (2017). Commercial Essential Oils as Potential Antimicrobials to Treat Skin Diseases. *Evid Based Complement Alternat Med*. <https://doi.org/10.1155/2017/4517971>

PECTUS EXCAVATUM EN GATOS. RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA DE UN CASO

Fiorentini, Jorge Omar¹; Moretti, Daniel²; Degenaro, Mariana²; Costa, Cecilia²; Schiaffi, Ariel Luis¹; Portillo Olivera, Blanca Susana¹.

¹ Docentes de la Cátedra de Cirugía FCV UNR. ² Profesionales de actividad privada
portillosusana@fcv.unr.edu.ar

“El *Pectus Excavatum* (PE) es la más frecuente de las malformaciones congénitas de la pared torácica en perros y gatos². Se caracteriza por un desplazamiento del esternón hacia dorsal, estenosis ventrodorsal del tórax y hundimiento del esternón. La causa exacta del PE es desconocida. Parece probable que exista algún factor genético asociado, los gatitos burmeses y los perros braquiocefálicos son más predispuestos, lo que sugiere una posible base hereditaria para este defecto en los pequeños animales⁴. La literatura consultada menciona factores desencadenantes en la presentación de estas alteraciones que involucran la pared torácica: anomalías en la presión intrauterina, crecimiento excesivo del tejido conectivo de las uniones costocondrales, acortamiento en el tendón central del diafragma, engrosamiento del ligamento subesternal y la deficiencia del aminoácido taurina^{3,4}. Las primeras reseñas en la bibliografía médica aparecen en el siglo XIX, y hasta la actualidad diferentes autores han aportado su experiencia en la clasificación, diagnóstico y tratamiento de dichas malformaciones. En la práctica, las anomalías de la pared torácica se clasifican en dos grupos: aquellas producidas por un crecimiento anómalo de los cartílagos, generando depresión o protuberancia y las que son secundarias a diversos grados de hipoplasia/aplasia⁴. En el primer grupo se incluyen: el *Pectus excavatum* (PE), *Pectus carinatum* (PC) y *Pectus arcuato* (PA). En el segundo: fisura esternal y otros síndromes. Otros autores clasifican estas anomalías congénitas en función del sitio anatómico donde se origina la enfermedad, describen cinco tipos de malformaciones, el 1 incluye defectos cartilaginosos y representan el 90% de los defectos del continente torácico, de los animales y el hombre (PE)^{3,4}. La caracterización de la dolencia se sustenta en los pilares de los índices fronto-sagital (FS) y vertebral (VERT). El índice fronto-sagital es la relación entre el ancho del tórax a nivel de T10 (a) y la distancia entre el centro de la superficie ventral del cuerpo de T10 y el punto más cercano en el esternón (b). El índice vertebral es la relación entre la distancia del centro de la superficie dorsal de la 10ª cuerpo vertebral, al punto más cercano en el esternón (b+c) y el diámetro dorso-ventral del cuerpo vertebral a nivel de T10 (c)¹.

El propósito de este trabajo fue identificar el grado de compromiso de los órganos involucrados en un *Pectus excavatum*, valorar la medición de los índices frontosagital (FS) y vertebral (VERT) y definir la técnica operatoria para la corrección del hundimiento del esternón.

El paciente era un gato macho de 3 meses de edad. Al momento de la consulta presentaba disnea marcada y hundimiento en caudal del esternón. Se realizaron radiografías de tórax en proyecciones Latero-lateral (LL) y Ventro-dorsal (VD). La imagen en incidencia LL reveló desplazamiento en dirección dorsal de las esternebras V, VI, VII, apófisis y cartílago xifoides, emulando un triángulo isósceles. En la incidencia VD se observó disminución de la densidad aire en pulmón izquierdo, ectopia de la silueta cardíaca y corrimiento hacia la izquierda del plano medio de las esternebras involucradas. Sobre la imagen radiológica se realizaron mediciones y el resultado fue 3 para el índice FS y 8 para el índice VERT, resultado congruente con PE moderado¹.

La técnica quirúrgica utilizada fue Pectus up o Taulinoplastia la cual consistió en hacer puntos de tracción con agujas curvas que atravesaron la pared del tórax, rodearon a las esternebras y se fijaron sobre una férula. Se colocaron 6 puntos: 3 en craneal y 3 en caudal del defecto. La férula utilizada tenía dos capas: una interna suave de goma eva que apoyaba sobre la piel y otra externa de aluminio para dar rigidez al sistema. Después de la cirugía se realizó un control radiológico que mostró valores de los índices FS y VERT dentro de parámetros normales para la especie: 0.96 y 15 respectivamente. La evolución del paciente fue favorable y la férula se retiró a los 28 días. No se presentaron complicaciones graves, solo algunas zonas de erosión dérmica provocadas por la férula.

La técnica utilizada es sencilla de realizar y con ella se evita el acceso a la cavidad torácica, con lo cual se reduce el tiempo quirúrgico, el tiempo de recuperación y la posibilidad de lesionar algún órgano.

El PE es la malformación congénita del tórax que afecta con mayor frecuencia a los pequeños animales. La imagenología es el método complementario que permite realizar las mediciones de los índices FS - VERT y categorizarlo en leve, moderado y marcado. La taulinoplastia es una técnica operatoria apropiada para el PE moderado en una etapa temprana de la enfermedad.



Foto: Dr. Fiorentini

Referencias Bibliográficas

1. Fossum, T. (2004). Cirugía en Pequeños Animales. 2ª edición. Ed. Intermédica. (pp.834-838)
2. Harari, J. (1996). Small Animal Surgery. ISBN0683039105. Ed. Lippincott Williams & Wilkins.
3. Royo Cuadra, Y. (2016). Malformaciones congénitas de la pared torácica. {archivo PDF}. Recuperado 27 de octubre de 2021, de http://scpediatria.cat/docs/ciap/2016/pdf/08_1_YRoyo_CIAP2016.pdf
4. Silva Molano, F., Pedraza Ordoñez, F., y Saltaren Gallego, I. (2010). Descripción de un caso de la malformación congénita *pectus excavatum* en un felino doméstico. Revista Lasallista de Investigación, 7 ,2: 124-131.

DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD DESHIDROGENASA DE UN INÓCULO DE *P. fluorescens* SUPLEMENTADO CON DIFERENTES CONCENTRACIONES DE METRONIDAZOL

Gattelet, Luciana; Delcogno, Amancay; Coletti Zabala, Tamara.

Laboratorio de Química Biológica FCV UNR. lucianagattelet@fcv.unr.edu.ar

La actividad deshidrogenasa es utilizada como un indicador general de la actividad microbiana de un sistema. Las enzimas deshidrogenasas poseen actividad redox, participan en el transporte de electrones de la cadena respiratoria, que tiene al oxígeno como último aceptor de electrones. Por ello la determinación de su actividad puede considerarse un buen parámetro para analizar comparativamente actividades oxidativas en sistemas diferentes¹. Para ello se utiliza un aceptor artificial de electrones, el cloruro-2,3,5-trifenil-tetrazolium (TTC). El TTC es un receptor artificial de electrones que se reduce a trifenil-formazán (TPF) por acción de las enzimas deshidrogenasas. Forma un precipitado insoluble en agua color rojo. Su cuantificación se realiza a través de la solubilización de los cristales y la posterior medición de la absorbancia a 425 nm. El metronidazol (MTZ) es un antibiótico que cumple su acción bactericida cuando su grupo nitro es reducido intracelularmente desestabilizando el ADN microbiano. Diversos autores trabajaron sobre el efecto de MTZ sobre bacterias que no son su objetivo terapéutico. Ha sido demostrado que el crecimiento de *Lactobacillus* sp. en presencia de MTZ es dosis dependiente, siendo completamente inhibido a concentraciones mayores o iguales a 5000 µg/ml. También se demostró que la motilidad de *P. aeruginosa* disminuye en presencia de MTZ a una concentración subterapéutica respecto a la utilizada en presentaciones farmacéuticas para uso tópico o local. Por su parte, Castelli *et al.*² demostró que si el grupo activo nitro se reduce completamente antes de estar en contacto con las células bacterianas resultaría inactivo y no se comportaría como agente antimicrobiano. Calderón *et al.*³ demostró que la replicabilidad de *Pseudomonas fluorescens* es significativamente menor si dicha bacteria es incubada en presencia de MTZ. Estudios realizados en el Laboratorio de Química Biológica también demostraron que la motilidad *swimming* disminuye en presencia de MTZ. Pero además si un porcentaje de la suplementación con MTZ se modifica en su estado redox, dicha disminución se mantiene. Estos hechos conducen a la necesidad de continuar en el estudio de los factores que rigen el accionar de las moléculas antibióticas. *Pseudomonas* es un género de bacilos rectos o ligeramente curvados, móviles, Gram negativos, oxidasa positivo. Son aeróbicos estrictos aunque en algunos casos pueden utilizar el nitrato como aceptor de electrones. *P. fluorescens* es una especie naturalmente resistente a un amplio espectro de antibióticos y desinfectantes, encontrándose comúnmente en centros de salud como contaminante de soluciones de lavado e incluso en material inyectable. Es considerada bacteria psicotrópica, sin embargo, se ha encontrado a temperatura corporal, fue aislada de vías respiratorias, tracto urinario y sangre⁴ (Hsueh *et al.*, 1998) de pacientes inmunocomprometidos y previamente sanos, demostrando su capacidad de vencer el sistema inmune. El objetivo de este trabajo fue determinar diferencias en la actividad deshidrogenasa de un inóculo de *P. fluorescens* C7R12 suplementadas con MTZ 1700 y 5000 µg/ml mediante el análisis espectrofotométrico. Para llevar a cabo dicho objetivo se realizaron cultivos *overnight* de *P. fluorescens* C7R12 en caldo tripteína suplementado con rifampicina 0,1 µg/ml (etapa que corresponde a la activación de la cepa) a 37 °C. Posteriormente el cultivo se centrifugó; el sedimento bacteriano se resuspendió en nuevo medio tripteína y se dividió la nueva suspensión en: Control y tratamientos (i) metronidazol 1700 µg/ml (ii) metronidazol 5000 µg/ml. Se incubó a 37°C en aerobiosis por 18 horas. Los resultados (promedios de 3 determinaciones espectrofotométricas) fueron analizados con ANOVA ($p < 0,01$) mostraron que no hubo diferencias significativas entre el control y los tratamientos con MTZ luego del período de incubación (Control $1,65 \pm 0,09$; MTZ 1700 $1,78 \pm 0,09$ y MTZ 5000 $1,58 \pm 0,09$). La actividad de las enzimas deshidrogenasas no resultó modificada por la suplementación con diferentes concentraciones de MTZ. Esto podría indicar que el MTZ no actuó según sus mecanismos redox sobre *P. fluorescens*, como sí lo hace en bacterias anaerobias, en las condiciones de trabajo descriptas.

Bibliografía:

1. Perotti, E.; Bouzas, S.; Leirós, M. C.; Trasar Cepeda, C. and Gil Sotres, F. (2006) Biochemical indicators of degradation of soils contaminated with 2,4-dichlorophenol. Geophysical Research Abstracts, vol. 8, 02778.
2. Castelli M, Malagoli M, Lupo L, Roffia S, Paolucci F, Cermelli A, Zanca A, Baggio G (2000) Cytotoxicity and probable mechanism of action of sulphimidazole. J. Antimicrob. Chemother. 46
3. Calderón, Mariángeles; Gattelet, Luciana; Delcogno Amancay; Coletti Zabala, Tamara (2020) Comportamiento espectrofotométrico y voltamétrico de suspensiones de *Pseudomonas fluorescens* C7R12 expuestas a diferentes concentraciones de metronidazol. Primer encuentro virtual de divulgación y comunicación de Ciencias Veterinarias.
4. Hsueh P, Teng L, Pan H, Chen Y, Sun C, Ho S, Luh K (1998) Outbreak of *Pseudomonas fluorescens* bacteremia among oncology patients. J Clin Microbiol., 36, 2914-2917.

AISLAMIENTO DE *Clostridium tertium* DE GANGRENA GASEOSA EN BOVINO

Keilty Horacio¹, Molteni Hernán².

¹ Cátedra de Producción de porcinos y pequeños rumiantes. Facultad de Ciencias Veterinarias, Casilda, Universidad Nacional de Rosario. ² Laboratorio Lasa Rosario, Rosario. hkeilty@gmail.com

Clostridium tertium ha sido implicado como patógeno para especies marinas¹ y en los humanos asociada a procesos de gangrena y septicemia en pacientes inmunocomprometidos y/o con diversas patologías de base². En este trabajo se informa el aislamiento de *Cl. tertium* a partir de un caso clínico en una ternera Holstein de 9 meses de edad de 250 kg aproximados de peso, perteneciente a un tambo del sur de la provincia de Santa Fe. El lote de animales fue criado en guachera individual, continuando la recría en confinamiento con una dieta a base de silaje de maíz, grano de maíz, núcleo proteico y vitamínico mineral. El animal del reporte se encontraba inmunizado contra enfermedades clostridiales y agentes del complejo respiratorio bovino, así como con las vacunas del plan obligatorio nacional. La ternera fue encontrada postrada en decúbito lateral, con hipertermia de 40,6°C, mucosas ligeramente cianóticas, sensorio deprimido, frecuencia cardíaca y respiratoria aumentadas, la materia fecal se encontró ligeramente solidificada, sospechando de constipación. El animal evidenciaba una lesión en más extensa, crepitante por caudal de la escápula que se extendía hasta la región axilar y a la región pectoral anterior. Bajo la sospecha clínica de gangrena gaseosa, se medicó con amoxicilina intramuscular a razón de 15 mg/kpv con 2 dosis a intervalo de 12 horas y con 10 mg totales de dexametasona endovenosa. Durante la tarde se incorporó voluntariamente, siendo la única vez que abandonó el decúbito. A la mañana siguiente se la encontró nuevamente en decúbito agonizando y murió a los pocos minutos. A las 2 horas de muerte se procedió a realizar la necropsia. La lesión afectada en el tejido subcutáneo se encontró infiltrada dispersamente por bullas de hasta 8 mm de diámetro y áreas de miositis hemorrágicas. No se encontró lesión de continuidad en la piel que sugiriera ingreso del agente por esta vía. Al corte las lesiones exudaban líquido seroso abundante generando espuma, hecho que se repitió posteriormente en la muestra, la cual exudó en el contenedor aproximadamente un 50 % de su volumen. El resto del cadáver mostró congestión sanguínea en diversos órganos y escasas petequias en el epicardio. Se procedió a muestrear dos trozos de tejido muscular abundantes en lesiones macroscópicas en contenedores estériles y refrigerarlos durante su transporte hasta el laboratorio. Se realizó un examen bacteriológico directo destacando abundantes hematíes, escasos leucocitos y regular cantidad de bacilos Gram negativos. Luego se realizó la prueba de inmunofluorescencia directa sobre una impronta con conjugado de anticuerpos monoclonales para *Cl. chauvoei*, *Cl. septicum* y *Cl. novyi*, las que resultaron negativas. Se cultivaron los especímenes en medio anaerobio Schaedler y Schaedler-sangre en sistema Gas Pack, obteniendo abundantes colonias en estado puro del primero. Se sometió al mismo a diversas pruebas bioquímicas, las que arrojaron los siguientes resultados: indol (-), gelatinasa (-), hidrólisis de esculina (+), arabinosa (-), glucosa, sacarosa, fructosa, lactosa y maltosa (+), y a la tinción de Gram (+) con presencia de esporo en posición terminal. Para confirmar el resultado se realizó la inmunofluorescencia directa para las especies mencionadas anteriormente, la cual arrojó nuevamente resultado negativo. Se concluyó entonces el aislamiento de *Clostridium tertium* en base a los resultados de las pruebas bioquímicas. Dicho aislamiento se considera como esporádico dentro del complejo de enfermedades clostridiales en rumiantes.

Bibliografía

1. Seol, B; Gomercic, MD; Naglic, T; Gomercic, T; Galov, A; Gomercic, H (2006). "Isolation of *Clostridium tertium* from a Striped Dolphin (*Stenella coeruleoalba*) in the Adriatic Sea". *Journal of Wildlife Diseases*. 42 (3): 709–711
2. Leegaard TM, Sandven P, Gaustad P (2005). "*Clostridium tertium*: 3 case reports". *Scand J Infect Dis*. 37 (3): 230–2.

DETECCIÓN DE *Campylobacter fetus* EN ABORTOS OVINOS

Keilty Horacio.

Cátedra de Producción de porcinos y pequeños rumiantes, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario, Argentina. hkeilty@gmail.com

Dentro de los agentes causales de aborto y muerte neonatal en ovinos en la bibliografía internacional se cita a *Campylobacter fetus* subsp. *fetus* con distribución cosmopolita¹. En nuestro país existen escasos reportes de su aislamiento, citados por Spathen 2003² y Fiorentino et al en 2015³. En el presente trabajo se informa el diagnóstico a partir de fetos mellizos abortados a 15 días aproximadamente de su fecha de parto, durante el mes de junio del 2021, en una majada del departamento Constitución, provincia de Santa Fe, donde abortaron dos ovejas con diferencia de un día. Dicha majada presentó durante la parición del año 2020, 26 casos de pérdidas perinatales sobre un total de 42 madres. Sin embargo, la consulta respecto del problema se realizó en noviembre del mismo año, donde preventivamente y debido a sospecha de muerte perinatal por otra causa, se corrigió a futuro el manejo nutricional y parto de los vientres. Debido a que en junio de 2021 se dispusieron de fetos frescos, se les realizó la necropsia y muestrearon para aislamiento e histopatología. Si bien los fetos eran mellizos, el feto 1 presentaba autólisis incipiente, destacándose una decoloración y áreas de color anaranjado en hígado, el pulmón estaba insuflado en un 80 % de su parénquima, evidenciando expulsión como feto vivo y lesiones con aspecto de copo niveo de 3 a 5 mm demarcando los septos interlobulillares en forma notoria. El feto 2 presentaba autólisis más avanzada, hepatomegalia y fragilidad extrema del órgano, las mismas lesiones pulmonares que el feto 1, e imbibición hemoglobínica generalizada y abundancia de trasudado pleural y peritoneal. Se muestrearon órganos diversos para histopatología tales como cerebro, corazón, pulmón, hígado, riñón, músculo estriado, bazo y cotiledones placentarios. En jeringas estériles se aspiró contenido abomasal para cultivo bacteriano. De la madre se tomó muestra de sangre, la que se envió para serología de leptospirosis, toxoplasmosis y brucelosis ovina. En el examen bacteriológico directo de los aspirados abomasales se visualizaron regular cantidad de células, leucocitos y ausencia de gérmenes, mientras que al cultivo crecieron bacterias Gram negativas. Se realizaron las pruebas de inmunofluorescencia directa para *Campylobacter fetus* y *Chlamydia*, resultando la muestra 1 francamente positiva a la primera. Los hallazgos histopatológicos correspondieron de leve a moderado infiltrado de células inflamatorias mixto, focalizado en el estroma periportal, congestión difusa en hígado, correspondiendo el infiltrado inflamatorio a linfocitos, macrófagos y escasos polimorfonucleares neutrófilos en el feto 1, concluyendo en el diagnóstico de hepatitis intersticial reactiva leve a moderada. Por su parte en el feto 2 se observó en el estroma placentario en algunas vellosidades primarias intenso infiltrado de células inflamatorias mixto, difuso, con marcada congestión y movilización leucocitaria intravascular, junto con necrosis del epitelio coriónico, descamación y acúmulo de detritos celulares. El infiltrado inflamatorio estaba compuesto predominantemente por células linfocíticas y polimorfonucleares neutrófilos. El resto de los tejidos se encontraron sin alteraciones estructurales significativas y/o autólisis leve a moderada. No se observaron estructuras parasitarias, micóticas y/o colonias bacterianas en las secciones de tejidos evaluadas. La serología de la madre arrojó resultados negativos a leptospirosis, toxoplasmosis y brucelosis ovina. En base a la prueba positiva de inmunofluorescencia positiva se concluye que el causal del aborto fue *Campylobacter fetus*, habiendo descartado además otros agentes causales de pérdida perinatal mediante serología de la madre. La hepatitis reactiva es un proceso inflamatorio inespecífico en respuesta a algunas enfermedades sistémicas, mientras que la lesión placentaria se clasificó como necrótico-supurativa mixta multifocal leve. La campilobacteriosis se presenta epidemiológicamente en la especie ovina como endémica, con contagios principalmente por la vía fecal-oral y genital-oral. Las hembras abortadas sufren en general retención placentaria, metritis y a veces una peritonitis fatal; convirtiéndolas en diseminadoras activas de la enfermedad en el período puerperal. Los animales expuestos con o sin síndrome abortigénico generan adecuada inmunidad, por lo que una vez endemizada la enfermedad en la majada se pierden gestaciones exclusivamente en la categoría borrega al resultar en su primoexposición al germen; sin embargo, también se describe la recurrencia de brotes cada 5 años aproximadamente, debido a la pérdida de inmunidad natural, y/o a la introducción de animales portadores a la majada. En el año 2020 probablemente se introdujo la enfermedad, ya que la alta tasa de incidencia (62%) de pérdidas perinatales así lo indicaría. Se recomendó la vacunación y refuerzo contra dicha enfermedad en un primer año a todo el plantel, para luego seguir con el mismo esquema de dosificación a las borregas y un refuerzo a las ovejas preservicio, de manera de cubrir el período gestacional con la máxima protección de los anticuerpos.

Bibliografía

1. Aitken I D (2007). Sheep Diseases. IV Edition. Blackwell Publishing. Oxford, UK.
2. Spath E (2003). Actualización en Manejo Sanitario Ovino. Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, INTA.
3. Fiorentino M A, Hecker Y P, Morsella C, Cantón G, Stazionati MF, Romero Harry H, Bedotti D (2015). *Campylobacter fetus* subespecie *fetus* asociado aun brote de abortos en ovinos. 9º Seminario de la fundación Charles Louis Davies en Argentina. 23 al 25/09/15, Salta, Argentina.

CONTROL DE LA MASTITIS SUBCLÍNICA Y MEJORA DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LA LECHE MEDIANTE EL USO DE UN HOMEOPÁTICO EN EL GANADO LECHERO

Larrosa Romero, F¹, Larrosa Romero, C. R², Giménez, N³

¹ Docente de Producción Bovina de Leche de la Facultad de Ciencias Veterinarias Filial Concepción – UNA. ² Docente de Industria e Inspección de Leche y Derivados de la Facultad de Ciencias Veterinarias Filial Concepción – UNA. ³ Doctor en Ciencias Veterinarias, Innovación SRL - Real H. flarrosa@vet.una.py

La mastitis subclínica, enfermedad infecciosa compleja y altamente costosa del ganado lechero, es la principal causa de las pérdidas económicas dentro de un hato donde la afección de la ubre genera trastornos en el desempeño de la producción, que se traducen de forma negativa en el aspecto económico debido a la disminución en la producción, reducción en la calidad del producto, costos generados por tratamientos y servicios veterinarios. En los casos de mastitis subclínica no se observan cambios tanto a nivel de glándula mamaria como a nivel sistémico y para demostrarse su presencia debe hacerse uso de pruebas diagnósticas de campo o laboratorio, ya que a nivel de producción láctea sí presenta una disminución y aumento en el recuento de células somáticas¹. Tradicionalmente la mastitis se combate con antibióticos que se aplican en variadas concentraciones según el patógeno específico, su amplio uso ha creado un potencial de residuo que originan problemas de salud al consumidor cuando no se consideran los tiempos de retiro del producto y es comercializado para consumo humano². Los tratamientos homeopáticos pueden ser una opción para la prevención y control de la mastitis subclínica, pues combaten la infección, asegurando la pureza y calidad de la leche, y de los productos derivados, ya que la acción catalizadora de los medicamentos homeopáticos se realiza en dosis tan pequeñas que no deja residuos o depósitos en los animales, por lo que no existirán efectos en los consumidores⁴. Teniendo en cuenta estos antecedentes planteamos la posibilidad de evaluar la eficacia de un producto homeopático para el control de la mastitis subclínica y la calidad microbiológica de la leche. El trabajo se realizó en la división de ganado bovino de leche de la granja didáctica - Facultad de Ciencias Veterinarias Filial Concepción U.N.A., se trabajó con un total de 7 animales de distintas cruces de razas lecheras (Bos Taurus) y fases de lactancia, fueron sometidos a la prueba de CMT (California Mastitis Test) antes del ordeño, siguiendo el procedimiento propuesto por US National Mastitis Council³, la interpretación de las reacciones con CMT fue la N (negativo), T (traza), P (positivo grado 1, 2, 3), posteriormente se realizó la toma de muestras en el día 0 (0d), 30 días (30d), 60 días (60d) y a 90 días (90d) en frasco estéril de cada glándula mamaria, totalizando 112 muestra de leche que fueron remitidas al laboratorio en recipiente isotérmico, con el fin de evaluar la calidad microbiológica por medio de la prueba de la reductasa. Para establecer la prevalencia e intensidad de reacción a mastitis subclínica por medio de CMT se utilizaron las siguientes fórmulas:

Prevalencia en el total de cuartos mamarios (PTC) = (N.º de cuartos positivos / N.º total de cuartos) × 100

Intensidad de reacción (IR) = (N.º de casos por grado de reacción / N.º total de casos o N.º total de cuartos) × 100

Para evaluar la calidad microbiológica de la leche, la muestra se sometió a la prueba de la reductasa que permite determinar el grado de contaminación microbiológica, la interpretación laboratorial se realizó bajo los parámetros de referencia establecidos según la Norma Paraguaya NP 25 025 83 para Leche Cruda método del tiempo de reducción del azul de metileno (INTN, 2008). En un comedero individual los animales recibieron un alimento balanceado en la cual se añadieron un producto homeopático por 90 días en una proporción de 30 g/día de polvo que contiene *Colibacillum* 10⁻³⁰, *Pulsatilla* 10⁻²⁴, *Streptococcus uberis* 10⁻⁶⁰, *Ricinus comunis* 10⁻³⁰, *Streptococcus* B hemolítico 10⁻⁶⁰, *Phytolacca* 10⁻⁶⁰, *Staphylococcus aureus* 10⁻²⁴, diseñado para ayudar en el mantenimiento de la salud general y de la glándula mamaria, su composición se centra en el tejido glandular mamario. Posee acción estimuladora que combina el método del drenaje, en la producción, regulación y excreción de la leche de los ácinos de la glándula y una acción en el Quorum Sensing de las bacterias. En la tabla, se puede apreciar el resultado del primer control a la prueba de CMT e intensidad de reacción (IR) para el diagnóstico de mastitis subclínica, una prevalencia del 85,72% a la prueba. A 30 días de iniciado el tratamiento con el homeopático se redujeron los reaccionantes positivos a 78,58%, a 60 días se redujeron a 42,85% los positivos, al mismo tiempo ya no hubo IR grado 2; a 90 días los positivos se redujeron a 17,85%, y con 3,57% de IR débil o traza (T) que se puede considerar negativo; finalizado el trabajo el 96,42% de los cuartos mamarios son CMT negativos. Al analizar la calidad microbiológica de la leche se identificó que la M1 (0d) el 68,75% de las muestras de mala calidad, en la M2 (30d) 62,50%

buena tipo I y M3 (60d) el 93,75% buena tipo II y la M4 (90d) el 96,43% de la leche cruda de calidad muy buena Tipo I.

Resultado de la Prueba CMT e Intensidad de Reacción (IR) y Calidad Microbiológica de la leche antes y durante del tratamiento con el Homeopático en la Granja Didáctica de la Facultad de Ciencias Veterinarias Filial Concepción.

GRADO I.R.	MUESTRA 1 (0d)	%	Calidad Leche	%	MUESTRA 2 (30d)	%	Calidad Leche	%	MUESTRA 3 (60d)	%	Calidad Leche	%	MUESTRA 4 (90d)	%	Calidad Leche	%
N	4	14,28	Mala	68,75	6	21,42	Buena Tipo II	62,5	16	57,14	Buena Tipo II	93,75	22	78,57	Muy Buena Tipo I	96,43
T	6	21,42			11	9,28			10	35,71			5	17,85		
1	10	35,71			5	17,85			2	7,14			1	3,57		
2	8	28,57			6	21,42			-	-			-	-		
3	-	-			-	-			-	-			-	-		
TOTAL	28	100			28	100			28	100			28	100		

Con este trabajo se pudo demostrar que el uso de un producto homeopático en polvo con el alimento concentrado permitió reducir los niveles de células somáticas en leche por ende los reaccionantes a CMT, así mismo se puede indicar que es un método terapéutico efectivo y de fácil manejo para controlar la mastitis subclínica y mejorar la calidad microbiológica de leche. Además, el homeopático no deja residuos en la leche por lo que garantiza su inocuidad.

Bibliografía

- Gómez-Quispe, O. E., Santivañez-Ballón, C. S., Arauco-Villar, F., Espezua-Flores, O. H. y Manrique-Meza, J. (2015). Criterios de interpretación para California Mastitis Test en el diagnóstico de mastitis subclínica en bovinos. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 26(1), 86-95. <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v26i1.10912>
- Pérez, A.; Morfin, L. y Camacho, M. (1998) Evaluación preliminar de un bioterápico en el tratamiento de mastitis subclínica en Bovinos de leche. XVI Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias de 9-13 nov. Santa Cruz de la Sierra de Bolivia, 143.
- Philpot, W, Nickerson, S. (2000) Ganando la lucha contra la mastitis. Naperville, IL, USA: Wesfalia Surge. 192 p.
- Silva, Enedina. (1994). Homeopatía Veterinaria, MVZE, 1045-1049, México.

SINDROME DE OVARIO REMANENTE: COMPLICACIÓN EN UN CANINO (*Canis lupus familiaris*)

Mondino Andrés Atilio^{1,2}, Machado Silva Marco Augusto³, Estrela Santos Aline³, Aguirre Fabián Oscar¹, Ruiz Marcelo Fabián¹

¹Hospital de Salud Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional Litoral. ²Becario, Escola de Veterinária e Zootecnia (EVZ). Universidade Federal de Goiás (UFG). ³Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais, Escola de Veterinária e Zootecnia e (EZV). Universidad Federal de Goiás (UFG) amondino22@gmail.com

El síndrome de ovario remanente (SOR) es una afección que ocurre posterior a una esterilización quirúrgica en caninos en donde restos de tejido ovárico permanecen en el abdomen continuando con la producción de hormonas sexuales. De este modo, el ciclo estral continúa fisiológicamente y los restos uterinos continúan recibiendo estímulos de estrógenos y progesterona, activando las glándulas endometriales. En caso de una infiltración bacteriana se puede desencadenar un proceso infeccioso con acúmulo de material purulento en el útero conocido como piómetra^{1,2,3}.

El objetivo de este trabajo es describir un caso clínico de SOR complicado con una piómetra con el fin de alertar a los médicos veterinarios sobre las posibles consecuencias que pueden ocurrir debido a un acto quirúrgico incompleto.

A principio del mes de octubre del año 2020, asistió al consultorio veterinario una hembra canina de raza American Bully de 6 años de edad con sobrepeso. El motivo de la consulta fue que los propietarios no la habían observado defecar desde hacía 10 días. Relataron también que la perra había manifestado celo semanas atrás junto a secreciones vulvares y cambios de comportamiento, lo que les llamó la atención porque el animal había sido sometido a castración quirúrgica hacía un año.

Al examen clínico se detectó hipertermia (39,7°C) y taquipnea. Se observó secreción vulvar mucopurulenta viscosa. A la palpación, las paredes abdominales se encontraron tensas y al realizarse palpación profunda, el paciente manifestó dolor.

Se indicó hemograma completo y ultrasonografía abdominal. No se detectaron alteraciones hematológicas. En la ecografía, se observó abundante contenido gaseoso en el intestino; presencia de un muñón uterino de contorno abovedado, paredes engrosadas, volumen aumentado, contenido hipoecogénico homogéneo compatible con piómetra, hemómetra, mucómetra o hidrómetra. Además, se observó en la zona caudal al riñón derecho una estructura ovalada con bordes bien definidos y regulares, hipoecogénica midiendo aproximadamente 20 x 11 mm compatible con el ovario derecho.

Se indicó cirugía terapéutica para corrección quirúrgica de la piómetra y cirugía exploratoria para determinar las características de la estructura semejante a un ovario observada en la ecografía.

Asimismo, se indicó tratamiento médico para los problemas intestinales mediante la prescripción de lactulosa 7 ml por vía oral cada 12 horas por 7 días y Fosfaenema por vía rectal 100 ml cada 8 horas por 3 días. Además, se prescribió dieta a base de alimento balanceado comercial light, en cantidades recomendadas por el fabricante.

El procedimiento quirúrgico se realizó bajo inducción anestésica con propofol (4,0 mg/kg/IV) y el mantenimiento mediante anestesia inhalatoria con Isoflurano (CAM 1,5% - 2,5%). Como medicación pre anestésica se utilizó acepromazina (0,03 mg/kg/IM) y metadona 0,4 mg/kg/IM; además de antibioterapia con Ceftriaxona 5 ml por vía intravenosa BID.

La cirugía se inició mediante celiotomía por línea alba. A la exploración abdominal se verificó que un ovario, uno de los cuernos uterinos y la porción craneal del cuerpo estaba presentes. Las estructuras uterinas presentaban colecta de moderada cuantía. Se escindieron los tejidos ováricos y uterinos mediante corte con tijera previa hemostasia por transficción con hilo de poliodoxanona 2-0.

Los cuidados posoperatorios correspondieron a antibióticos, analgésicos y un estricto control de la alimentación. La paciente mejoró completamente y no manifestó nuevamente secreciones vulvares ni celo.

El caso descrito correspondió a una piómetra producida por permanencia de un ovario en la cavidad abdominal luego de una castración quirúrgica. Las posibles explicaciones pueden estar relacionadas con un error en la técnica quirúrgica como remoción incompleta de uno o ambos ovarios o pérdida o caída de tejido ovárico en la cavidad abdominal. Otra posible causa es la presencia de un ovario o tejido ovárico accesorio (ectópico) localizado en el ligamento largo del útero.

La práctica de ovariectomía es una de las maniobras quirúrgicas más frecuentes en medicina veterinaria de pequeños animales, siendo un pilar muy importante en el control de la población canina y felina, teniendo importancia también en el cuidado de la salud pública y el control de las zoonosis. Se necesita para tal fin profesionales veterinarios capacitados y comprometidos para realizar tales maniobras.

La presentación del caso actual permitirá alertar a los médicos veterinarios de pequeños animales y motivarlos a capacitarse responsablemente ya que pudo existir en este caso negligencia profesional, la cual acarreó complicaciones que pusieron en riesgo la vida de la paciente.

Bibliografía

- 1-Feldman, E.C.; Nelson, R.W. (2004). Síndrome del remanente ovárico. En Endocrinología y reproducción canina y felina. 3° Edición, WB Saunders Company EE. UU. Pp 892-893.
- 2-Mussal, B.; Tuna, B. (2012). Surgical therapy of complicated uterine tumppymetra in five bitches: a case report. Veterinárý Medicine.12:558-562.
- 3-Wallace, MS. (1991). El síndrome del remanente ovárico en la perra. Vet Clin North Am 21:501-507.

NEOPLASIA PULMONAR PRIMARIA EN UN CANINO: RELATO DE UN CASO

Mondino Andrés Atilio^{1,2}, Machado Silva Marco Augusto³, Estrela Santos Aline³, Aguirre Fabián Oscar¹, Ruiz Marcelo Fabián¹

¹Hospital de Salud Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional Litoral

²Becario, Escola de Zootécnica e Veterinária (EZV). Universidad Nacional de Goias (UFG)

³Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais, Escola de Zootécnica e Veterinária (EZV). Universidad Nacional de Goias (UFG). amondino22@gmail.com

En los caninos, el pulmón puede ser asiento de neoplasias de origen primario o metastásicas, aunque su presentación en la clínica diaria es infrecuente. Los animales afectados pueden presentarse con disnea, tos, letargia y anorexia. Sin embargo, no es raro que se trate de hallazgos incidentales. La edad media de presentación es de 10 años, sin preferencia de sexo ni raza^{1,2}. La presente comunicación describe la presentación clínica de un adenoma broncolaveolar en un canino asistido en el Hospital Veterinario de la Escola de Zootécnica e Veterinária (UFG, Brasil) como aporte a la clínica de los animales de compañía por su rara presentación. El paciente bajo estudio fue un canino, macho, de raza Terrier Brasileiro y de 10 años de edad. Acudió a la consulta por la presencia de tos crónica que había comenzado en forma intermitente hace aproximadamente un año atrás pero que había empeorado en ese último mes. Los propietarios comentaron que la misma se acentuaba en las mañanas o cuando hacía ejercicio. Al examen clínico se detectó tos seca sin moco. Se observó taquipnea sin hipertermia. La auscultación cardíaca no reveló anormalidades. En la auscultación pulmonar se escucharon crepitaciones inspiratorias más audibles en el lado izquierdo. Se indicaron estudios radiográficos en tres proyecciones: lateral derecha, lateral izquierda y ventro dorsal. Se observó en los mismos una discreta reducción del lumen traqueal (colapso grado 1) y la presencia de una masa en el parénquima pulmonar en lóbulo caudal izquierdo con posible neumonía focal asociada. Al ser el pulmón un lugar común de metástasis neoplásicas originadas en otros órganos, se indicaron estudios ultrasonográficos de la cavidad abdominal. No se observaron nódulos o masas abdominales. Para una mejor valoración de la estructura presente el pulmón, se indicó una tomografía computada. Se observó en la misma una neoformación expansiva con densidad de tejido blando, amorfa, de contornos irregulares, ubicada en la región dorsal del lóbulo pulmonar izquierdo y en íntimo contacto (posibilidad de adherencia) con lóbulo accesorio, pared pleural, arteria aorta descendente torácica, esófago y bronquio lobar izquierdo. El tamaño aproximado fue de 8,3 x 5,2 x 4,7 cm. Se indicó una biopsia incisional por toracoscopia para determinar las características de la neoplasia y posteriormente se realizó el procedimiento quirúrgico. La inducción anestésica se realizó con propofol (4,0 mg/kg/IV) y el mantenimiento mediante anestesia inhalatoria con Isoflurano (CAM 1,5% - 2,5%). Como medicación pre anestésica se utilizó acepromazina (0,03 mg/kg/IM) y metadona 0,4 mg/kg/IM, además de antibioterapia con Ceftriaxona 5 ml por vía intravenosa BID. Con el animal en decúbito lateral izquierdo, se realizó una trocarización en el tercio medio del séptimo espacio intercostal para inserción del endoscopio. Se visualizó la neoplasia en el lóbulo caudal izquierdo. Se establecieron dos puertas más de entrada de 3 mm, una en el tercio dorsal y otra en el tercio medio del sexto espacio intercostal por donde se insertaron pinzas de biopsia tipo Punch. Se recolectaron 7 fragmentos del tejido neoplásico. Durante la última colecta hubo perforación de la cápsula de un quiste tumoral por donde se extravasó contenido purulento. El líquido se recolectó y se envió inmediatamente al laboratorio para análisis citológico, el cual confirmó la presencia de cocos gram +. Debido a esto se optó por realizar toracotomía y lavado de la cavidad pleural. Se procedió mediante una incisión a nivel del sexto espacio intercostal. Todo el contenido derramado en la cavidad torácica se aspiró y con mucho cuidado se exteriorizó el lóbulo caudal izquierdo. Previa ligadura de vasos sanguíneos y bronquio principal con nylon 2-0, se realizó la resección quirúrgica del lóbulo. La toracorrafia fue realizada utilizando hilos de polidioxanona n° 0, dejando un drenaje en el tercio ventral del octavo espacio intercostal. Los estudios histopatológicos informaron que la masa en el pulmón correspondía a una neoplasia epitelial bien diferenciada sugestiva de adenoma broncoalveolar sin criterios de malignidad. El paciente tuvo una evolución posoperatoria favorable, sin presencia de tos y sin resistencia a la actividad física. El trabajo es relevante pues la incidencia de neoplasias pulmonares primarias en caninos y felinos es baja, representando aproximadamente el 1,2% y 0,5% respectivamente de todos los tumores. En el caso presentado, se destaca la utilización de los métodos de diagnóstico por imagen como herramientas para la aproximación diagnóstica, ya que permitieron en forma óptima valorar la estructura de la masa en detalle y descartar la presencia de metástasis en el paciente. El estudio de los signos clínicos junto a los métodos complementarios de diagnóstico son una combinación imprescindible para el establecimiento de un diagnóstico certero y, por consiguiente, de una buena terapia acorde con el estado de salud del paciente.

Bibliografía

1. Daleck, R.C.; Andriago Barboza De Nardi, A. (2016). Oncología em cães e gatos. 2° ed. Rio de Janeiro. p 766
2. Fossum, TW. (2014). Cirurgia en Pequeños Animales. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. p1640.

MIASIS EN TERNEROS PRODUCIDA POR LARVAS DE *Chrysomya albiceps* (Wiedemann 1819)

Musso, Guillermo¹; Giudici, Claudio²

¹Actividad Privada. ²Enfermedades Parasitarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. ²Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR), Universidad Nacional de Rosario (UNR) gamusso@yahoo.com

Las larvas de moscas que producen miasis o bicheras pertenecientes a la familia Caliphoridae poseen diferentes hábitos alimenticios. Varias de estas especies producen miasis primarias porque se alimentan de tejidos vivos, es decir que son biontófagas, como *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel 1858). Existen otras moscas, con características de oportunistas que pueden colonizar la piel sana de varias especies animales, inclusive la de los humanos y ocasionar miasis secundarias o terciarias¹. Por alimentarse de tejidos muertos y vivos, a estas especies, se las clasifica como sarcobiontófagas y saprófagas. Además de tener importancia en la entomología forense, estas moscas pueden comportarse como vector mecánico de patógenos entéricos como bacilos, protozoarios y nematodos intestinales². Dentro de la familia Caliphoridae, la especie *Chrysomya albiceps* (Wiedemann 1819) se ubica en el grupo de moscas robustas de color verde azuladas de reflejos metálicos que se distinguen por tener cuatro bandas negras sobre el pre escudo. Esta especie de moscardón, descrita en varias provincias argentinas, incluida Santa Fe, puede producir miasis secundarias y ejercer una acción depredadora sobre larvas de otras moscas^{3,4}. En este trabajo se presenta un caso de miasis causada por *Ch. albiceps*, producida en un campo de cría, recría y terminación bovina de la raza Angus, durante la segunda mitad del mes de abril 2021, ubicado en la zona rural de Oliveros, Santa Fe, (latitud 32° 34' 30'' sur y longitud 60° 51' 3'' oeste). La miasis se presentó en el rodeo de vacas con cría al pie, sobre una pastura de alfalfa pura subdividida con boyero eléctrico, donde los terneros de más edad pastoreaban las franjas que aún no habían sido comidas por las vacas y los menores de estos las utilizaban solo como resguardo. En una recorrida, la persona responsable del cuidado del rodeo, observó una miasis refiriéndose a esta como una "bichera atípica", tanto por la ubicación de las lesiones como por el aspecto de sus larvas. En la revisión general, se observaron afectados dos terneros de aproximadamente 30 días de edad. Estos animales presentaron al mismo tiempo un cuadro diarreico, con deshidratación, hipotermia y postración. La miasis, se produjo en la parrilla costal de los animales en un caso (Set de imágenes) y en la nalga en el otro. Las larvas se hallaron sobre la superficie del manto piloso en zonas de piel erosionadas y lesionadas, debajo del cuerpo de los terneros, sitios que estaban en contacto con el colchón verde del pasto. Luego de instaurar un tratamiento de rehidratación oral, se optó por retirar el pelo de las zonas afectadas, lo que expuso una mayor cantidad de larvas y así permitió la aplicación de un tratamiento larvicida en aerosol, en base a sulfadiazina de plata, aluminio y cipermetrina. Para la identificación de la especie causante de la miasis se capturaron dos ejemplares adultos, los cuales fueron mantenidos en frío a 4° C. La diagnosis de *Ch. albiceps*, se basó en la observación bajo lupa esteromicroscópica de: (a) Ángulo pronunciado de la rama media de la vena del ala, (b) Características en el color de gena y (c) Morfología de antenas y palpos (Set de imágenes). Características que están correlacionadas con amplificación y secuenciación molecular. En asociación con lo antes mencionado de la mosca adulta, las larvas presentaron prolongaciones carnosas a modo de espinas en los bordes de la mayoría de los segmentos corporales. Como esta especie, además de ejercer una acción traumática en el sitio de la miasis, podría tener una acción depredadora sobre larvas de otras moscas y como *Ch. albiceps* fue introducida desde Brasil entre las décadas de 1970 y 1980, habría que considerar a esta especie también con capacidad para producir miasis y como consecuencia de ello, pueda generar cambios en la dinámica poblacional de otras moscas de la familia Caliphoridae.

Bibliografía

- (1) Soulsby, E. J. L. (1983). Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los animales domésticos. 7 ma. Editorial O. P. S. Interamericana. 809 pp.
- (2) Zumpt, F. (1965). Myiasis in Man and Animals in the Old World. En: A Textbook for Physicians, Veterinarians and Zoologists. Editorial Butterworth & Co. 267 pp.
- (3) Mariluis, J.C. y Mulieri, P.R. (2003). The distribution of the Calliphoridae in Argentina (Diptera). ISSN 0373-5680 Rev. Sociedad Entomológica Argentina 62 (1-2): 85-97.
- (4) Mariluis, J.C., (1999). Notas sobre moscas metalizadas, su importancia sanitaria y ecología (Diptera calliphoridae). Revista de la Sociedad Entomológica Argentina 58 (1-2): 289-294.

Set de imágenes de *Chrisomyia albiceps*



EFFECTO PROTECTOR DE LA FOSFOMICINA SOBRE LOS CAMBIOS MORFOLÓGICOS NUCLEARES COMPATIBLES CON APOPTOSIS INDUCIDOS POR DEOXINIVALENOL EN CÉLULAS MONONUCLEARES ADHERENTES PORCINAS

Pérez Gaudio, Denisa¹, Pérez, Sandra², Mozo, Joaquín³, Martínez, Guadalupe¹, Decundo, Julieta¹, Romanelli, Agustina¹, Dieguez, Susana¹, Soraci, Alejandro¹

¹ Lab. de Toxicología, Depto. de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN), CONICET-UNCPBA, Tandil, Bs. As., Argentina. ² Lab. de Virología, Depto. SAMP, Facultad de Ciencias Veterinarias, Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN), CONICET-UNCPBA, Tandil, Bs. As., Argentina. ³ Actividad privada, Tandil, Bs. As., Argentina. denisa@vet.unicen.edu.ar

El destete es considerado un período crítico para el lechón debido a que los animales pasan de estar con sus madres consumiendo calostro y leche, a ser separados de las mismas y enfrentarse a nuevos y múltiples factores estresantes. Sumado a esto, además están expuestos a la presencia de componentes anti-nutricionales en la dieta, tales como las micotoxinas. Las mismas son sustancias tóxicas resultantes del metabolismo secundario de diferentes cepas de hongos filamentosos, principalmente del género *Fusarium* (patógenos de diversos cultivos cuyos granos son utilizados como alimento en producción porcina). Una micotoxina de importancia que causa pérdidas productivas en dicha especie es el deoxinivalenol (DON). El mecanismo por el cual DON ejerce su acción tóxica es la inhibición de la síntesis proteica, sumado a una actividad citotóxica en tejidos de rápido crecimiento (principalmente, tracto intestinal y células sanguíneas e inmunes), induciéndoles daño en el ADN y apoptosis¹. Por otro lado, algo muy frecuente en producción animal es encontrar en el alimento la presencia de micotoxinas en conjunto con antibióticos que favorecen el rendimiento y, tras ser ingeridos, el animal queda expuesto a la posible interacción de ambos compuestos. Aunque el uso de aditivos que favorezcan el rendimiento está prohibido en muchos países, en Argentina esto aún no es posible debido a las características de algunos sistemas de producción y a los problemas de higiene y/o manejo en las granjas. Entre los antimicrobianos utilizados en producción porcina se encuentra la fosfomicina (FOS), un antibiótico de amplio espectro que actúa interfiriendo la síntesis de la pared celular bacteriana. Además, posee otras propiedades extra-antimicrobianas que la vuelven una molécula interesante para su estudio, tales como la promoción de la fagocitosis y un efecto inmunomodulador. Por otro lado, en trabajos previos hemos demostrado la penetración de FOS en cultivos de células de origen respiratorio humano y en varios tipos de células porcinas (células fagocíticas, células blancas sanguíneas, células y explantes intestinales) con y sin tratar con DON. Además, hemos determinado en cultivos celulares que una dosis de DON de 2,8 µg/mL resulta tóxica y que un tiempo de incubación de 4 hs, es el punto muestral más temprano en el cual se ha observado desprendimiento celular. Asimismo, hemos encontrado que DON induce cambios morfológicos nucleares compatibles con apoptosis (CMNCA) en cultivos celulares de origen humano (HEp-2; CACO-2), bovino (MDBK y BT) y murino (BHK) y que FOS es capaz de prevenir dichos cambios en todas las líneas celulares ensayadas². Hasta el momento, no existen estudios sobre el efecto protector de FOS sobre los CMNCA inducidos por DON en células mononucleares adherentes porcinas. Considerando lo anteriormente expuesto, el objetivo de este trabajo fue determinar el porcentaje de CMNCA inducidos por DON en células mononucleares adherentes porcinas y evaluar el rol protector de la FOS sobre el daño generado. Para la realización de este estudio se emplearon cuatro lechones post-destete, clínicamente sanos, de 4-5 semanas de edad, no tratados previamente con antimicrobianos. Se tomaron muestras de sangre (8 mL) con citrato de sodio pH 6,5, como anticoagulante (1:4). Para obtener la capa blanca, las muestras fueron centrifugadas 15 min. a 2500 rpm. Mediante pipeta Pasteur se obtuvo la capa blanca de cada tubo, las cuales fueron transferidas a tubos con 10 mL de cloruro de amonio (CINH₄). Se centrifugaron durante 7 min. a 3000 rpm y 4 °C. Se descartó el sobrenadante y se levantó el pellet con pipeta. Se realizó un lavado con PBS y se efectuó una nueva centrifugación, por 10 min. a 1000 rpm. Las capas blancas se resuspendieron en medio RPMI y se tomó una alícuota para coloración vital con trypan blue y recuento celular. Las células se sembraron en placas de 6 pocillos conteniendo RPMI y 20% de SFB. A las 24 hs, el medio fue eliminado y reemplazado, contándose con la capa de células mononucleares adherentes. La pureza de la población celular fue evaluada mediante análisis de la morfología celular luego de la tinción con Giemsa. Las células fueron sembradas en placas de cultivo de 24 pocillos conteniendo cubreobjetos para la adherencia celular. Luego de 24 hs, las monocapas fueron tratadas de la siguiente manera: a) **DON**: Se utilizó un estándar puro de DON (SigmaAldrich ®) y a partir de una solución madre preparada en metanol se obtuvo mediante evaporación una dosis de 2,8µg/mL; b) **FOS**: Se utilizó la sal disódica de FOS (polvo estéril, pureza

98,90%, Lab. Bedson S.A.), a una concentración de 150 $\mu\text{g}/\text{mL}$;c) **DON+FOS**: DON 2,8 $\mu\text{g}/\text{mL}$ y FOS 150 $\mu\text{g}/\text{mL}$ y d) **Control negativo**: Células incubadas solo con medio de cultivo. Los ensayos se realizaron por triplicado. Luego de la incubación (4 hs), el medio fue removido, las células fueron lavadas con PBS, fijadas con paraformaldehído al 1 % y teñidas con DAPI (tinción que se utiliza para evaluar los CMNCA tales como condensación de la cromatina y fragmentación nuclear). Luego fueron observadas bajo microscopio de fluorescencia y mediante cámara acoplada al mismo se registraron 6 campos visuales para cada uno de los tratamientos y para el control negativo. Utilizando el macro de apoptosis del software FIJI®, se determinó, para cada uno, la cantidad total de células por imagen y el número de células con CMNCA, a fin de calcular finalmente el porcentaje de células con morfología nuclear alterada. Los resultados fueron analizados mediante ANOVA/Test de Tukey. La figura 1 muestra los porcentajes promedio de células cuyos núcleos presentaron CMNCA.

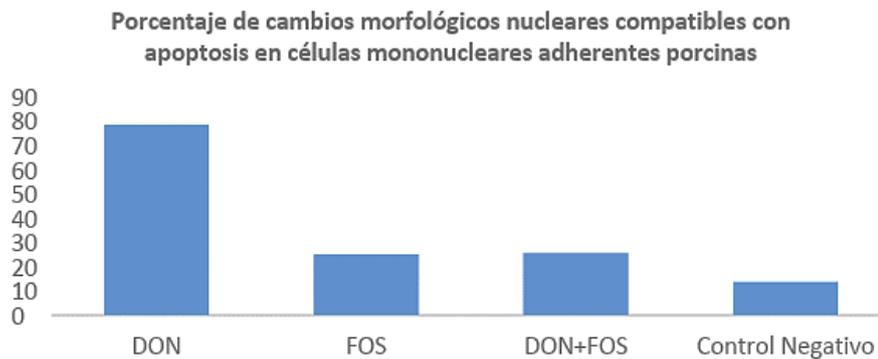


Figura 1. Porcentaje de CMNCA obtenido para los tres tratamientos ensayados y para el control negativo en las células mononucleares adherentes porcinas.

Existieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,01$) entre el porcentaje de CMNCA inducido por DON y el de los demás tratamientos y el control negativo, mientras que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre estos últimos tres. Por lo tanto, FOS mostró proteger a las células mononucleares de los CMNCA inducidos por la micotoxina. Similares resultados hallamos en estudios realizados en células intestinales, donde al ser expuestas a la misma dosis de la micotoxina y a una dosis de 580 $\mu\text{g}/\text{mL}$ de la sal cálcica de FOS, los porcentajes de CMNCA fueron significativamente mayores en las células solo tratadas con la micotoxina, en comparación con aquellas incubadas con FOS en conjunto con DON y no existieron diferencias estadísticamente significativas entre las células incubadas con DON+FOS o solo FOS al ser comparadas con los controles negativos³. Por otro lado, el mecanismo exacto por el cual DON daña el ADN y promueve la toxicidad celular no está aún bien establecido⁴. Debido a que los ribosomas son el blanco molecular principal de los tricotecnos, incluido DON, la inhibición translacional sería el mecanismo obvio de toxicidad. DON puede activar rápidamente a las quinasas activadas por mitógenos (MAPKs), mediante una "respuesta de estrés ribotóxico", siendo estas cruciales para la transducción de señales en la respuesta inmunitaria y la modulación del crecimiento, la diferenciación y la apoptosis. Considerando que estas quinasas emergen como un blanco importante para el diseño de drogas terapéuticas y que FOS podría inhibir la apoptosis inducida por DON al actuar sobre las MAPKs, sería de importancia dilucidar si esto es lo que realmente está ocurriendo. Resulta entonces imprescindible la realización de más estudios tendientes a determinar el mecanismo protector de FOS sobre los cambios nucleares.

Bibliografía

1. Savard C., Gagnon C.A., Chorfi Y. (2015) Deoxynivalenol naturally contaminated feed impairs the immune response induced by PRRSV live attenuated vaccine. *Vacc* S0264-410X (15) 00870-1.
2. Pérez Gaudio D.S., Martínez G., Fernández Paggi, M.B.; Riccio M.B; Decundo J.M., Dieguez S., Soraci A.L., Tapia M.O. (2016). Protective effect of fosfomycin in deoxynivalenol-treated cell cultures. *Eur J of Biom and Pharm Sci.* 3(7):99-106.
3. Pérez Gaudio D.S., Mozo J., Martínez G., Fernández Paggi M.B., Decundo J.M., Romanelli A., Dieguez S.N., Soraci A.L. (2020). *J of Rep in Pharm Sci.* 9(2):209-214.
4. Singh S., Banerjee S., Chattopadhyay P., Borthakur S.K., Veer V. (2015). Deoxynivalenol induces cytotoxicity and genotoxicity in animal primary cell culture. *Toxic Mech and Meth* 25(3):184-191.

EVALUACIÓN DE UNA TÉCNICA SEROLÓGICA MACROSCÓPICA CON DIFERENTES ANTÍGENOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA LEPTOSPIROSIS AGUDA EN PERROS. RESULTADOS PRELIMINARES

Poli Georgina¹, Yaafar Natalia², Anthony Lilian¹, Hernández Natalia³, Willi Leonel³, Francois, Silvina¹

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

La leptospirosis canina es una enfermedad infecciosa zoonótica que reviste carácter endémico en Argentina³. Es causada por especies patógenas del género *Leptospira*, cuyas cepas se agrupan en serogrupos que contienen a su vez gran cantidad de serovares². 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 *Leptospira* spp. a través de la orina causando la contaminación del medioambiente³. 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 contaminado³. Pueden desarrollar distintas formas de la enfermedad, desde una subclínica hasta cuadros severos con manifestaciones a nivel renal, hepático y pulmonar^{2,3}. La técnica serológica diagnóstica de referencia es la de aglutinación microscópica (MAT), que emplea bacterias vivas como antígenos y es específica de serogrupo. Para un diagnóstico precoz de la leptospirosis, existen técnicas género-específicas que son métodos simples de realizar, pero siempre deben confrontarse los resultados con los de la prueba de referencia^{1,2}. Se puede emplear la técnica serológica macroscópica del antígeno termorresistente (TR), basada en la extracción de una fracción polisacáridica termorresistente de la envoltura externa que es común a *Leptospira* spp. y reacciona frente a cualquier serovar². En primer lugar, se desarrolló utilizando el antígeno TR de *L. biflexa* Patoc I y demostró una buena concordancia de resultados con los obtenidos mediante la MAT cuando se ensayaron ambas técnicas para el diagnóstico de sueros humanos⁴. Sin embargo, no se halló la misma concordancia entre los resultados cuando dicha técnica se empleó para el diagnóstico de la leptospirosis en animales, detectándose una menor sensibilidad¹. El objetivo fue determinar la sensibilidad y la especificidad de tres ensayos del TR, uno realizado con el antígeno termorresistente de *L. interrogans* Canicola Canicola Hond Utrech IV, otro, con el de *L. borgpetersenii* Ballum Castellonis Castellón 3 y un tercero con el de *L. biflexa* Patoc I, para el diagnóstico de la leptospirosis aguda en caninos, comparando los resultados con los de la MAT. Se analizaron 100 sueros sanguíneos de perros (*Canis familiaris*) de distintas razas, edades y sexo, considerados clínicamente sanos, provenientes en su mayoría de campañas de castración llevadas a cabo en Rosario y Casilda. Además, se analizaron 11 sueros de perros enfermos con sospecha clínica de leptospirosis, provenientes de consultorios Veterinarios de ambas ciudades. 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 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. Para realizar los distintos ensayos de la prueba del TR se emplearon las cepas de referencia de: *L. interrogans* Canicola Canicola Hond Utrech IV, *L. borgpetersenii* Ballum Castellonis Castellón 3 y de *L. biflexa* Patoc I, desarrolladas en caldo EMJH a 30°C durante 9 días. Cada antígeno fue extraído de la cepa correspondiente por calentamiento a 100°C durante 30 minutos⁴. La técnica del TR se llevó a cabo colocando sobre un portaobjetos 10 µl del suero sanguíneo puro más 15 µl de una suspensión densa de cada antígeno TR, 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 mezcla⁴. 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). De los 100 caninos clínicamente sanos analizados mediante la MAT, se hallaron 9 (9%) seroreactivos, de los cuales 7 fueron reactivos a un serovar, 3 a Copenhageni, 3 a Castellonis y 1 a Pomona. Los 2 restantes presentaron reacciones cruzadas entre serovares. En todos los casos, el título fue de 1:100. Los 11 caninos enfermos fueron seroreactivos a la MAT, hallándose 5 que reaccionaron frente a un serovar, 3a Copenhageni y 2a Canicola, detectándose sueros reactivos con títulos de 1:100, 1:400 y 1:800 para Copenhageni y 1:800 y 1:400 a Canicola. Los 6 restantes,

presentaron coaglutinaciones, dentro de éstas, el título más elevado se halló para Copenhageni (1:6400). El suero reactivo a la MAT con un título de 1:100 a Copenhageni y sospecha clínica, no fue considerado como un caso de leptospirosis aguda, al no poder comprobarse tal condición mediante el análisis de una segunda muestra. Se consideró verdaderos positivos a los diez restantes con títulos \geq 1:200, que, según la bibliografía son títulos diagnósticos cuando son detectados en sueros de animales con sospecha clínica de la enfermedad¹. Tras la aplicación del ensayo del TR Canicola, los perros clínicamente sanos resultaron negativos, hallándose una especificidad para la prueba diagnóstica del 100% y los enfermos, con sospecha clínica de leptospirosis, resultaron positivos, determinándose una sensibilidad del 100%. En los sueros positivos con coaglutinación y en los individuales con títulos \geq 1:200, se observaron reacciones positivas fuertes (XX). Cuando se empleó el TR de Patoc I, se pudo observar que 2 (2%) de los sueros de animales seronegativos a la MAT resultaron falsos positivos, determinándose una especificidad del 98,03%; en cuanto a los animales enfermos seropositivos a la MAT, se observó un resultado falso negativo en un suero con un título de 1:800 a Canicola, por lo que su sensibilidad fue del 90,90%. Se observaron aglutinaciones más débiles (X), que las detectadas con el ensayo de TR Canicola, en el 50% de los sueros con reacciones positivas fuertes. Cuando se empleó el antígeno TR de Castellonis, se observaron en todos los sueros ensayados, reacciones que daban lugar a interpretaciones confusas, con aglutinaciones que no presentaron el mismo patrón que los TR anteriores, por esta razón fue descartado del estudio. Las pruebas serológicas son necesarias para confirmar el diagnóstico clínico cuando se sospecha que un animal padece leptospirosis¹. Los resultados de la prueba de referencia obtenidos en este trabajo, permitieron establecer un diagnóstico serológico en los casos clínicos en cuya primera muestra de suero se observaron títulos elevados, que también fueron concordantes con los resultados positivos de la prueba del TR. Los resultados preliminares positivos, obtenidos con los ensayos del TR en perros enfermos con sueros reactivos a la MAT con títulos iguales o cercanos al punto de corte, sugieren que podría ser útil implementarla junto con la de referencia, para tener mayor certeza en el diagnóstico de la leptospirosis aguda en el análisis de la primera muestra. Los resultados negativos de ambos ensayos del TR en los perros clínicamente sanos, seroreactivos a la MAT con títulos iguales al punto de corte, sugieren que dichos títulos pueden haber sido remanentes de una infección leptospirósica transcurrida varios meses atrás, debido a que la reactividad del antígeno TR no supera los 45 días post infección². Los resultados obtenidos de los ensayos de TR de *L. Interrogans* Canicola o el de *L. biflexa* Patoc I presentaron una buena concordancia con los de la MAT. No obstante, los valores elevados de sensibilidad y especificidad observados estuvieron en discordancia con los hallados por autores de trabajos similares². Por lo tanto, estos resultados ameritan continuar con la investigación, aumentando el total de muestras a analizar provenientes de perros sanos y enfermos, con la finalidad de seguir evaluando la validez de la prueba del TR con estos antígenos.

Bibliografía

- 1-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.
- 2- 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>
- 3- Poli G., Prado A., Guerra N., Francois S. (2016). Casos clínicos de leptospirosis en perros. Drovvet News, 1 (6): 21-23.
- 4- Seijo A, Mazzonelli J. (1993). Evaluación del Antígeno Termorresistente en el diagnóstico de la leptospirosis humana. Acta Bioquim. Clin. Latinoam., 27 (4): 487-491.

DRACUNCULOSIS CANINA: PRIMER REPORTE EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS, ARGENTINA

Ruiz Marcelo Fabián¹, Juan Cruz Acosta², Giarda Victoria Paola², Aguirre Fabián Oscar¹, Plaza Dana³, Bono Battistoni María Florencia³

¹Laboratorio de Análisis Clínicos, Hospital de Salud Animal, FCV-UNL, ²Actividad Privada, Clínica de animales de compañía. ³Laboratorio de Estudios Parasitológicos, Catedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, FCV-UNL. jotaceacosta@hotmail.com

La Dracunculosis es una enfermedad causada por nematodos del género *Dracunculus* (Spirurida: Dracunculoidea). Existen 14 especies de *Dracunculus*, siendo *D. medinensis* el de mayor importancia médica por afectar al ser humano. También pueden parasitar a caninos, felinos, equinos, bovinos y a otros mamíferos (no humanos)¹. *Dracunculus* spp. posee un ciclo heteroxeno, las hembras viven en tejido subcutáneo, cuando están grávidas producen una úlcera en la piel y eliminan las larvas en el agua. Éstas son ingeridas por *Cyclops* y ahí se tornan infectantes. Cuando un hospedador susceptible ingiere estos intermediarios con las larvas infectivas, se reanuda el ciclo biológico¹.

En la República Argentina se han reportado pocos casos en caninos, a la fecha sólo se documentaron hallazgos en perros de la provincia de Formosa y Santa Fe. El objetivo del trabajo es relatar el hallazgo de *Dracunculus* spp en un canino de la ciudad de Paraná, siendo el primer reporte para la provincia de Entre Ríos (Argentina). Nuestro paciente Fidel, es un macho de raza Pastor Alemán, de 12 años de edad con historia de insuficiencia cardíaca. Vive en la zona costera de la ciudad de Paraná, su vivienda cuenta con un tamar de donde bebía agua como única fuente de ingestión hídrica. Asistió a la consulta por presentar una dermatitis ulcerativa en los miembros anteriores, a la altura del metacarpo. Durante la inspección de las lesiones se logró observar y extraer 2 vermes blanquecinos, cuyas medidas oscilaban entre 10 y 20 cm de longitud. Los especímenes fueron remitidos al Laboratorio de Estudios Parasitológicos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral para su identificación. Los vermes se observaron bajo lupa estereoscópica en diferentes aumentos de magnificación para registrar características morfométricas. Además se comprimieron trozos de vermes entre dos portaobjetos para recuperar estadios larvales, los que se observaron con microscopio óptico y con ocular micrométrico se describió la morfometría. A la observación bajo la lupa se observaron vermes adultos de 1 mm de diámetro, de color blanquecino, surcado con estriaciones transversales, ninguno presentaba la porción cefálica mientras que el extremo caudal se observó curvado. Las larvas recuperadas tenían una longitud en promedio de 700 µm, el extremo caudal filiforme y la cutícula estriada. Los caracteres morfológicos detallados son coincidentes con la descripción morfológica realizada por Levine 1978 y Lapage 1971 para el nematode *Dracunculus* spp^{2,3}. La presentación clínica del paciente junto con los hallazgos del laboratorio parasitológico nos permite arribar al diagnóstico de Dracunculosis canina. El paciente evolucionó favorablemente pos tratamiento con clindamicina (5,5 mg/k cada 12 horas, por 30 días, oral), prednisolona (2 mg/k, por 10 días, oral) y doramectina (400 µg/kg, una vez por semana durante un mes, SC).

La presente comunicación es relevante pues amplía la dispersión geográfica del nematode a la provincia de Entre Ríos, inédita hasta el momento.

Los profesionales veterinarios dedicados a la atención de pequeños animales deberían incorporar a esta parasitosis cutánea en el diagnóstico diferencial de patologías dérmicas ulcerativas para de esta manera hacer un diagnóstico certero y minimizar las posibilidades de que *Dracunculus* se transforme en un problema de salud pública en la región. Según la OMS, Dracunculosis era la primer zoonosis parasitaria para erradicarse, no obstante, tal condición se pospuso por la aparición de nuevos casos en el hombre y animales en el continente africano. Las campañas de erradicación resultaron exitosas para los casos en humanos, pero debido a la presentación de un número importante de perros infectados, cobraron relevancia los hospedadores paraténicos como peces o anfibios. Como consecuencia se modificó el concepto de zoonosis transmitida por el agua a zoonosis transmitida por alimentos, siendo el canino uno de los principales reservorios del parásito⁴. Destacamos, que este equipo de trabajo, hasta el momento sólo ha realizado los diagnósticos de *Dracunculus* spp. basados en morfología, los estudios moleculares son una asignatura pendiente y serían de gran importancia para conocer la especie presente en los caninos del país. Como es una parasitosis poco conocida por los profesionales de la salud, consideramos menester realizar un diagnóstico de situación en el país, para brindar herramientas, generar conocimiento, capacitar y proponer medidas tendientes a evitar la enfermedad en las personas y en los animales de compañía en pos de una salud.

Bibliografía

1. Bono Battistoni M. F., Orcellet V., Plaza D., Gutierrez G., Ciepielak M., Peralta J. L. (2011). Primer reporte de *Dracunculus* spp.en la provincia de Santa Fe Argentina. Rev. Ibero-Latinoam. Parasitol.; 70 (1): 119-121.
2. Lepage G. (1971). Parasitología Veterinaria. 1º Ed. Compañía Editorial Continental, S.A, p. 210.
3. Levine, N.D. (1978). Tratado de parasitología veterinaria. Cap. 20.Editorial Acribia
4. McDonald, R.A.; Wilson-Aggarwal, J.K.; Swan, G.J.F.; Goodwin, C.E.; Moundai, T.; Sankara, D.; Biswas, G.; Zingeser, J, A. (2020). Ecology of domestic dogs *Canis familiaris* as an emerging reservoir of Guinea worm *Dracunculus medinensis* infection, PLoS Negl Trop Dis. 14 :(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008170>

DERMATITIS GRANULOMATOSA EN UN AXOLOTE (*Ambystoma mexicanum*) EN CAUTIVERIO EN PARAGUAY. REPORTE DE CASO

Segovia, Pamela¹, Maidana, Leila¹; Méndez, Denisse²; Vetter, Richard^{2,3}; González, Alicia¹.

¹Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de Ciencias Patológicas. San Lorenzo – Paraguay. ²Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de Recursos Faunísticos y Medio Natural. San Lorenzo – Paraguay. ³Asociación de Veterinarios de Fauna Silvestre del Paraguay.

Las dermatitis granulomatosas en axolotes son un grupo heterogéneo de afecciones cuya etiopatogenia es poco conocida. Los granulomas son colecciones organizadas de histiocitos, divididos en 2 grupos: células dendríticas y macrófagos maduros. La función principal de las células dendríticas es la presentación de antígenos. Los macrófagos interactúan íntimamente con el complemento para reconocer el antígeno y fagocitar el antígeno. Los macrófagos maduros también secretan citocinas y quimiocinas, como el factor de necrosis tumoral (TNF) o la interleucina-1 (IL-1). Estas citocinas influyen en las respuestas inmunitarias tanto innatas como adaptativas, aumentando típicamente la inflamación de una manera inespecífica, lo que puede conducir a fibrosis. Los macrófagos, a su vez, son activados por citocinas, como el interferón-gamma (IFN gamma) y el TNF-alfa, lo que conduce a un ciclo de retroalimentación positivo que a menudo conduce a una inflamación crónica. De esta manera, los histiocitos interactúan con los linfocitos para crear granulomas. La inflamación granulomatosa a menudo surge como reacción a varios factores desencadenantes, como cuerpos extraños, infecciones, trastornos metabólicos, antígenos ambientales y neoplasias malignas.¹ La piel de los anfibios, a diferencia de la de otros vertebrados, es muy permeable y está directamente involucrada en una variedad de procesos fisiológicos importantes, que incluyen la absorción de agua, la osmorregulación y, en grados variables, la respiración. Reflejando en parte las funciones únicas de la piel, la epidermis de los anfibios es delgada, con una mínima queratinización y carece de estructuras potencialmente protectoras como escamas o pelo. Esta combinación de piel absorbente y comparativamente frágil hace que los anfibios sean particularmente sensibles a las perturbaciones ambientales y las lesiones cutáneas.² El Axolote (*Ambystomamexicanum*) (Shaw & Nodder, 1798) es un anfibio del Orden Caudata, correspondiente a la Familia Ambystomatidae.³ La especie ocupaba originalmente una serie de lagos y humedales a lo largo del Valle Central Mexicano, pero ha desaparecido de la mayor parte de su distribución histórica, habitando actualmente solamente tres sitios en el sur de la Ciudad de México: los canales de Xochimilco, lago de Chalco, y lago de Chapultepec. El Axolote se encuentra categorizado por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN) como especie en peligro crítico (CR) de extinción, amenazado principalmente por la pérdida de hábitat, cacería extractiva, y contaminación.⁴ El objetivo del trabajo fue reportar los hallazgos clínicos, postmortem e histopatológicos de un caso dermatitis granulomatosa en un axolote (*ambystomamexicanum*) en cautiverio. El 3 de mayo del 2021 acude al consultorio de animales silvestres y exóticos del Departamento de Recursos Faunísticos y Medio Natural (DREFAMN) de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de Asunción (UNA), un Axolote albino, macho, de 2 años de edad, peso corporal de 140 g., y condición corporal 3/5. A la inspección, se observó una masa de forma ovoidea, con aproximadamente 3 centímetros de diámetro, firme, sin aumento de sensibilidad a la palpación y móvil, localizada en la región ventral caudal del cuerpo, extendiéndose hasta la zona pre-femoral izquierda. Se propone el estudio ultrasonográfico y citológico para evaluar la extensión de la masa y su conformación. Para el estudio ultrasonográfico se utilizó un ecógrafo SonoScape A6v, con una sonda microconvex multifrecuencial 5 a 9 MHz. Al momento del estudio ecográfico se evidencia una estructura en dermis e hipodermis de forma ovoidea, con bordes regulares y definidos, de ecotextura heterogénea predominantemente hipoecoica, no evidenciándose una continuidad hacia cavidad celómica. Para el estudio citológico se realizó un aspirado con aguja 21G, realizando luego un extendido sobre lámina. En los extendidos se evalúa una celularidad elevada de células aisladas de aprox. 20 µm (micras), con núcleo redondo, central de aprox 13 µm (micras), con cromatina reticular, contornos celulares indistinguibles asociados a escasos heterófilos dispersos. Los hallazgos fueron citológicamente compatibles con un proceso granulomatoso. Posterior a la punción para el aspirado celular, se percibió la formación de una úlcera en el sitio de muestreo, que fue aumentando de tamaño paulatinamente. La masa también aumentó de tamaño, tomando una coloración rojo-purpúrea. Se produce un adelgazamiento progresivo hasta la muerte del animal el día 30 de julio del 2021. Con autorización de los tutores se remite el animal al Departamento de Ciencias Patológicas, FCV, UNA, para la realización de necropsia y estudios histopatológicos. Los hallazgos anatomopatológicos evaluados en cortes seriados de la formación estuvieron caracterizados por una proliferación monomórfica de histiocitos asociados a discretos linfocitos y estroma fibrovascular discreto. Los demás órganos no presentaron alteraciones macroscópicas ni microscópicas. No fueron identificados agentes infecciosos en los cortes.

No obstante, estudios moleculares y tinciones diferenciales serán realizadas para establecer la etiología del caso.

Bibliografía:

1. Imadojemu, S., & Rosenbach, M. (2019). Advances in inflammatory granulomatous skin diseases. *Dermatologic clinics*, 37(1), 49-64.
2. Pessier, A. (2002). An overview of amphibian skin disease. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 11, 162e174.
3. Pasmans F, Martel A. Amphibian Taxonomy, Anatomy and Physiology. En: Divers S, Stahl S, editores. *Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery*. St. Louis: Elsevier; 2019.
4. IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2020. *Ambystoma mexicanum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T1095A53947343. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T1095A53947343.en>. Downloaded on 12 August 2021.

APROXIMACIÓN A LA CARACTERIZACIÓN BIOMECÁNICA DE UN PROTOTIPO DE BIOPRÓTESIS DE PERICARDIO BOVINO

Tambella V.¹; Staneck J.²; Lanzini F.^{2,3}; Arriaga F.^{2,3}; Cantatore S.²; Rosatti J.J.²; Moscuza H.¹

¹MEVET (Grupo de Medicina Veterinaria Traslacional) Hospital Escuela, Departamento de Clínica, FCV-UNCPBA; ² Instituto de Física de Materiales Tandil (IFIMAT), FCE-UNCPBA, ³ CONICET.

La utilización de materiales biológicos para la corrección de defectos en Cirugía Plástica Reconstructiva de grandes animales ha tenido un lento pero progresivo desarrollo. Dentro de las matrices biológicas más utilizadas se encuentra el pericardio bovino, tejido compuesto principalmente por fibras de colágeno; de sencilla obtención, por ser un producto de descarte de la faena¹. Las bioprótesis deben cumplir ciertos requisitos de idealidad como ser inocuas, poco reactivas, integrarse al hospedador, poco tóxicas, poco carcinogénicas, y eficientes en la reparación del tejido^{1,2}. Para lograr esto, el tejido madre extraído del frigorífico debe ser expuesto a una serie de tratamientos que lo haga principalmente poco reactivo e inocuo, además de permitir su almacenamiento^{1,2}. Se tratan de procesos de Fijación (reducción de los epítopes de superficie), Esterilización (reducción a cero de la carga microbiológica) y Conservación (almacenado evitando el deterioro)². Cada procesado es diferente, por lo que resulta de vital importancia para el desarrollo de materiales protésicos identificar cómo el tratamiento modifica las características del tejido madre, teniendo en cuenta que el prototipo de bioprótesis lograda será utilizada para resolver defectos estando sometido a altas tensiones y pesos (defectos de cavidad abdominal, defectos de soluciones de continuidad, heridas grandes), con la condición indispensable de mantener el entramado fibrilar original. Al ser el pericardio un tejido derivado principalmente de la MEC (matriz extracelular) y estar compuesto por colágeno dispuesto en capas de fibras con distintas orientaciones, con áreas más y menos densas, es necesario conocer cuál va a ser su resistencia y elasticidad una vez que se procese, de la misma forma que resulta interesante conocer estas características a la hora de decidir si el método seleccionado para tratarlo es el ideal o daña profundamente al tejido³. El objetivo de este trabajo fue la caracterización biomecánica del prototipo de bioprótesis de pericardio bovino desarrollado en el Hospital Escuela de la FCV-UNCPBA, considerando las características iniciales y parciales durante el procesado, hasta el producto final. Primero se llevó a cabo la obtención del pericardio y procesamiento del prototipo. El tejido madre se extrajo en la playa de faena del frigorífico en la sección de vísceras rojas, inmediatamente después del sacrificio. Se obtuvo el pericardio en una sola pieza, de corazones de con un peso promedio 2,5 kg de bovinos jóvenes. En el laboratorio del Hospital Escuela, se acondicionó obteniendo bandas de 15 cm por 30 cm, que se lavaron en solución fisiológica estéril, para retirar por barrido todos los detritos, y la grasa. Se colocó el tejido madre procesado estirado en un contenedor plástico, limpio y esterilizado de forma química, en glutaraldehído al 0,5%, cerrado herméticamente y se preservaron al abrigo de la luz, en heladera a 4°C por 14 días (Fijación). Paso seguido se realizaron lavados en PBS estéril, con el objetivo de retirar el detergente y por barrido lo que resta de tejido graso con detritos. Se colocaron en un medio antibiótico/antimicótico (AA) desarrollado mediante formulación magistral, llevando a cabo la esterilización de la bioprótesis ya fijada. Las prótesis se colocaron nuevamente en refrigeración a 4°C durante 24 h. Luego se escurren (manteniendo las condiciones de esterilidad) y se colocaron en glicerina al 99%, que actúa deshidratando el tejido, sin alterar las concentraciones iónicas de las células, por lo que es un fijador y protector de la integridad celular (Conservación). El control histopatológico posterior incluyó la evaluación de la histoarquitectura y la preservación de las fibras de colágeno sobre el tejido madre, a los 10, 20, 30 días. Se utilizaron dos técnicas de tinción histológica, con hematoxilina-eosina (HE) y tinción de plata de Wilde para evaluación de fibras reticulares (colágeno tipo III), observadas mediante un microscopio binocular Leica ICC50 HD (Leica Microsystems®, Wetzlar, Alemania). Se realizaron pruebas biomecánicas sobre pericardio sin procesar, en proceso y en la bioprótesis terminada. La realización de los ensayos de tracción en un material no convencional, como el pericardio bovino, requiere como primer paso la adaptación del sistema mecánico y la optimización en el diseño y tamaño de las probetas. Esta fue la primera actividad para obtener resultados confiables y reproducibles. Se confeccionó un cortante de tejido (punzón sacabocados) para lograr bordes netos de la muestra, y que el material preserve sus características. Se estandarizó el corte y el equipamiento de medición biomecánica (INSTRON 4465, con adquisición digital de datos). Se evaluaron los 3 momentos de procesado: tejido madre (día cero), tejido en glutaraldehído (día 10) y prototipo de bioprótesis conservada en glicerina (día 30 o más), con el fin de evaluar si se modifican las características físicas, en desmedro de las propiedades mecánicas del pericardio. En cada momento, se prepararon probetas de cortes del tejido con distinta orientación del eje tensil y se realizaron ensayos de tracción determinando la dependencia de los distintos parámetros con la

orientación de los cortes y el grado de anisotropía. Los datos obtenidos a partir de las determinaciones biomecánicas incluyeron: curvas de tensión-deformación a velocidad de deformación constante. Se analizó la posible anisotropía en la deformación del material, comparando los resultados obtenidos para ensayos en distintas direcciones respecto al eje mayor del saco pericárdico. Los datos al ser variables independientes, fueron analizados aplicando el Test de Kruskal Wallis ($p < 0,05$; InfoStat/P 2008) evaluando el promedio, la mediana y el desvío estándar de cada valor de la deformación máxima, de elasticidad y de tensión máxima, en cada uno de los pasos del procesado (pericardio nativo, pericardio en glutaraldehído y prototipo final) y para cada orientación de las fibras de colágeno respecto del eje tensil (vertical, horizontal, longitudinal) con el fin de establecer si hay diferencias significativas entre las propiedades del tejido madre (en todas sus direcciones), el tejido a medio proceso y el tejido procesado, buscando establecer si los métodos seleccionados son o no agresivos para la estructura de colágeno. Los resultados de este trabajo arrojaron los siguientes datos: en lo referido a la caracterización histológica del tejido, no se observaron modificaciones de la histoarquitectura, aunque sí se evidenció en las prótesis tratadas con Glutaraldehído una compactación del tejido con disminución de matriz amorfa, y reducción de la celularidad en comparación con la ultraestructura del tejido madre. En el tejido embebido en glicerina no se hallaron diferencias. En cuanto a la caracterización biomecánica, no se evidenciaron, desviaciones significativas de la media de elasticidad estandarizada para el tejido, en el comportamiento del material según las distintas orientaciones de los cortes de probeta para el pericardio Nativo ($p=0,88$), para el procesado ($p=0,08$) ni para el pericardio en Glutaraldehído ($p=0,48$). El mismo comportamiento se vio reflejado en las estadísticas de las mediciones de tensión y deformación máxima. Tanto el módulo elástico como la tensión máxima mostraron valores menores para el tejido procesado que para el tejido madre, indicando que hay una disminución de las tensiones máximas que soporta el pericardio, pero un aumento de la rigidez con respecto del tejido madre, pero sin existir diferencias estadísticas significativas entre las medias de las mediciones ($p > 0,05$). La tensión máxima arrojó valores más altos para el pericardio tratado, lo que indicaría que el prototipo de prótesis soportaría mayor deformación. Como conclusión, podemos decir que, si bien se requieren más estudios para caracterizar biomecánicamente el prototipo de bioprótesis, los resultados preliminares indicarían que el procesamiento elegido no perturba la histoarquitectura del tejido y aumenta la capacidad de sufrir deformaciones antes de la ruptura del material, modificando levemente su elasticidad y capacidad de soportar peso puntual. Se proyectan hacer estudios con técnica de Picrosirius para poder establecer de forma menos empírica la cantidad y tipo de colágeno del tejido y sus potenciales modificaciones.

Bibliografía

- 1-Piso, D. Y. T., Restán, W. A. Z., Barreto, M. Y. P. (2016). Implantes de membranas biológicas en cirugía reconstructiva veterinaria: aspectos básicos y métodos de conservación. *Revista de Medicina Veterinaria* 31, 105-120.
- 2-Fidalgo, C., Iop, L., Sciro, M., Harder, M., Mavrilas, D., Korossis, S., Bagnò, A., Palù, G., Aguiari, P., Gerosa, G. (2017). A Sterilization Method for Decellularized Xenogeneic Cardiovascular Scaffolds, *Acta. Biomaterialia*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2017.11.035>
- 3-Hulsmann J., Katja Grn, El Amouri S., Barth M., Hornung K., Holzfuß C., Lichtenberg A. and Akhyar P. (2012). Transplantation material bovine pericardium: biomechanical and immunogenic characteristics after decellularization vs. glutaraldehyde-fixing. *John Wiley & Sons A/S: Xenotransplantation* 19, 286–297.

SÍNDROME DE FRAGILIDAD CUTÁNEA ADQUIRIDA EN UN GATO. REPORTE DE CASO

Tanaka Kitaro¹; Maidana Leila¹; Segovia Pamela¹; González Alicia¹; Fernández Lourdes¹

¹Departamento de Ciencias Patológicas, Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo – Paraguay. lmaidana@vet.una.py

El síndrome de fragilidad cutánea (SFC) en felinos es una enfermedad poco observada en la clínica veterinaria de pequeños animales, caracterizada por cambios en el mecanismo de síntesis de colágeno, lo que resulta en una distensión exagerada y fragilidad de la piel. La afección tiene origen hereditario o adquirido, pero su patogenia aún no es completamente conocida. Fueron relacionadas como causas a enfermedades subyacentes, especialmente el hiperadrenocorticismismo, lipidosis hepática, colangiohepatitis, colangiocarcinoma, peritonitis infecciosa felina, linfoma folicular multicéntrico, diabetes mellitus, o el uso extensivo de compuestos progestacionales¹. Se han informado predisposiciones raciales en gatos, presentándose mayormente en gatos Himalayas y gatos domésticos de pelo corto, gatos adultos y gerontes. La patogenia específica del SFC adquirido en gatos se desconoce, pero se ha propuesto que la acción de los glucocorticoides resulta en la supresión de la proliferación de fibroblastos y de proteínas derivadas de fibroblastos (particularmente colágeno). Esto determinaría la disminución de la síntesis de proteínas de la matriz extracelular (ácido hialurónico, glicosaminoglicanos sulfatados, elastina y tenascina C). Esto conduce a adelgazamiento, atrofia folicular, pérdida de integridad capilar y pobre cicatrización. La anorexia prolongada y la falta de un soporte nutricional adecuado influyen negativamente en la producción de colágeno, predisponiendo al desarrollo del síndrome.² Enfermedades hepáticas y pancreáticas juegan un papel crucial en la inducción de anorexia prolongada y catabolismo en gatos.³ El diagnóstico se realiza mediante anamnesis, teniendo en cuenta los hallazgos clínicos y la historia del paciente. El estudio histopatológico se utiliza como examen complementario, pero no siempre es esclarecedor, ya que la entidad puede no mostrar cambios significativos. No existe tratamiento específico para la enfermedad, por lo que se debe tratar la causa subyacente y proporcionar un apoyo nutricional adecuado a los animales afectados. El objetivo del trabajo fue comunicar los hallazgos clínicos, postmortem e histopatológicos de un caso de hiperfragilidad cutánea en un gato. Un felino, adulto, macho, no castrado, caquéctico, en condiciones de abandono fue llevado al hospital veterinario de la Universidad Nacional de Asunción para consulta y estabilización clínica. El animal presentó anemia, letargia y valores elevados de alaninaaminotransferasa. A la evaluación semiológica y manipulación delicada del paciente se constata desprendimiento de piel en región lumbar. Considerando esto y la condición general del paciente, el tutor autoriza la eutanasia del animal. Los hallazgos *post mortem* revelan anemia, atrofia muscular superficial y profunda y marcada esteatosis hepática. A la evaluación histopatológica en cortes seriados de hígado se evalúan cordones de hepatocitos con marcada desorganización y acúmulo de vacuolas lipídicas de distribución difusa y severa. La epidermis presentó adelgazamiento, dermis atrófica con fibras colágenas finas, rotas y desorganizadas. En páncreas y glándulas adrenales, no se observaron lesiones. Las lesiones anatomopatológicas y los hallazgos clínicos sugieren como posible causa al síndrome de hiperfragilidad felina a la caquexia y lipidosis hepática determinada en el paciente; considerando que el suministro inadecuado de nutrientes y el estado catabólico incrementado influenciaron negativamente en la síntesis de colágeno.

Bibliografía:

- 1- De Carvalho Lima Gondim, A. L., Leite Araujo, A. K (2020). Síndrome da fragilidade cutânea em felinos – Revisão de literatura. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, 14, 2: 281 – 288.
- 2- Mcknight, C. N., Lew, L. J., Gamble, D. A (2018). Management and closure of multiple large cutaneous lesions in a juvenile cat with severe acquired skin fragility syndrome secondary to iatrogenic hyperadrenocorticism. Journal of American Veterinary Medical Association, 252, 2: 210-214.
- 3- Norsworthy, G. D (2018). The feline patient, Wiley-Blackwell, 460-461.

EVALUACIÓN DEL EFECTO COMBINADO DE BUTORFANOL Y MIDAZOLAM SOBRE LA PRESIÓN INTRAOCULAR DE GALLINAZOS DE CABEZA NEGRA (*Coragyps atratus*)

Trahtemberg, Talia.¹, Freundt, Michelle.², Otero, Jose A.³

1. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Lima, Peru.
2. Unidad de Oftalmología Veterinaria, Lima, Peru. 3. Zocriadero "El Huayco", Lima, Peru.
talia.trahtemberg@upch.pe

En el manejo clínico de aves silvestres y especialmente aquellas aves de presa que tienen capacidad de herir al operario con sus picos o garras, la contención química es una herramienta valiosa para el veterinario. Una sedación leve con analgesia permite tener al animal tranquilo, reducir sus reacciones intempestivas ante el manejo, facilitar la realización de procedimientos clínicos y además facilita un trabajo ordenado protegiendo la integridad tanto del animal como del operario^{1,2}. Butorfanol es un potente analgésico opioide que también tiene un efecto sedativo, potencia el efecto tranquilizante de otros fármacos, reduce la concentración de isoflurano requerida para el plano anestésico y tiene un efecto de corta duración que lo hace ideal para el manejo del dolor durante procedimientos^{1,4}. Midazolam es una potente benzodiazepina de corta duración y acción tranquilizante que se emplea, entre otros, para inducir la sedación al combinarlo con analgésicos previo a la realización de procedimientos^{2,4}. La combinación de Butorfanol y Midazolam en aves se vuelve atractiva por la sedación conciente y analgesia de corta duración que inducen lo cual permite reducir el estrés que genera el propio manejo y contención de los animales². El gallinazo de cabeza negra (*Coragyps atratus*) es una especie de buitre muy común en la ciudad de Lima, Peru y se distribuye a lo largo de América del Sur, Centroamérica y parte de América del Norte³. Clasificado como preocupación menor y tendencia poblacional en incremento, es un ave de presa ideal para la realización de estudios farmacológicos que sirvan como modelo experimental para la posterior extrapolación de los resultados a otras especies emparentadas más amenazadas. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la combinación de Butorfanol y Midazolam intramuscular sobre la presión intraocular (PIO) en gallinazos de cabeza negra. Cinco gallinazos de cabeza negra de vida libre fueron capturados usando cebo y trampas. Los animales fueron mantenidos en cautiverio por dos días y el estudio se realizó al tercer día. Las aves se contuvieron físicamente y se realizó la medición de la PIO usando un tonómetro digital (Accupen®). Se administró Butorfanol como Butormin® 1% (Holliday Scott S.A.) a una dosis de 0.5 mg/kg y Midazolam 0.5% (Instituto Quimioterápico S.A.) a una dosis de 1 mg/kg, ambos por vía intramuscular en el músculo pectoral^{1,2,4}. La PIO se midió en intervalos de 5 minutos durante media hora. Durante el efecto de Butorfanol y Midazolam, la PIO se mantuvo dentro de los rangos considerados normales y las mediciones fueron similares a las de las aves previo a la medicación. La PIO fue medida cada 5 minutos iniciando justo antes de la inyección de los fármacos y los valores promedio para los 5 individuos, promediando ambos ojos fueron: 0 minutos – 22.4mmHg (± 2.9), 5 minutos – 22.2mmHg (± 3.1), 10 minutos – 20.3mmHg (± 2), 15 minutos – 18.7mmHg (± 3.7), 20 minutos – 19.28mmHg (± 2.8), 25 minutos – 19.1mmHg (± 3.4), 30 minutos – 19.8mmHg (± 1.8). La inyección intramuscular de una combinación de Butorfanol (0.5mg/kg) y Midazolam (1mg/kg) no afecta la presión intraocular en gallinazos de cabeza negra. La evidencia sugiere que, en lo relativo a presión intraocular, esta combinación es segura para su uso como protocolo farmacológico en gallinazos de cabeza negra para la examinación oftálmica rutinaria. La sedación utilizada en este estudio fue efectiva para mantener a los animales tranquilos y en un plano de sedación conciente que permitió el manejo clínico cómodo y seguro para el animal y el operario. No se observaron efectos adversos luego de la sedación.

Referencias:

- 1-Hernandez, S. M., Barron, H. W., Miller, E. A., Aguilar, R. F., Yabsley, M. J. (2019). Medical Management of Wildlife Species. ISBN: 9781119036715. DOI: 10.1002/9781119036708.
- 2-Horowitz, I.H., Vaadia, G., Landau, S., Yanco, E., Lublin, A. (2014) Butorphanol-Midazolam Combination Injection for Sedation of Great White Pelicans (*Pelecanus onocrotalus*). Israel Journal of Veterinary Medicine, 69, 1: 35-39.
- 3-BirdLife International (2016). *Coragyps atratus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22697624A93624950. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22697624A93624950.en>. Descargado el 07 de Noviembre de 2021.
- 4-Carpenter, J. W., Marion, C. J. (2018). Exotic Animal Formulary. Fifth Edition. ISBN: 9780323498036.

VALIDACIÓN DE UN MÉTODO ANALÍTICO POR HPLC-FD PARA CUANTIFICAR DIFLOXACINA EN PLASMA Y TEJIDOS DE POLLOS PARRILLEROS

Urzúa Natalia¹, Sobre Casas Bernardo², Messina María J¹, Errecalde María E¹, Liboa Rosendo¹, Errecalde Carlos¹, Prieto Guillermo¹, Lüders Carlos³

¹ Farmacología, Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.² Bromatología, Departamento de Salud Pública, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. ³ Farmacología. Universidad Católica de Temuco. Chile. nurzua2006@alu.uct.cl

En los establecimientos avícolas se administran habitualmente diferentes antimicrobianos entre los que se encuentran las fluoroquinolonas de uso veterinario para el tratamiento de diversas patologías. Difloxacina, un integrante del grupo que desarrolla acciones bactericidas sobre gramnegativas, algunas grampositivas y micoplasmas, provisto de interesantes propiedades farmacocinéticas demostradas en mamíferos domésticos, es una herramienta terapéutica de extensa aplicación en explotaciones avícolas en diversos países. En consecuencia, resulta necesario disponer de técnicas analíticas que permitan estudiar la disposición plasmática y/o tisular lo suficientemente sensibles para evaluar la presencia de residuos farmacológicos en tejidos comestibles para garantizar un alimento inocuo para el consumidor cuando se administra este antimicrobiano^{1,2}. Dado que las fluoroquinolonas son compuestos que fluorescen, la técnica de HPLC-FL implica la utilización de un detector de fluorescencia acoplado al cromatógrafo, como alternativa superadora al detector ultravioleta (UV) y a métodos microbiológicos y menos complejos que otros métodos como la Espectrofluorimetría, Cromatografía Líquida de Ultra Alta Resolución (UHPLC) y Cromatografía de Masa-Masa. El objetivo del estudio fue validar una técnica analítica por HPLC-FL para la detección y cuantificación de difloxacina en plasma y tejidos de pollos parrilleros, considerando la complejidad que ofrecen las diversas matrices¹. En el plasma el ensayo preparativo consistió en la extracción del analito a partir de 200 µL de plasma, 200 µL de agua deionizada, 750 µL de solución homogeneizadora (agua deionizada, metanol, ácido perclórico al 70 % y ácido fosfórico (500:500:10:1 v/v/v/v), 50 µL de ácido tricloroacético al 25% y 20 µL de una solución de enrofloxacin de 5 µg/mL como estándar interno; mientras en tejidos se utilizaron 200 mg de tejido, 50 µL de tricloroacético al 25%, 750 µL de una solución homogeneizadora compuesta de agua deionizada, metanol, ácido perclórico 70%, ácido fosfórico 85% (500:500:10:1), 50 µL de estándar interno (Enrofloxacin 5 µg/mL) y 200 µL de concentraciones conocidas de difloxacin, variables según la matriz, luego se homogenizaron mecánicamente durante 5 minutos y se dejaron reposar por 20 minutos a temperatura ambiente³. Las muestras tisulares reposaron durante 12 horas en heladera a 4°C. En todos los casos, las muestras tratadas se sometieron a vórtex por 5 minutos y centrifugaron a 13.500 rpm por 25 minutos a 4°C, el sobrenadante se filtró con filtros de nylon de 0.22 µm y se inyectaron 100 µL en el HPLC. La separación y cuantificación se realizó por HPLC a temperatura ambiente mediante una elución isocrática con una fase móvil compuesta por agua deionizada, acetonitrilo y trietilamina (790:200:10 v/v/v) a un flujo de 0,8 mL/minuto, columna C-18 y lectura en detector de fluorescencia establecido a 295 nm de excitación y 490 nm de emisión. La elución generó picos en cromatograma correspondientes al estándar interno y al analito en estudio. El procedimiento para calcular las concentraciones se realizó con el cromatograma obtenido con el patrón de concentración conocida, se obtuvo un cociente con el valor del área de pico de la droga evaluada y el estándar interno correspondiente. A partir de este cociente, se determinaron por regresión lineal simple mediante la fórmula: $y = a + b \cdot x$, donde: y = índice de área, a = intercepto, b = pendiente y x = concentración, en cuya fórmula transformada: $x = \frac{y - a}{b}$, se reemplazó y por los valores promedio correspondientes de los índices de área, a y b por los valores indicados, para obtener los valores de concentración (x). Con cada antimicrobiano utilizado, la validación de la técnica cromatográfica se efectuó por ensayos de linealidad (L), recuperabilidad (%R), límite de detección (LD), límite de cuantificación (LC), reproducibilidad (RR) y repetibilidad (rr). La L se determinó por el ajuste de los valores de índice de área y sus respectivos estándares de calibración a una recta por regresión lineal entre ambas variables y se aceptaron coeficientes de correlación ($r \geq 0.99$). El %R relativo se estableció según la variación que experimenta la concentración del analito en estudio, cuando la muestra se somete a extracción mediante la elución de tres estándares de calibración y tres de recuperabilidad. En cada concentración se estimó con la fórmula: $\%R = (\text{índice área calibración} / \text{índice área recuperabilidad}) \times 100$. El LD se realizó según la EMEA⁴: $LD = 3.3 \sigma/S$. Donde σ es la desviación estándar de la respuesta y S es el valor de la pendiente en la curva de calibración. El LC se calculó con igual fórmula y valores, sólo que K es 10. La rr se estimó por la elución de los estándares de calibración por sextuplicado, y fue aceptable si el coeficiente de variación (cv) entre eluciones, en cuanto a tiempos de retención, y área de los picos en los cromatogramas fue $\leq 1.5\%$. La RR se estableció al eluir los estándares de calibración en seis días diferentes, y fue aceptable si el cv fue $\leq 3\%$. Los resultados obtenidos, indicados en la tabla 1,

revelan que tanto el procedimiento de extracción del analito como la metodología analítica en la detección cromatográficas son sencillos, económicos, requieren poca cantidad de solventes y resultan eficientes y confiables para las futuras determinaciones de residuos o estudios farmacocinéticos de difloxacina en plasma y tejidos de pollos parrilleros.

Bibliografía

1. Aerts M, A Hogemboom, U Brinkman (1995). Analytical strategies for the screening of veterinary drugs and their residues in edible products. *J Chromatogr B* 667: 1-40.
2. Hernández-Arteseros J, J Barbosa, R Compañó, M Prat (2002). Analysis of quinolone residues in edible animal products. *J Chromatogr A*, 945: 1-24.
3. Bottcher S, H Baum, T Hoppe-Tychy, C Benz, H Sonntag (2001). An HPLC assay and a microbiological assay to determine levofloxacin in soft tissue, bone, bile and serum. *J Pharm Biomed Anal* 25: 197-203.
4. EMEA. (2006). European Medicines Agency. Veterinary Medicines and Inspections. Committee for Medicinal Products for Veterinary Use (CVMP). Reflection Paper on the Use of Fluoroquinolones in Food-Producing Animals in the European Union.

Tabla 1: Validación de difloxacina en plasma y tejidos de pollos parrilleros.

Matriz	L (r ²)	%cv rr	% cv RR	LD *	LC *	% R
Plasma	0,999	0,3 ± 0,1	1,7 ± 0,9	0,006	0,019	98,2 ± 0,7
Músculo	0,999	1,4 ± 0,7	2,8 ± 0,4	0,006	0,017	92,7 ± 0,8
Hígado	0,999	0,6 ± 0,2	1,5 ± 0,7	0,005	0,018	93,8 ± 0,4
Piel	0,999	1,5 ± 0,2	2,3 ± 0,9	0,006	0,018	96,3 ± 0,2
Riñón	0,999	0,7 ± 0,3	1,8 ± 1,1	0,001	0,005	95,3 ± 0,3
Pulmón	0,999	1,7 ± 1,3	1,9 ± 1,1	0,001	0,004	95,1 ± 1,1

* (µg/gr o µg/mL, según corresponda)

DEPLECIÓN DE DANOFLOXACINA, MARBOFLOXACINA Y ENROFLOXACINA Y SU METABOLITO CIPROFLOXACINA EN LECHE CAPRINA

Urzúa Natalia¹, Liboa Rosendo², Errecalde Carlos¹, Prieto Guillermo¹, Lüders Carlos³

¹Farmacología, Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.²Bromatología, Departamento de Salud Pública, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. ³Farmacología. Universidad Católica de Temuco. Chile nurzua2006@alu.uct.cl

En los establecimientos lácteos caprinos se administran diferentes antimicrobianos entre los que se encuentran las fluoroquinolonas de uso veterinario para el tratamiento de diversas patologías. Cuando los productores no respetan los periodos de resguardo sugeridos o se administran fármacos no autorizados suele ocurrir la presencia de residuos violatorios de inhibidores en la leche, con consecuencias comerciales, para la salud pública, interferencia en los procesos industriales y que además afectan la imagen de la leche y subproductos, alimentos que gozan de buena confianza entre los consumidores. esta situación demanda conocer la disposición mamaria de fluoroquinolonas, fármacos extensamente aplicados en animales domésticos cuyo empleo no es admitido en las hembras lecheras en producción por la eventual toxicidad de estas sustancias hacia los consumidores de leche¹ y que tras la administración parenteral, ciertas propiedades físico-químicas como la liposolubilidad, el carácter anfótero y la escasa afinidad por proteínas plasmáticas sugieren extensa disposición tisular y vaticinan elevadas concentraciones en la glándula mamaria que exceden a las plasmáticas¹. Existe variada información respecto a la determinación de diferentes fluoroquinolonas mediante HPLC en leche bovina y de danofloxacin, enrofloxacin y su metabolito, ciprofloxacin (CFX) en leche caprina. Estos ensayos si bien son específicos y sensibles, utilizan metodologías provistas de cierta complejidad; en algunos casos requieren extracción por fase sólida o posibilitan la detección mediante derivatización o con arreglo de diodos, alternativas no siempre posibles en situaciones prácticas. En este contexto, este trabajo propone cuantificar niveles residuales con el propósito de evaluar la disposición y estimar el periodo de resguardo para fluoroquinolonas de uso veterinario comercialmente disponibles en Argentina, tales como danofloxacin, marbofloxacin y enrofloxacin o su metabolito ciprofloxacin en leche de caprinos. Como sujetos experimentales se utilizaron hembras caprinas criollas en lactación clínicamente sanas, sin antecedentes de tratamientos con antimicrobianos y sometidas a un sistema de crianza semiestabulado consistente en acceso libre a pasturas naturales y encierre nocturno en corrales cubiertos y agua *ad libitum*. Se conformaron 3 lotes de 6 animales que recibieron una aplicación subcutánea única de las siguientes formulaciones comerciales: el lote A de 7.5 mg/kg de enrofloxacin (EFX) (Baytril Max), el lote B de 6 mg/kg de danofloxacin (DFX) (Advocin 180) y el lote C de 2 mg/kg de marbofloxacin (MFX) (Marbocyl 10%). En las 12, 24, 48, 72, 96 y 120 horas post aplicación se obtuvieron muestras de leche que se identificaron y acondicionaron en tubos Eppendorf estériles, sin aditivos y rotulados con el tiempo de extracción y el número de animal muestreado y conservadas a -70°C hasta su análisis por HPLC. Cada muestra de leche fue tratada en primera instancia con ácido tricloroacético al 20%, 1:1 v/v, luego sometida a 30 segundos de vórtex y posterior centrifugado a 14000 rpm durante 10 minutos. El sobrenadante obtenido fue empleado para el ensayo preparativo de las muestras mediante la extracción líquido-líquido del analito incorporando en un tubo Eppendorf 200 µL de leche problema, 200 µL de agua deionizada, 20 µL de una solución de 20 µg/ml de balofloxacin como standard interno y 800 µL de metanol; el conjunto fue sometido 30 segundos de vórtex, luego a reposo durante 30 minutos a temperatura ambiente y posterior centrifugado a 14.000 rpm a 4°C durante 20 minutos. El sobrenadante obtenido se transvasó a un nuevo tubo Eppendorf, obteniéndose así la muestra para inyectar en el cromatógrafo. La separación y cuantificación se llevó a cabo a temperatura ambiente, mediante elusión isocrática en fase reversa con un flujo de 0.8 ml/minuto, empleando una columna octadecilsilano C-18, 5 µm, de 25 cm Agilent, precolumna Phenomenex. La lectura del detector de fluorescencia se ajustó a 490 nm de emisión y 295 nm de excitación². El procedimiento para calcular las concentraciones lácteas de cada muestra se realizó con el cromatograma obtenido en la corrida de la muestra del ensayo cinético y con el patrón de concentración conocida, se obtuvo un cociente tomando el valor del área de pico de la droga evaluada y el estándar interno correspondiente. A partir de este cociente se determinaron las concentraciones lácteas de cada antimicrobiano por regresión lineal simple con la fórmula: $y = a + b \cdot x$, donde: y = índice de área, a = intercepto, b = pendiente y x = concentración, en cuya fórmula transformada: $x = (y - a) / b$, se reemplazó y por los valores promedio correspondientes de los índices de área de las muestras problema, a y b por los valores indicados, para obtener los valores de concentración (x). El período de retiro se calculó con el software WTM 1.4³, sugerido por la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), utilizando las concentraciones residuales de cada fármaco

estudiado hasta las 120 horas post administración con el Método “Tiempo hasta concentración segura” (TTSC), contemplando los Límites Máximos de Residuos (LMR) de 75, 30 y 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ establecidos por las autoridades sanitarias para marbofloxacina, danofloxacina y la suma de enrofloxacina y su metabolito principal, ciprofloxacina¹. Aún es indispensable el tratamiento previo de la muestra con ácido tricloroacético con el propósito de evitar interferencias de los componentes de la matriz con la señal en el cromatograma de los analitos (1), el procedimiento analítico implementado² es conveniente por cuanto permite cuantificar los antimicrobianos estudiados en leche caprina, según indica la tabla 1, cuya disposición en este fluido es compatible con las características física químicas que exhiben el conjunto de las fluoroquinolonas y su reducida afinidad por proteínas plasmáticas que favorecen la distribución en el organismo, no obstante las diferencias observadas serían consecuencia de la diferente liposolubilidad de cada integrante del grupo o resultado de la interacción de éstos fármacos con mecanismos de transporte específicos que promueven la disposición láctea de fármacos. El método aplicado de HPLC permite establecer niveles residuales por lo menos hasta las 72 horas post administración, según el antimicrobiano. Mediante la aplicación de los valores residuales obtenidos al programa WTM 1.4³, se estimaron periodos de resguardo de 4.06, 7.4 y 6.8 horas para la suma de EFX + CFX, DFX y MFX, respectivamente, similares a los recomendados en las formulaciones comerciales de cada antimicrobiano ensayado.

Bibliografía

1. Papich M, J Riviere (2009). Fluoroquinolone antimicrobial drugs. En *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, Papich M, Riviere J & Adams H (Ed.), 9th ed, Wiley-Blackwell Publishing, Ames Iowa: 983-1001.
2. Bottcher S, H Baum, T Hoppe-Tychy, C Benz, H Sonntag (2001). An HPLC assay and a microbiological assay to determine levofloxacin in soft tissue, bone, bile and serum. *J Pharm Biomed Anal* 25: 197-203
3. Hekman P & Hoogland J (2000). WTM 1.4 Milk withdrawal time calculation program, European Agency for the Evaluation of Medicinal Products, EMEA, London, UK.

Tabla 1. Niveles lácteos en función del tiempo ($\mu\text{g}/\text{mL}$)

Tiempo (hs)	EFX	CFX	DFX	MFX
12	0,199 \pm 0,054	0,106 \pm 0,075	1,334 \pm 0,761	0,424 \pm 0,360
24	0,084 \pm 0,066	0,048 \pm 0,022	0,206 \pm 0,038	0,310 \pm 0,218
48	0,044 \pm 0,055	0,033 \pm 0,006	0,142 \pm 0,006	0,154 \pm 0,042
72	0,016 \pm 0,006	0,023 \pm 0,002	0,129 \pm 0,007	0,111 \pm 0,013
96			0,120 \pm 0,013	0,102 \pm 0,002
120			0,108 \pm 0,006	

PRODUCCIÓN DE ANTÍGENOS ESPECÍFICOS DE *Mycobacterium bovis* EN EL SISTEMA BACULOVIRUS/CÉLULA DE INSECTO

Villafañe LM¹, López MG¹, Lenardon S², Curletto D², Taboga O¹, Eirin ME¹, Forrellad M^{1*}, Bigi F^{1*}.

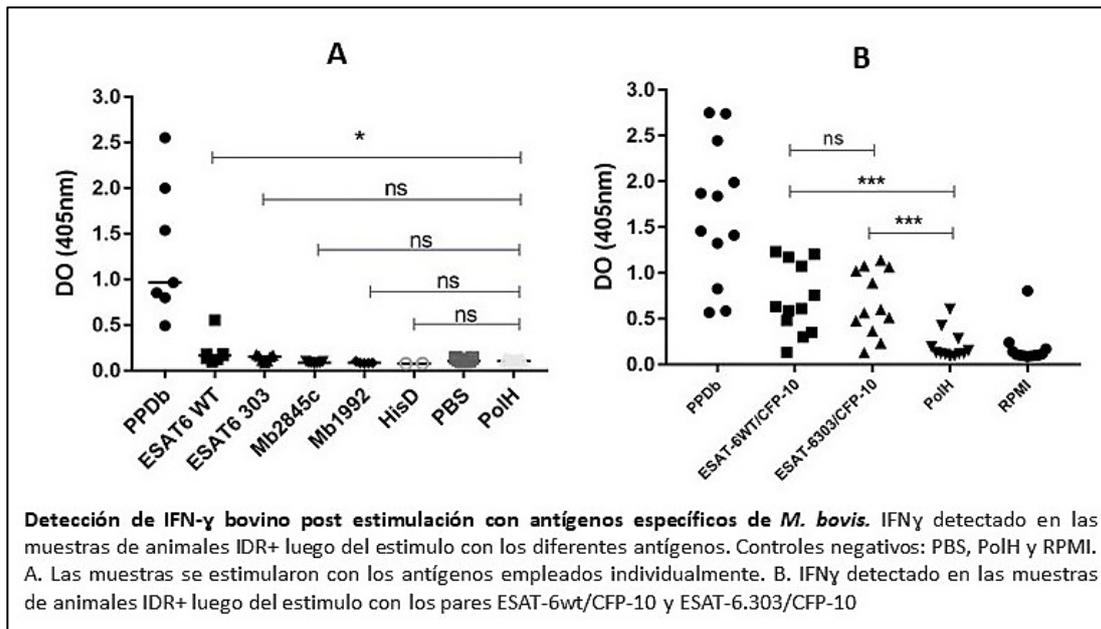
¹ Laboratorio de Tuberculosis – Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular (IABIMO) – CICVyA – INTA Castelar – Hurlingham – Prov. de Buenos Aires

² Ing Agrónomo de actividad privada - Carlos Casares – Prov. de Buenos Aires
villafanie.luciana@inta.gov.ar

*co-autor

En el diagnóstico de la tuberculosis bovina (TBb), las técnicas intradermorreacción (IDR) y el test de IFN- γ , se basan en la detección de la respuesta inmune mediada por células (CMI) luego de la estimulación con un derivado proteico purificado (PPDb) obtenido a partir de un cultivo de la cepa *Mycobacterium bovis* AN5. La especificidad de estas técnicas se ve comprometida por la presencia en PPDb de antígenos (Ag) compartidos con otras especies de micobacterias que, en consecuencia, genera una reactividad cruzada en animales no sensibilizados con *M. bovis*. El empleo de Ag específicos de *M. bovis* con capacidad de inducir la producción de IFN- γ bovino, podría incrementar la especificidad de técnicas como el test de IFN- γ . Los Ag ESAT-6, CFP-10, Mb1992 y Mb2845c se identificaron previamente y demostraron ser específicos y capaces de inducir CMI¹. La producción de Ag en sistemas de expresión con altos rendimientos, como el sistema baculovirus/célula de insecto, contribuiría a la factibilidad de ser incorporados en kits de diagnóstico de TBb. El objetivo de este trabajo fue expresar Ag específicos de *M. bovis* en el sistema baculovirus/célula de insecto y determinar la CMI que inducen en animales reactivos a PPDb en IDR. Las proteínas ESAT-6, CFP-10, Mb1992, Mb2845c y HisD de *M. bovis* y ESAT-6 de *M. bovis* 04-303 (proteína que posee una mutación puntual no sinónima en la posición 63 de su estructura primaria²) se expresaron en el sistema baculovirus/célula de insecto, como proteínas a fusión a poliedrina (PolH)³. *Ensayo de IFN- γ* . Se tomaron muestras de sangre entera de animales adultos reactivos a PPDb en IDR y positivos para el test de IFN- γ , provenientes de un tambo con alta prevalencia de TBb de la provincia de Buenos Aires. Las muestras se dispensaron en placas de 96 pocillos, que previamente contenían PPDb (control positivo), pokeweed (control de viabilidad celular), las proteínas con fusión a poliedrina PolH-ESAT-6.wt, PolH-ESAT-6.303, PolH-Mb2845c, PolH-Mb1992 y PolH-HisD; PolH, solución tampón fosfato salino (PBS) o RPMI, como controles negativos; y se incubó durante 18h a 37 °C en estufa de CO₂. Además, se ensayaron estímulos con las mezclas PolH-ESAT-6.wt/PolH-CFP-10 y PolH-ESAT-6.303/PolH-CFP-10. La liberación de IFN- γ se midió empleando el kit comercial (MABTECH).

El antígeno PolH-ESAT-6.wt en al menos un animal estimuló la liberación de IFN- γ , aunque con bajo nivel (Figura A). PolH-ESAT-6.303, PolH-Mb1992, PolH-Mb2845c y PolH-HisD, empleadas individualmente, no presentaron diferencias significativas comparados con el control negativo (PolH y PBS) (Figura A). En base a estos resultados y la baja CMI que generaron los Ag individualmente, se probaron las mezclas PolH-ESAT-6.wt/PolH-CFP-10 y PolH-ESAT-6.303/PolH-CFP-10, las cuales generaron niveles de respuesta superiores respecto al control negativo (PolH) (Figura B), sin diferencias significativas entre las CIM inducidas por estos pares de Ag. En conclusión, la variante de ESAT-6 de *M. bovis* 04-303 (PolH-ESAT-6.303) no presentaría características inmunogénicas diferentes respecto a la versión salvaje. Por otra parte, dado el bajo nivel de IFN- γ detectado en los ensayos con las proteínas PolH-Mb2845c, PolH-Mb1992 y PolH-HisD, sería necesaria su evaluación en conjunto o combinadas con el par PolH-ESAT-6/PolH-CFP-10, con el fin de evaluar si contribuyen a la estimulación de la liberación de IFN- γ y podrían ser empleadas en una formulación conjunta.



Bibliografía

1. Eirin ME, Macias A, Magnano G, et al. (2015). Identification and evaluation of new *Mycobacterium bovis* antigens in the in vitro interferon gamma release assay for bovine tuberculosis diagnosis. *Tuberculosis*, 95 (6):795-801. doi:10.1016/J.TUBE.2015.07.009
2. Bigi M, Vazquez CL, Castelão ABC, et al. (2019). Analysing nonsynonymous mutations between two *Mycobacterium bovis* strains with contrasting pathogenic profiles. *Vet Microbiol.*, 239:108482. doi:10.1016/J.VETMIC.2019.108482
3. Villafañe L, Forrellad MA, López MG, et al. (2020). Production of *Mycobacterium bovis* Antigens Included in Recombinant Occlusion Bodies of Baculovirus. *J Mol Microbiol Biotechnol.*; 29 (1-6):83-90. doi:10.1159/000506687.

ÁREA TEMÁTICA
ECOLOGÍA, FLORA Y FAUNA

CICLO SILVESTRE DE *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA. PARTE II: ESTUDIO EN HOSPEDADORES INTERMEDIARIOS

Bassi, Amílcar Roque¹; Riganti, Juan Guido²; Anthony, Lilian María²; Alesio, Cristian Javier³; Gastaud Julia³; Paiz, Daniel³; Cane, Julia Leonor¹; Rimoldi, Pablo Guillermo³; Negro, Perla Susana¹

Cátedras de ¹Parasitología. ²Patología. ³Biología y Ecología - Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR). amilcarbassi@gmail.com

Echinococcus granulosus es un parásito heteroxeno, que presenta un ciclo indirecto, esto significa que está adaptado a una relación obligada entre presa y predador, lo que implica que necesita de dos especies diferentes para completar su ciclo, una cumplirá el rol de hospedador definitivo y otra de hospedador intermediario. A nivel mundial los hospedadores definitivos descriptos son principalmente miembros de las familias Canidae, también Hyaenidae y solo un representante Felidae (*Panthera leo*). Los hospedadores intermediarios, en los que se desarrolla la forma larvaria o quiste hidatídico, incluyen a los integrantes de las familias Bovidae, Cervidae, Suidae, Equidae, Camelidae, Giraffidae, Elephantidae, Hippopotamidae, Leporidae y de los órdenes: Didelphimorphia y Primates. Los tipos de ciclos biológicos que presenta *E. granulosus* son el doméstico y el silvestre. En la República Argentina el ciclo doméstico ha sido descripto en todos los ecosistemas, involucrando a animales de interés económico y de trabajo, a mascotas, al ser humano y al medio ambiente. Referido a los hallazgos 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 porcinos, bovinos y ovinos domésticos³. La amplia adaptabilidad del parásito, así como las migraciones del ser humano y de los animales pueden contribuir a la interconexión de los ciclos biológicos natural y doméstico. Pero la importancia del ciclo silvestre en el mantenimiento de *E. granulosus* no está esclarecida en nuestro país. En estudios realizados en *Lepus europaeus* (liebres europeas) en la provincia de La Pampa se halló el 0,84% de quistes hidatídicos sobre 1542 hígados inspeccionados y el 0,28% en 1044 pulmones analizados². En una población de *Sus scrofa* (cerdos silvestres) de una zona de la provincia de Buenos Aires, se hallaron quistes de *Echinococcus* spp., no pudiendo determinar la especie interviniente mediante la morfología de los ganchos rostellares¹. El objetivo del presente trabajo fue detectar la presencia del metacestodo de *E. granulosus* en posibles hospedadores intermediarios silvestres del sur de la provincia de Santa Fe y establecer la importancia del ciclo silvestre de este parásito. Se estudiaron cadáveres de 14 especímenes, atropellados en rutas nacionales y provinciales, hallados muertos en establecimientos agropecuarios y donados por particulares, o ingresados al Servicio de Diagnóstico de Anatomopatología de la FCV-UNR. Las especies analizadas fueron: dos *Didelphis albiventris* (comadreja overa), una *Lutreolina crassicaudata* (comadreja colorada), un *Chaetophractus vellerosus* (peludo), un *Dasypus hybridus* (mulita), dos *Lepus europaeus* (liebre), tres *Galictis cuja* (hurón), un *Cavia aperea* (cuis) y tres *Rattus rattus* (rata negra). Cada animal que fue recolectado se colocó en bolsa de residuos patológicos y se dispuso en un contenedor plástico con tapa, fue transportado a la sala de necropsias de la FCV-UNR donde se mantuvo en freezer a -20° C de temperatura, durante al menos un mes. En el examen *post mortem* se buscaron quistes hidatídicos en los diferentes órganos de las cavidades torácica, abdominal y pélvica. Se realizó observación anatómo-patológica, palpación de los órganos, para detectar estructuras quísticas internas, también se realizaron cortes de tipo foliado cada un centímetro para aumentar la sensibilidad de detección. En los casos en que se identificaron estructuras sospechosas, se recurrió a estudios histológicos, para ello se fijaron muestras en formol al 10%, se incluyeron en parafina y se realizaron cortes a 5 µm. Se utilizaron coloraciones de rutina: Hematoxilina y Eosina (H&E) y especiales: Ácido Peryódico de Schiff (PAS) y Ziehl-Neelsen. En uno de los animales examinados se detectó una estructura compatible con un metacestodo, la misma se halló en el hígado de un *Rattus rattus* presentando morfología ovalada, color blanquecino, de 8 mm de diámetro, cavitada y con un contenido fluido; al realizar la incisión de la capa externa, se evaginó una estructura de 45 mm de longitud, la cual presentaba segmentaciones y un protoescólex, de acuerdo a las características observadas, el diagnóstico correspondió a un estrobilocerco, forma larvaria o metacestodo de *Taenia taeniaeformis* (*Hydatigera taeniaeformis*), cestodo que en su forma adulta se desarrolla en el intestino delgado de felinos. En pulmón del mismo animal se detectó una estructura blanquecina, sólida, no pudiéndose determinar a la palpación y corte un diagnóstico por lo que se procedió a la realización de estudios histopatológicos donde se constató que la lesión era de tipo inflamatoria granulomatosa focal, de causa no identificada; además en este órgano, se evidenció peribronquitis linfocitaria crónica. En los órganos de las cavidades corporales del resto de los animales estudiados, no se hallaron estructuras compatibles con quistes hidatídicos ni con otros metacestodos. Tampoco hubo otros hallazgos patológicos significativos. Al no detectar hallazgos patológicos

significativos, aparte de los originados por la acción traumática accidental, podemos presumir que los animales no padecían procesos mórbidos evidentes siendo las causas de muerte el atropellamiento. Cabe aclarar que este grupo de trabajo también ha realizado estudios en 14 animales silvestres que ocuparían el rol de hospedadores definitivos de *Echinococcus* spp. con resultados de hallazgo negativos⁴. Debido a que no podemos ser concluyentes con los estudios realizados hasta el momento, consideramos que es necesario continuar con la búsqueda del parásito en sus formas evolutivas porque existe evidencia experimental de transmisión exitosa entre hospedadores salvajes y domésticos, lo que implica que los huéspedes silvestres representan un reservorio importante para la transmisión de *E. granulosus*, particularmente cuando hay una superposición entre los hábitats de humanos y animales salvajes. Por lo expresado, es importante establecer si en cada región existe el ciclo silvestre, de manera de poner en alerta a las autoridades sanitarias pertinentes dadas las implicancias que esto representaría en la salud animal y pública.

Bibliografía

- 1-Ciocco, R.B.; Carpinetti, B.N; Rojas, P., Castresana, G.; Notarnicola, J. (2019). Endoparásitos de una población de cerdos silvestres (*Sus scrofa*) en Bahía Samborombón, Buenos Aires, Argentina. Revista Mexicana de Biodiversidad. 90: e902851, 2-10.
- 2-Martínez Almudevar, E.; Lamberti, R.; Sasso, W.; Toma, M. (1986) Hidatidosis en liebre europea en La Pampa Vet. Arg. Vol III, N°27: 690-693.
- 3-Negro, P.S.; Arduso, G.L.; Pagano, F.G.; Bassi, A.R.; Bonifacio, D.R.; Moriena, R.A.; Lombardero, J.A. 1999. "Echinococcosis - Hidatidosis en departamentos del Sur de la Provincia de Santa Fe - Argentina (Informe Preliminar)". Resumen 303. Archivos Internacionales de la Hidatidosis Volumen XXXIII.
- 4-Negro, P.S., Riganti, J.G., Bassi, A.R., Anthony, L.M., Alesio, C.J., Paiz, D., Gastaud, J., Rimoldi, P.G. (2021) Ciclo silvestre de *Echinococcus* spp. en el sur de la provincia de Santa Fe, Argentina. Parte I: Estudio en hospedadores definitivos silvestres. IX Jornada de la Difusión de la Extensión en Investigación. Esperanza, Santa Fe. Argentina.

RELEVAMIENTO DE ANIMALES SILVESTRES COMO POTENCIALES HOSPEDADORES DEL CICLO NATURAL DE *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) A TRAVÉS DEL DISCURSO DE INFORMANTES CLAVE

Cane, Julia Leonor^{1,3}; Anthony, Lilian María², Negro, Perla Susana³

Becaria del Programa de Becas de Promoción de las Actividades Científicas y Tecnológicas¹, Cátedras de ²Patología y ³Parasitología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR). juli.cane27@gmail.com

El ciclo doméstico de la Echinococcosis Quística - Hidatidosis es el más importante para el mantenimiento del parasitismo por *Echinococcus granulosus* en muchas áreas del mundo. En nuestro país está fuertemente instalado en diversos ecosistemas siendo el binomio conformado por el perro y el ovino los principales hospedadores¹, además juegan un importante papel las especies bovina, porcina y caprina, debido a que también presentan considerables tasas de prevalencia de quistes hidatídicos en sus órganos. Parecería que la circulación del parásito está garantizada por medio del ciclo doméstico, pero en muchos casos el control de esta parasitosis zoonótica es difícil de realizar y posiblemente esta situación esté relacionada con el ciclo silvestre, en el cual no se realizan controles. En Argentina, el ciclo natural de esta parasitosis está en discusión debido a que no existen muchos estudios realizados sobre fauna silvestre.

Con respecto a los potenciales hospedadores que participarían en el ciclo silvestre en el sur de la provincia de Santa Fe a partir de la bibliografía consultada^{2,4} se pudo establecer una riqueza de catorce especies de mamíferos nativos entre los que se destacan: comadreja overa (*Didelphis albiventris*), comadreja colorada (*Lutreolina crassicaudata*), peludo (*Chaetophractus villosus*), zorro pampeano (*Lycalopex gymnocercus*), zorrino (*Conepatus chinga*), lobito de río (*Lontra longicaudis*), hurón (*Galictis cuja*), mapache sudamericano (*Procyon cancrivorus*), carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), coipo (*Myocastor coypus*) y vizcacha común (*Lagostomus maximus*). Estas especies, sumadas a las introducidas por el ser humano permiten establecer un importante espectro de potenciales hospedadores para el ciclo silvestre. El objetivo del presente trabajo fue identificar hospedadores definitivos e intermediarios silvestres de *Echinococcus granulosus* en el sur de la provincia de Santa Fe 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 realizados referidos a relevamiento de la mastofauna silvestre en la región. Posteriormente se diagramó una encuesta utilizando la herramienta "Formulario de Google". La misma fue de carácter no obligatorio, de tipo semi-estructurada con preguntas abiertas y cerradas³, quedando conformada por tres secciones, en la primera se consignaron datos personales del encuestado, una segunda parte referida a los animales silvestres observados y en la última sección con aquellos datos relacionados al parásito en estudio. Cada uno de los participantes fue informado de los objetivos y del propósito de las mismas, la participación voluntaria, el compromiso de manejar la información de manera anónima y estrictamente confidencial y la utilización solo con fines investigativos. Los informantes clave en esta instancia fueron estudiantes de Medicina Veterinarias de la FCV - UNR que cursaron Enfermedades Parasitarias (EP) en el primer cuatrimestre y Parasitología Veterinaria (PV) en el segundo cuatrimestre del año 2021, debido a que se aborda en ambas asignaturas el cestodo *E. granulosus* desde su taxonomía, morfología, tipos de ciclo, epidemiología (PV) y la enfermedad Echinococcosis Quística teniendo en cuenta el diagnóstico, tratamiento, profilaxis y aspectos particulares de esta zoonosis (EP). De los 49 estudiantes encuestados, 38 (77.6%) pertenecieron al sexo femenino y 11 (22.4%) al sexo masculino, presentaron edades comprendidas entre los 18 y los 40 años con una edad media de 24.5 años ($\pm 4,5$ SD). Los lugares de procedencia corresponden a las siguientes provincias: Santa Fe 59.2% (29/49), Buenos Aires 22.4% (11/49), Entre Ríos 10,2% (5/49), Córdoba, Santiago del Estero, Misiones y Corrientes con 2% (1/49) respectivamente. Del total de encuestados el 55,1% (27/49) afirma haber visto algún mamífero silvestre. El 44,9% (22/49) manifiesta no haberlos visto. Los animales silvestres mencionados por los encuestados y sus porcentajes fueron: zorros 51,8% (14/27); comadreja 48,1% (13/27), pumas 29,6% (8/27), liebres 22,2% (6/27), gato montés, carpinchos, peludos 14,8% (4/27); virachos 11,1% (3/27); cuises, zorrinos, lobitos de río y coipos 7,4% (2/27); hurón y mulita 3,7% (1/27). La descripción realizada por los estudiantes concordó con las características fenotípicas de los animales mencionados. El 71% de los estudiantes no posee registro y 29% poseen registro de las observaciones ya sea a través de fotografías, filmaciones, cráneo y o piel. Los ámbitos de observación citados fueron: zonas rurales 74% (20/27), zonas urbanas 40,7% (11/27), rutas (R33, RS26 y R178) 25,9% (7/27), cercanos a lagunas y Río Carcarañá 7,4% (2/27), en parques 3,7% (1/27), en la isla 3,7% (1/27). De aquellos que pudieron ver al animal abierto, un solo estudiante observó parásitos en el intestino (sin especificar si eran cestodos o nematodos) y ninguno tuvo oportunidad de ver estructuras quísticas en los órganos de los animales. 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 las referencias bibliográficas. Los animales mencionados son autóctonos y no se observaron especies introducidas, pero podría ocurrir que a través de informantes clave se detecten especies no nativas y que podrían ser potenciales hospedadores en una región. Los datos recabados aportarían información de interés para contribuir con el estudio del ciclo silvestre de la Echinococcosis Quística-Hidatidosis en el sur de la provincia de Santa Fe.

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-Biasatti, N.R.; Rimoldi, P.G. (2017) Las especies de fauna como indicio de resiliencia en corredores biológicos de pastizal pampeano. XVIII Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas, Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR.
- 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.

BÚSQUEDA DE *Salmonella enterica* EN HECES DE AVES RAPACES DE MENDOZA, ARGENTINA

Pidone CL¹, Zerpa C².

Cátedra de ¹Enfermedades Infecciosas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario y ²Ecoparque Mendoza. cpidone@fveter.unr.edu.ar

La salmonelosis es una enfermedad producida por una bacteria del género *Salmonella* que puede afectar a un sinnúmero de especies y que es muy común en los animales domésticos: aves de corral, cerdos, bovinos y equinos, mientras que es menos frecuente en caninos y felinos. Las personas y los animales comúnmente contraen la infección al ingerir agua de bebida contaminada, alimentos crudos de origen animal, y también por contacto directo con las heces de animales infectados¹. Muchas especies salvajes también pueden ser portadoras de *Salmonella* spp. y, por lo tanto, posibles fuentes de infección para el hombre y para otros animales. Por esta razón, muchas especies confinadas en zoológicos han sido objeto de estudios de esta índole, y a partir de ellas se aislaron salmonelas². Las aves rapaces, por ejemplo, son susceptibles a una gran variedad de enfermedades, tanto en condiciones de cautiverio como de vida libre. Por ello, el objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de *Salmonella* en la materia fecal de aves rapaces de Mendoza, Argentina. Así, durante el período comprendido entre octubre de 2014 y noviembre de 2019, y basados en las normas de la Asociación Mundial de Zoos y Acuarios, se recolectaron un total de 79 muestras correspondientes a 79 aves diferentes, pertenecientes a 13 especies de aves rapaces, mantenidas en cautiverio o capturadas del medio ambiente y alojadas temporalmente en las instalaciones del Ecoparque Mendoza. Este Ecoparque se encuentra ubicado en la ladera este del cerro de la Gloria dentro del predio del Parque General San Martín (32° 53' latitud sur y 68° 56' longitud oeste). Los hisopos con la materia fecal se colocaron en medio de transporte de Stuart (Laboratorio Britania S.A, CABA, Argentina), se conservaron a 4° C y se procesaron dentro de las 24 horas de obtenidos. Cada una de las muestras se sembró en tubos que contenían 10 ml de caldo Tetrationato (Laboratorio Britania S.A, CABA, Argentina) base de Müller-Kauffmann y se incubaron a 43° C en baño maría durante 24 horas. Posteriormente, con un ansa de siembra se tomó una alícuota de la superficie de cada uno de los tubos, se sembraron en agar Xilosa-Lisina-Desoxicolato (XLD – Biokar Diagnostics, Francia), y se incubaron durante 24-48 horas a 37 °C³. Las colonias sospechosas (rojas con su centro negro) se identificaron utilizando pruebas bioquímicas convencionales, tales como: agar hierro-triple azúcar (TSI), pruebas IMViC (indol, rojo de metilo, Voges-Proskauer y citrato), prueba del ONPG (o-nitrofenil-B-D-galactopiranosido) y prueba de la ureasa. No se logró el aislamiento de *Salmonella enterica* a partir de las heces estudiadas. La única enterobacteria aislada a partir del medio selectivo utilizado y que debió identificarse a los fines de diferenciarla de *Salmonella*, fue *Proteus* spp., cuya presencia en heces de aves rapaces ya fue demostrada⁴ y no reviste mayor relevancia. Los resultados de los análisis realizados se resumen en la Tabla 1. Un estudio previo obtuvo un bajo porcentaje de aislamientos de *Salmonella* en aves rapaces carroñeras (1,57 %, 2 aislamientos de 127 muestras), muchas veces asociados a la presencia de estas aves en basurales cercanos a las ciudades. Y las cepas aisladas, en esos casos, fueron cepas de origen humano, probablemente debido al hábitat de las aves estudiadas⁴. Un bajo o incluso nulo porcentaje de aislamientos de *Salmonella* spp. a partir de aves asintomáticas no implica, necesariamente, que estas estén libres de la infección, pues se sabe que, en muchos animales que son portadores, la eliminación de salmonelas por vía digestiva suele ser intermitente. Las aves rapaces son el vértice de la pirámide de la cadena alimenticia, por lo cual están expuestas a estas y otras infecciones a partir de las presas que cazan o de los cadáveres que consumen. Está demostrado, además, que son susceptibles de infectarse con diferentes tipos de agentes infecciosos, muchos de ellos zoonóticos. Sin embargo, los bajos porcentajes de aislamientos de *Salmonella* spp. podrían significar que, a diferencia de lo que normalmente se cree, una vez infectadas las aves rapaces podrían actuar como limitadoras de estas infecciones, en lugar de hacerlo como esparcidoras. Si bien en este trabajo no se aisló *Salmonella*, se concluye destacándose la importancia de estudiar la sanidad de las especies silvestres, que podrían ser origen de infecciones en el hombre o en otros animales, y continuar investigaciones como esta, que se conciben con ese objetivo.

Tabla 1. Cantidad de muestras totales y géneros bacterianos aislados por especie de ave.

Especie	Cantidad de muestras	Número de aislamientos
Águila coronada (<i>Harpohaliaetus coronatus</i>)	2	-
Águila mora (<i>Geranoaetus melanoleucus</i>)	16	<i>Proteus</i> spp. (4)
Aguilucho común (<i>Geranoaetus polyosoma</i>)	7	-
Búho virginiano (<i>Bubo virginianus</i>)	1	-
Carancho (<i>Polyborus plancus</i>)	14	<i>Proteus</i> spp. (1)
Cóndor (<i>Vultur gryphus</i>)	3	-
Chimango (<i>Milvango chimango</i>)	13	-
Gavilán mixto (<i>Parabuteo unicinctus</i>)	15	<i>Proteus</i> spp. (1)
Jote cabeza negra (<i>Coragyps atratus</i>)	2	-
Jote cabeza roja (<i>Cathartes aura</i>)	2	-
Jote real (<i>Sarcorampbus papa</i>)	1	-
Lechucita de hoyo (<i>Athene cunicularia</i>)	1	-
Lechuza de los campanarios (<i>Tyto alba</i>)	2	-

Referencias

- 1-Eng SK, Pusparajah P, Ab Mutalib NS, Ser HL, Chan KG & Lee LH. (2015). *Salmonella*: A review on pathogenesis, epidemiology and antibiotic resistance. *Frontiers in Life Science*. 8(3): 284-293.
- 2-Silva-Hidalgo G, López-Moreno HS, Ortiz-Navarrete VF, Alpuche-Aranda C, Rendón-Maldonado JG, López-Valenzuela JA, López-Valenzuela M, Juárez-Barranco F. (2013). Prevalence of *Salmonella enterica* serovar Albany in captive zoo wild animals in the Culiacán Zoo in Mexico. *J Zoo Wildl Med*. Mar; 44(1):8-14.
- 3-Manual Oxoid. (2006). 9th Edition. Compiled by E. Y. Bridson (substantially revised). Former Technical Director of Oxoid. 9th Edition: 196-197.
- 4-Wiemeyer GM; Plaza PI; Bustos CP; Muñoz AJ; Lambertucci SA (2021). Exposure to Anthropogenic Areas May Influence Colonization by Zoonotic Microorganisms in Scavenging Birds. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 18 (10):5231. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105231>.

VARIACIÓN ESTACIONAL DE PEQUEÑOS MAMÍFEROS PRESENTES EN LA DIETA DE LA LECHUZA DE CAMPANARIO: *Tyto furcata* (Temminck, 1827) (Aves: Strigiformes) EN EL DISTRITO CASILDA, SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Rimoldi, Pablo Guillermo¹; Paiz, Daniel¹.

¹Catedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR). primoldi04@gmail.com

El estudio de la dieta de las aves rapaces puede ayudar a conocer mejor la distribución, abundancia, conducta y vulnerabilidad de las especies presa¹. El orden Strigiformes cuenta con el mayor número de estudios de dieta de aves rapaces a nivel mundial. Varios estudios de ecología trófica se orientan a la dieta de la familia Tytonidae, siendo la lechuza del campanario (*Tyto furcata*) la más comúnmente estudiada debido a su amplia distribución. En la presente contribución se pretende establecer una caracterización de su ecología trófica en el distrito Casilda con énfasis en la variación estacional de sus hábitos alimenticios. Los trabajos de campo se realizaron entre enero y diciembre del 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. La misma responde a criterios normativos y a lo establecido por el estado (en este caso provincial) que determina el marco institucional para regular la administración del suelo y las actividades que sobre el mismo se desarrollan. Si bien el criterio original es una clasificación de carácter impositivo, su consecuencia práctica en el territorio es el tipo de actividad que en él se ejerce y las modificaciones que implica. Las muestras fueron recolectadas mensualmente en lugares previamente establecidos (árboles, tinglados, construcciones abandonadas) donde se sabía a partir de trabajos previos que *T. furcata* hace uso de percha. Las egagrópilas se colocaron en bolsas rotuladas por sitio y fecha, respetando todas las medidas de bioseguridad. El material fue procesado, utilizando pinzas de disección para extraer los restos óseos correspondientes a mandíbulas y cráneos de los animales encontrados. Se recolectaron 2316 egagrópilas y el promedio (\pm DE) por ambiente fue de 579 ± 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 (1,56%) y aves (1,22%). En todos los sitios, los roedores fueron el componente principal de la dieta. Debido a que gran parte de las presas correspondientes a anfibios, reptiles y aves no pudieron ser identificadas a nivel de género o especie, la variación estacional de la dieta se analizó solo para la categoría de pequeños mamíferos. Del total de especies de pequeños mamíferos, el 89,2% corresponde a roedores nativos de la familia Cricetidae, seguida por los roedores introducidos de la familia Muridae $n=514$ (9,82%). La menor proporción de presas estuvo representada por las familias Caviidae $n=38$ (0,72), Molossidae $n=8$ (0,15%), Didelphidae $n=3$ (0,05) y juveniles de Leporidae $n=2$ (0,03%). A partir de los resultados obtenidos se pudo establecer una dieta constituida por $S=20$. Las especies registradas fueron: *Lutreolina crassicaudata* (Desmarest, 1804), *Monodelphis dimidiata* (Wagner, 1847), *Eumops bonariensis* (Peters, 1874), *Molossus molossus* (Pallas, 1766), *Tadarida brasiliensis* (L. Geoffroy Saint Hilaire, 1824), *Akodon azarae* (Fischer, 1829), *Oligoryzomys flavescens* (Waterhouse, 1837) *Oligoryzomys nigripes* (Olfers, 1818) *Calomys musculinus* (Thomas, 1913), *Calomys laucha* (Fischer, 1814), *Calomys venustus* (Thomas, 1894), *Holochilus chacarius* (Thomas, 1906), *Necomys lasiurus* (Lund, 1840), *Oxymycterus rufus* (Fischer, 1814), *Graomys chacoensis* (J. A. Allen, 1901), *Cavia apera* (Erxleben, 1777), *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769), *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) *Mus musculus* (Schwarz y Schwarz, 1953) y *Lepus europaeus* (Pallas, 1778). De las especies mencionadas, 16 fueron registradas en el ambiente de tipo Rural no antropizado o natural, 10 en el Periurbano, 7 en el Rural antropizado y 5 en el Urbano. La diferencia en la cantidad de especies presentes en la dieta de *Tyto furcata* entre estaciones (otoño, invierno, primavera, verano) y ambientes no fue estadísticamente significativa ($\chi^2 = 2,769$, $gl=9$; $p = 0,973$) pero, al analizar la abundancia de pequeños mamíferos registrada en cada uno de los ambientes del área de estudio, ésta mostró variaciones estacionales estadísticamente significativas ($\chi^2 = 126,341$, $gl=9$; $p<0.0001$). Si bien en este estudio no se encontraron variaciones significativas en la diversidad trófica -a nivel de especies- que compone la dieta entre las estaciones, sí se pudo documentar un aumento significativo en la abundancia de pequeños mamíferos consumidos por estación y ambiente. Como ocurre en 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 y por su conducta de caza oportunista ante la fluctuación de sus presas, incorporando así un número mayor de taxa alternativos en estaciones con menor abundancia de roedores. En este caso tiende a incrementarse numéricamente el consumo de pequeños mamíferos durante otoño-invierno, como consecuencia del ingreso de individuos jóvenes a la población, y a decaer durante la primavera y verano debido a la mortalidad causada por factores climáticos, la disminución de recursos tróficos y la depredación². En este último periodo aumentan los registros de ítems alternativos como anfibios, reptiles y aves. Aunque los resultados obtenidos en la presente investigación constituyen un punto de partida importante para el estudio de las características del nicho trófico de *Tyto furcata* en el sur de la provincia de Santa Fe, resulta evidente la necesidad de estudios adicionales para dilucidar numerosos aspectos relacionados con la ecología de este depredador en este ambiente.

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. Massa, C. (2015). *Ecología del paisaje: comunidades de pequeños roedores de la Provincia de Entre Ríos*. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires. 127 pp.

IDENTIFICACIÓN DE PROTOZOOS DE IMPORTANCIA SANITARIA EN MAMÍFEROS EXÓTICOS INVASORES DE ARGENTINA

Runco, M.^{1, 2, 3*}; Gos, M.L.^{1, 2, 3}; Guichón, M.L.⁴; Venturini, M.C.^{1, 3}; Campero, L.M.^{2, 3, 5}

¹Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). ³Inmunobiología Animal Básica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. ⁴Grupo de Ecología Terrestre de Neuquén, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA, UNCo- CONICET), Subsede Junín de los Andes Neuquén. ⁵Laboratorio de Patología Veterinaria, Grupo de Sanidad Animal, Departamento de Producción Animal, Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS Balcarce). *mrunco@fcv.unlp.edu.ar

Debido a actividades de origen antrópico en Argentina existen poblaciones establecidas de especies silvestres que se encuentran fuera de su rango de distribución natural, denominadas exóticas, y consideradas invasoras por los importantes daños ambientales, sanitarios y económicos que producen. Entre los mamíferos invasores presentes en nuestro país y que son estudiados en este trabajo, se encuentran el visón americano (*Neovison vison*), el jabalí europeo (*Sus scrofa*), el ciervo colorado (*Cervus elaphus*), la ardilla de vientre rojo (*Callosciurus erythraeus*), la rata negra (*Rattus rattus*), y la rata noruega (*Rattus norvegicus*). Todos ellos conviven con animales silvestres autóctonos donde comparten el mismo ambiente y también con animales de producción y de compañía ya que cohabitan en las cercanías de establecimientos ganaderos y zonas residenciales, respectivamente. A su vez pueden interactuar con las personas mediante encuentros azarosos o actividades que impliquen su manipulación/consumo, como ocurre con la caza de especies cinegéticas. La presencia de parásitos protozoarios como *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum*, *Sarcocystis* spp. y *Cryptosporidium* spp. en las especies silvestres exóticas representa un riesgo para la salud pública y animal ya que estos mamíferos podrían actuar como fuentes de transmisión, diseminación y reservorios de dichas parasitosis. Al igual que *T. gondii*, ciertas especies de *Sarcocystis* spp. y *Cryptosporidium* spp. son zoonóticas, la infección puede darse tras ingerir ooquistes presentes en el agua, verduras mal lavadas o en el caso de los dos primeros, también por el consumo de carne cruda o mal cocida que contenga quistes tisulares^{1, 2}. En tanto que *N. caninum* se destaca por producir abortos en bovinos, afectando negativamente su producción, siendo el consumo de ooquistes presentes en el medio un modo de transmisión de la enfermedad³.

Si bien mundialmente existen evidencias serológicas y moleculares sobre la presencia de estos protozoarios en la fauna silvestre^{2, 3, 4}, a nivel nacional la mayoría de los trabajos consiste en reportes de casos y no poseen un enfoque epidemiológico.

El objetivo de este trabajo es determinar la presencia de los parásitos apicomplexa previamente mencionados en mamíferos silvestres introducidos en Argentina y relacionar los genotipos hallados con la interfaz animal-hombre-ecosistema con el fin de evaluar el rol de los mamíferos exóticos en la epidemiología de los mismos. Se trabajará con muestras tomadas de individuos silvestres de *N. vison*, *S. scrofa*, *C. elaphus*, *R. rattus* y *R. norvegicus* en la provincia de Neuquén y con muestras tomadas de individuos de *C. erythraeus*, *R. rattus* y *R. norvegicus* en el noreste de la provincia de Buenos Aires a través de la colaboración con el Grupo de Ecología Terrestre de Neuquén (CEAN-CONICET) y el Grupo Ecología de Mamíferos Introducidos de la Universidad Nacional de Luján, respectivamente. Los animales muestreados provienen de actividades dentro de programas de control poblacional y cuentan con la aprobación del CICUAL (Comité Internacional del Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio) correspondiente.

Hasta el momento se muestrearon un total de 42 ejemplares de *N. vison* en el sur de la provincia de Neuquén. De cada individuo se colectaron los siguientes tejidos: cerebro, pulmón, hígado, músculos de miembro posterior, lengua y corazón, que se conservaron a -20°C, y última porción del intestino, heces y suero sanguíneo que fueron refrigerados. Del total de visones americanos muestreados se han analizado cerebros y pulmones de 18 de ellos (16 adultos: 14 machos y 2 hembras, y una hembra subadulto y otra joven) para detectar ADN de *T. gondii* y *N. caninum* por la técnica de PCR. De cada órgano se realizó un homogenato con el fin de obtener una muestra representativa, y utilizando el kit comercial Wizard Genomic DNA Purification Kit (Promega, EE.UU.) se extrajo ADN de los tejidos siguiendo las recomendaciones del fabricante. Se utilizó el par de primers específicos TOX5/TOX8 y Np6+/Np21+ para la detección de *T. gondii* y *N. caninum*, respectivamente. Los productos amplificados se revelaron en un gel de agarosa al 1,5% con SYBR safe (Invitrogen, EE.UU.). La lectura se realizó con un transiluminador de luz azul (Safe Imager TM, Invitrogen, EE.UU.). Se observó la detección de

bandas de 450 bp y 337 bp de *T. gondii* y *N. caninum*, respectivamente, tomando de referencia el marcador de peso molecular de 100 bp.

A partir del suero sanguíneo se realizará la técnica de inmunofluorescencia indirecta (IFI) para la detección de anticuerpos anti-*T. gondii* y anti-*N. caninum* en todas las especies excepto en aquellas que carecen de conjugados específicos (*N. vison* y *C. erythraeus*), para las cuales se desarrollará y estandarizará una prueba de aglutinación modificada para el diagnóstico serológico de toxoplasmosis (MAT). Además, se procesarán 10 gramos de músculo de cada ejemplar para la identificación en fresco de quistes tisulares de *Sarcocystis* spp. Se preservarán los quistes observados en glutaraldehído al 2 % para estudios de caracterización de la pared quística mediante microscopía de transmisión electrónica (MET) y para su posterior caracterización molecular. A su vez se realizarán raspados de mucosa intestinal con la finalidad detectar ooquistes/esporozoítos tras la concentración de la materia fecal por técnicas de flotación. De forma semejante se concentrarán los ooquistes de *Cryptosporidium* spp. presentes en el producto del raspado de mucosa intestinal por sedimentación en agua, flotación en solución concentrada de azúcar y luego se coloreará por la técnica de Ziehl-Neelsen (modificada) para poder observarlos. El material restante de las muestras positivas de ambos protozoarios se concentrará por sedimentación-flotación para la caracterización molecular. Para los estudios moleculares se analizarán las muestras de tejidos (cerebro y pulmón) y de materia fecal previamente mencionadas por medio de la técnica de Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR) utilizando *primers* específicos.

El 11% (2/18) de las muestras de cerebro resultaron positivas a *T. gondii*, en tanto que los pulmones de estos individuos fueron negativos. En ninguno de los tejidos analizados se detectó ADN de *N. caninum*. La presencia de ADN de *T. gondii* en el tejido nervioso es indicativo de una infección crónica que pudo surgir de un ambiente contaminado con ooquistes o tras la ingestión de presas infectadas debido a su dieta carnívora, motivo por el cual se considera a *N. vison* como una especie centinela que refleja el estado del ambiente gracias a sus hábitos acuáticos y terrestres. La ausencia de ADN de *N. caninum* en las muestras analizadas no descarta la posibilidad de infección en estos mamíferos exóticos, ya que es necesario evaluar mayor cantidad de animales. Se seguirán realizando estudios para determinar también la presencia de los otros parásitos protozoarios en estas especies exóticas de nuestro país.

Bibliografía

- 1-Fayer, R., Esposito, D. H., Dubey, J.P (2015). Human infections with *Sarcocystis* species. *Clinical microbiology reviews*, 28: 295-311.
- 2-Šlapeta, J (2013). Cryptosporidiosis and *Cryptosporidium* species in animals and humans: a thirty-colour rainbow? *International Journal for Parasitology*, 43: 957-970.
- 3-Almería, S (2013). *Neospora caninum* and Wildlife. *International Scholarly Research Network Parasitology Parasitology*, 947347.
- 4-Dubey, J.P., Murata, F.H.A., Cerqueira-Cézar, C.K., Kwok, O.C.H (2021). Recent epidemiologic and clinical *Toxoplasma gondii* infections in wild canids and other carnivores: 2009-2020b. *Veterinary Parasitology*, 290:109337.

ÁREA TEMÁTICA EDUCACIÓN

INTERNACIONALIZACIÓN DEL CURRÍCULO EN LA EDUCACIÓN VETERINARIA: EL PORTUGUÉS EN LA UNIVERSIDAD

Arman, Joana Marcela, Lentino, Julieta, Savoy, Juan Pablo

Cátedra Optativa de Portugués, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario
joanamarman@gmail.com

Una de las estrategias de la internacionalización en el nivel superior es la incorporación de lenguas extranjeras al currículo universitario a fin de posibilitar la inclusión de aspectos socioculturales e interculturales además de conocimientos lingüístico-discursivos a la formación académica. Entendemos la internacionalización como “[...] la incorporación de dimensiones internacionales, interculturales y/o globales en el contenido del currículo, así como los resultados de aprendizaje, tareas de evaluación, métodos de enseñanza y servicios de apoyo de un programa de estudio”, (Leask, 2015). A su vez, concretar la Cooperación Educativa en contextos universitarios supone la adopción de un plan estratégico que garantice tanto la apertura local de las instituciones como la apertura global. En este sentido, el abordaje de la internacionalización del currículo permite conocer el modo en que se establecen las propuestas curriculares y las posibilidades de cooperación internacional que de ellas emanan. El presente trabajo tiene como objetivo analizar experiencias pedagógicas llevadas a cabo en el marco de la Cátedra optativa de Portugués de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, en adelante FCV-UNR. Este espacio académico surgió con la finalidad de desarrollar destrezas lingüísticas en portugués para que los destinatarios – alumnos de la carrera de grado, a partir del tercer año de la misma – puedan interactuar en situaciones propias de la comunidad universitaria y del área disciplinar de las Ciencias Veterinarias. En esta oportunidad analizaremos acciones concretas de internacionalización curricular que se vienen desarrollando desde la creación de la cátedra en 2017, a saber: 1) Implementación del curso de portugués académico para docentes e investigadores de la FCV-UNR con el objetivo de que desarrollen destrezas lingüísticas de lectocomprensión y producción textual en portugués con la finalidad de dominar prácticas discursivas propias de la comunidad disciplinar que integran; 2) Incorporación al programa de la materia de contenidos elaborados a partir de las contribuciones de estudiantes, egresados y docentes de la FCV-UNR que se vincularon académicamente con instituciones brasileñas; 3) Intervenciones áulicas en las que estudiantes brasileños compartieron tanto su experiencia de intercambio en la FCV-UNR e inmersión en la vida universitaria argentina como su estadía en la ciudad de Casilda, propiciando, así, un espacio para el diálogo intercultural enriquecedor para los alumnos de la materia Portugués; 4) Actividades académicas realizadas en conjunto con la Secretaría de RRII de la FCV-UNR para orientar y acompañar a alumnos y docentes interesados en participar en programas de movilidad académica de instituciones brasileñas. A través de estas actividades organizadas y sustanciadas por nuestra cátedra se ha logrado a) fomentar la movilidad internacional y la posibilidad de generar convenios con universidades extranjeras para promover la participación de estudiantes y docentes de nuestra Facultad en programas de intercambios académicos y, del mismo modo, recibir estudiantes y docentes de instituciones extranjeras; b) generar más oportunidades de acceso al conocimiento científico producido en portugués – investigaciones realizadas en Brasil, Portugal y en otros países de lengua portuguesa – y c) Incentivar la participación de nuestra comunidad académica en eventos científicos, publicaciones y diversas modalidades de divulgación del saber, posibilidades que generalmente no se contemplan o se restringen por no tener dominio de la lengua de la comunidad meta. Consecuentemente, este trabajo se fundamenta en las perspectivas que defienden la incorporación de las lenguas extranjeras en el nivel superior (Bein et al. 2016; Varela 2007); en los vínculos académicos que la FCV-UNR ya ha establecido con instituciones brasileñas; en los convenios, tanto marcos como específicos, que actualmente se encuentran en vigencia y en los programas de internacionalización que se vienen gestionando desde la Agenda 2030 de la UNR en los cuales las universidades brasileñas constituyen una oferta académica fundamental para concretar el desafío que se persigue: “[...] profundizar las acciones de cooperación internacional a partir de una vinculación estratégica, dinámica y comprometida”. En consonancia con la vinculación institucional que perseguimos, proponemos también una potencial acción de internacionalización que se podrá llevar a cabo desde la Cátedra optativa de Portugués: la incorporación de un curso de español académico para alumnos brasileños, factor clave para formalizar la reciprocidad y hospitalidad lingüística que la comunidad académica en general y la cátedra de portugués viene ejerciendo extracurricularmente. Acción que al concretarse contribuirá sustancialmente a la integración regional, ya que “en el caso particular del español, recordemos, se trata de una lengua vehicular que vincula, junto con el portugués, a los actores de un proyecto político que es también deuda histórica: el Mercosur, América del sur, o América Latina, así como al espacio de mayor extensión, con sus funciones y características específicas en cuanto ámbito de diálogo multilateral, la Comunidad Iberoamericana de Naciones.” (Varela, 2007) Esperamos con la socialización de nuestras

experiencias pedagógicas contribuir al diálogo con la comunidad universitaria a fin de generar nuevos espacios de cooperación interdisciplinar desde los cuales se realicen más acciones de internacionalización para el fortalecimiento de nuestra institución.

Bibliografía

- 1- Agenda UNR 2030. Internacionalización Estratégica. Recuperado el 2 de julio de 2021 de: <https://2030.unr.edu.ar/>
- 2- Bein, R., Bengochea, N. I., & Sartori, M. F. (2016). "Yo leo Inglés, vos leés Francés, ellos se quedan afuera..." La resistencia a las Lenguas Extranjeras en el Nivel Superior.
- 3- Leask, B. (2015). Internationalising the curriculum. Oxford, UK: Routledge.
- 4- Varela, L. (2007). Política lingüística: ¿qué está pasando en Argentina? Indicadores culturales, 164-173.

DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES AL IMPLEMENTAR NUEVAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS VIRTUALES EN EL MÓDULO DE QUÍMICA. CURSO DE NIVELACIÓN CIENCIAS VETERINARIAS UNR 2021

Calderón, Mariangeles; Delcogno, Amancay; Ronzano, Pablo

Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR). pablronzano@fcv.unr.edu.ar

La asignatura Química Biológica I (QBI) desarrolla contenidos básicos fundamentales para conocer los principios que rigen la organización de las biomoléculas. Para poder lograr esto, los estudiantes deben conocer un nuevo idioma, referente a la terminología específica de la asignatura. En la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR) se desarrolla un curso de nivelación (CN), destinado a los alumnos ingresantes a la carrera, con el objetivo de desarrollar conocimientos básicos que les permitan afrontar el primer año de la misma. Este CN está constituido por 5 módulos, dentro de los que se encuentra el Módulo de Química (MQ). Los ingresantes presentan un alto grado de heterogeneidad respecto al nivel de conocimientos de la disciplina, dependiendo de la enseñanza recibida principalmente en la escuela media¹. A esta problemática se sumó la restricción de clases presenciales generada por la pandemia de SARS-COV 2(COVID-19)², haciendo que las mismas se desarrollaron exclusivamente de manera virtual mediante la plataforma Moodle (Comunidades UNR). El MQ consistió en 12 encuentros, de carácter optativo, donde se expusieron los principios básicos de lectura y escritura de compuestos inorgánicos y compuestos orgánicos. Los ingresantes se dividieron en 8 grupos de trabajo, comisiones 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A y 4B, que participaron de clases sincrónicas dictadas por una pareja pedagógica docente, mediante reuniones por Google Meet. Además, se pusieron a disposición en la plataforma Comunidades UNR, clases asincrónicas de los temas dados, para poder visualizarlos cuando los estudiantes así lo deseen. Al finalizar el MQ los ingresantes realizaron una evaluación sobre los contenidos dictados, la cual, si es aprobada, otorga créditos para el primer examen parcial de QBI. El objetivo de este trabajo fue analizar el desempeño académico de los estudiantes en el curso de nivelación del MQ 2021, ya que es la primera vez que se realiza en modalidad virtual. Para este estudio se consideraron los porcentajes de asistencias al módulo y los resultados de la evaluación final (EF). Lo primero que logró destacar en este análisis, es que un alto porcentaje (79%) de los alumnos inscriptos al CN participaron de las clases sincrónicas del MQ (Figura 1), registrándose también un gran número de visualizaciones de las clases asincrónicas. En cuanto a la participación en la EF, se observó que el 52% de los inscriptos al CN logró superarla satisfactoriamente, el 8% resultó insuficiente y un 40% no accedió a realizar la misma. Estos valores demuestran que el 60% de los estudiantes participaron de la instancia evaluatoria. Al analizar la participación de los alumnos aprobados en los encuentros sincrónicos, si bien estos no eran obligatorios para acceder al EF, se puso en evidencia que un 72% habían participado de un 60% o más de estos encuentros virtuales, y solo un 3% logró superar la instancia de evaluación sin haber realizado el MQ (Figura 2), evidenciando el impacto positivo en la participación de las clases para los estudiantes que aprobaron la EF.



Figura 1. Participaron de los alumnos en las clases sincrónicas del MQ



Figura 2. Alumnos aprobados en la EF y su participación en los encuentros virtuales.

Al dictarse por primera vez el curso de nivelación en modalidad virtual, desde el MQ consideramos que el análisis realizado nos permitió: (i) Valorar la participación de los estudiantes en este nuevo contexto, y (ii) Relacionar la participación de los alumnos en las clases virtuales del MQ del CN con su desempeño en la EF. Este trabajo aporta información que permite evaluar como favorable el desempeño académico de los estudiantes al implementar nuevas estrategias didácticas virtuales en el MQ del CN 2021.

Bibliografía:

1-Favot, N.; Zerbato, M.E. (2017). Relación entre el desempeño de los estudiantes en el curso de nivelación y el rendimiento posterior en química. Programa de becas de promoción de las actividades científicas y tecnológicas. 2017.

2-Expósito, C.D.; Marsollier, R.G. (2020). Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina. Educación y Humanismo, 22,39:1-22.

ANÁLISIS DE POSIBLES CAUSAS DE ABANDONO DURANTE EL PRIMER AÑO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Carlín, M.C.; Sauret, E.D.; Estorni, V.V; Hernández, M.N.; Porfiri, A.C.

Departamento de Formación Educativa. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (U.N.R.). mcelestecarlín@fcv.unr.edu.ar

Frente a las restricciones sanitarias producto de la pandemia por la COVID-19, desde la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR) se decidió implementar políticas académicas que garanticen la continuidad de las actividades mediante la implementación de la modalidad virtual. A partir del año 2020 el Departamento de Formación Educativa (DFE), junto a la Secretaría Académica, comenzó a desarrollar el seguimiento de las cohortes de ingresantes a fin de realizar una aproximación sobre los motivos del desgranamiento y la deserción. Por esta razón, se empieza a acompañar de manera personalizada a estudiantes con el propósito de relevar las causas de estas problemáticas. En un estudio realizado durante el año 2020, se obtuvieron los siguientes datos: “se inscribieron a la carrera 285 estudiantes, de los cuales 86 (30%) asistieron una vez o no asistieron al CN; 49 de éstos (el 57%) no comenzaron los estudios. De los 199 que asistieron 2 o más veces, 15 (5%) dejaron la carrera. De los 221 estudiantes que quedaron al comienzo del primer cuatrimestre de primer año, 15 no empezaron, restando 206. De éstos, 51 (25%) no inició el segundo cuatrimestre. De los 285 inscriptos inicialmente, 130 (46%) abandonaron los estudios”⁽¹⁾. Asimismo, se indagó sobre las razones y se encontró que: “de los/as 77 que abandonaron durante el CN, 38 (49%) manifestaron los siguientes motivos: 11 (29%) por razones personales, 11 (29%) eligieron otra carrera, 11 (29%) plantearon dificultades económicas y 5 (13%) adeudan materias del secundario. Con respecto a los/as 15 estudiantes que no comenzaron el primer cuatrimestre, contestaron 6 (40%): 2 (33%) mencionan razones personales, 1 (17%) eligió otra carrera y 3 (50%) manifiestan dificultades con el cursado virtual. De los/las 51 estudiantes que no comenzaron el segundo cuatrimestre, 27 (53%) respondieron. Entre los motivos expresan: 5 (19%) por razones personales, 3 (11%) por problemas económicos y/o laborales, 2 (7%) adeudan materias del secundario y 17 (63%) por dificultades con el cursado virtual. Estos/as últimos/as han hecho mención a la falta de recursos tecnológicos o conectividad, sumado a la dificultad para comprender los contenidos a través de las plataformas virtuales. De las 71 respuestas recibidas, 15 (21%) expresan voluntariamente la intención de regresar el próximo año, y 2 (3%) indican que prefieren esperar al retorno a la presencialidad. Los/as 54 (76%) restantes no mencionan nada al respecto”⁽²⁾. Otros estudios⁽³⁾ evidencian que los mayores obstáculos emergen durante el primer año de la carrera. En este sentido, se piensan y ponen en marcha una serie de dispositivos de intervención, como Talleres de Recepción y Acompañamiento de estudiantes aspirantes a ingresar a la carrera de Medicina Veterinaria en el año 2021 (noviembre-diciembre de 2020), Talleres sobre herramientas de aprendizaje en la Universidad para ingresantes a la carrera de Medicina Veterinaria en el 2021 (febrero-marzo de 2021), Curso de Nivelación (marzo-abril 2021) y encuestas y entrevistas. El objetivo de este trabajo fue describir las causas de abandono expresadas por los/as estudiantes de la cohorte 2021 y pensarlas en relación a las recogidas en el 2020. Se realizaron comunicaciones por email y whatsapp en tres tiempos: al final del Curso de Nivelación (CN), durante el primer cuatrimestre y al inicio del segundo cuatrimestre. Se preguntó sobre las razones por las cuales habían dejado de participar de las diferentes actividades. Durante el año 2021, del total de 336 inscriptos/as, 27% (92/336) no realizaron el CN. De estos/as, el 19% (17/92) se había inscripto fuera de término y no tuvieron la posibilidad de hacer el CN; el 29% (27/92) había decidido abandonar la carrera; el 36% (33/92) continuaría cursando y el 16% (15/92) no respondió. Al consultar sobre los motivos por los que decidieron abandonar, manifestaron: 59% (16/27) razones personales; 15% (4/27) elección de otra carrera; 7% (2/27) dificultad con la modalidad de cursado virtual; 7% (2/27) dificultades con el título secundario; 4% (1/27) por la pandemia; 4% (1/27) dificultades económicas; 4% (1/27) incompatibilidad con situación laboral. Iniciaron el primer cuatrimestre 309 estudiantes, de los/as cuales 10% (51/309) no comenzó el cursado. De ellos/as, el 41% (21/51) decidió abandonar la carrera, el 12% (6/51) continuaba cursando y el 47% (24/51) no respondió. Entre las causas de abandono, expresaron: 52% (11/21) razones personales; 19% (4/21) incompatibilidad con situación laboral; 14% (3/21) dificultad con la modalidad de cursado virtual; 5% (1/21) dificultades administrativas; 5% (1/21) dudas en la elección vocacional; 5% (1/21) elección de otra carrera. Por último, de los 288 en condiciones para iniciar el 2º cuatrimestre, el 27% (77/288) no comenzó el cursado. De ellos/as, el 44% (34/77) decidió abandonar la carrera, el 13% (10/77) continuaba cursando y el 43% (33/77) no respondió. Entre las causas de abandono, manifestaron: 44% (15/34) razones personales; 15% (5/34) no le gustó la carrera; 12% (4/34) dificultades con el título secundario; 9% (3/34) dificultades con la modalidad de cursado virtual; 9%

(3/34) dificultades en la trayectoria académica; 9% (3/34) razones económicas; 2% (1/34) dificultades propias en la inscripción a las asignaturas. A partir de estos datos, se desprende que de un total de 336 inscriptos/as en la cohorte 2021, el 24% (82/336) ha abandonado los estudios hasta octubre de este año. Comparando estos datos con los recabados durante el año 2020, se puede inferir que los dispositivos que se han desarrollado han impactado positivamente, lo cual deja en evidencia la necesidad de su implementación sistemática. En cuanto a las razones de abandono o no participación en las actividades, se evidencian en ambos años categorías reiteradas. En este sentido, y considerando que estas cohortes han estado atravesadas por la pandemia, resultará importante realizar el seguimiento de los/as ingresantes de los próximos años a los fines de potenciar el acompañamiento durante el primer año de la carrera buscando favorecer el tránsito del nivel medio a la educación superior.

Referencias Bibliográficas:

- 1- Porfiri, A.C.; Sauret, E.; Carlín, M.C.; Estorni, V.V. (2020). Abandono De Estudiantes De La Cohorte 2020 En La Carrera De Medicina Veterinaria De La Facultad De Ciencias Veterinarias De La Universidad Nacional De Rosario. Jornada de Ciencia, Tecnología e Innovación- Universidad Nacional de Rosario.
- 2- Carlín, M.C.; Hernandez, M.; Estorni, V.V.; Porfiri, A.C. (2020). Causas de abandono expresadas por estudiantes de la cohorte 2020 de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario en el "1° Encuentro Virtual de Divulgación y Comunicación de Ciencias Veterinarias".
- 3- Porfiri, A.C.; Estorni, V.V (2018). Acerca de las dificultades que presentan los estudiantes de Medicina Veterinaria en sus trayectorias académicas. Una perspectiva posible desde el espacio de asesoramiento pedagógico. XIX Jornadas De Divulgación Técnico-científicas 2018. Facultad De Ciencias Veterinarias. VI Jornada Latinoamericana. IV Jornadas De Ciencia Y Tecnología 2018. Facultad De Ciencias Agrarias. III Reunión Transdisciplinaria En Ciencias Agropecuarias 2018. Universidad Nacional De Rosario".

ERRORES EN LA CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

Córdoba, Omar David

Cátedra de Bioestadística, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario
odcordoba@gmail.com

En el marco de la carrera de Medicina Veterinaria, la enseñanza de Bioestadística introduce al futuro profesional a la comprensión de los estudios estadísticos de datos y a la interpretación contextualizada de sus resultados. Uno de los objetivos de aprendizaje es lograr el desarrollo de capacidades que permitan describir con herramientas apropiadas, las características y generalidades de la información que se haya reunido y presentarla de modo adecuado tal que facilite su lectura e interpretación. En la actualidad, mucha información en libros de texto, trabajos de investigación, medios de comunicación e internet se presenta mediante gráficos estadísticos, por lo que es importante que las personas en general puedan ser capaces de interpretarlas correctamente¹.

En la educación formal los estudiantes deben ser capaces de emitir juicios sobre la adecuación de cada gráfico estadístico en función de las variables intervinientes. Las herramientas informáticas permiten la realización de gráficos de una manera rápida, aunque éstos pueden no ser los adecuados o pueden contener errores en su construcción². Un gráfico estadístico es un sistema semiótico complejo; su comprensión requiere no solamente la interpretación del gráfico en su conjunto, sino de cada uno de sus elementos por separado. Por ello, se requieren conocimientos tanto para la construcción y la interpretación, como sobre los componentes que conforman el gráfico estadístico y sobre el tema o variables representados³. Las herramientas informáticas han popularizado el uso de tablas y gráficos estadísticos desde su facilidad de uso y construcción. Sin embargo, la posibilidad de aplicar casi cualquier gráfico a todo conjunto de datos, hace que con frecuencia la elección dependa más de una cuestión estética o de gusto personal del investigador, que de razones formales en cuanto a qué se quiere mostrar y cuáles son las características de la información procesada. Con frecuencia, los estudiantes hacen un uso acrítico de las computadoras cuando construyen un gráfico estadístico y aceptan las opciones entregadas por defecto por el software que se está utilizando, aunque no sea la adecuada¹. En Bioestadística, la enseñanza de los gráficos estadísticos abarca la descripción de cada uno de ellos y su asociación con los diferentes tipos de variables y escalas de medición, se analizan gráficos publicados en cuanto a sus posibles errores y falta de formalidad, y se realizan trabajos prácticos en los que los alumnos deben construir los gráficos adecuados a partir de una base de datos. Los tiempos acotados de la carga horaria asignada a la asignatura y la variedad de contenidos a desarrollar hacen que, a pesar de la importancia propia del tema tablas y gráficos estadísticos, los recursos dedicados a su enseñanza resultan no ser suficientes, por lo que surge la necesidad de evaluar estos aprendizajes, más allá de la mediatez de los exámenes parciales y finales, con la finalidad de repensar las estrategias didácticas empleadas.

Se plantea para este trabajo el objetivo de:

Estudiar los errores que los Médicos Veterinarios comenten en la construcción y uso de los gráficos estadísticos.

La Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR organiza anualmente las Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas, que resultan un espacio apropiado para que los docentes, alumnos y profesionales presenten y divulguen los resultados de sus trabajos de investigación.

Tipo	Cant.	Porc.
Área	34	25,8
Barras	80	60,6
Lineal	18	13,6
Total	132	100

Tabla 1. Cantidad de gráficos utilizados según tipo

Tipo de error	Cant.	Porc.
Sin errores	2	5,9
Tipo de gráfico incorrecto	6	17,6
Título incorrecto o ausente	25	73,5
Información confusa	2	5,9
Leyenda incorrecta o faltante	9	26,5
Sectores separados	2	5,9
Uso de efecto 3d	9	26,5

Tabla 2. Cantidad de errores en gráficos de área según tipo de error

Se tomaron los libros de resúmenes de las jornadas correspondientes al periodo 2018/2020, se recopilieron los gráficos utilizados y se registraron distintos errores en su construcción. Los gráficos considerados fueron los de área, barras (horizontales y verticales) y lineales. La categorización de errores fue una adaptación de la utilizada por Díaz-Levicoy, Arteaga y Contreras⁴. Para cada gráfico se registró su pertinencia, es decir si el tipo de gráfico seleccionado era el apropiado para representar los datos, si el título era explícito y descriptivo, si el gráfico contenía todas sus partes y eran utilizadas de

manera apropiada y si expresaba con claridad la información que se brindaba. La recopilación siguió las características de un análisis de contenido.

En total se encontraron 132 gráficos. El tipo más utilizado fue el gráfico de barras, tanto horizontales como verticales (Tabla 1). De los 34 gráficos de área encontrados sólo 2 contenían todos sus elementos. Los 32 restantes presentaron errores fundamentalmente en sus títulos, que no contenían la información suficiente como para explicar el contenido del gráfico, o directamente estaban ausentes. Otros errores que se encontraron con frecuencias altas se relacionaron con un uso incorrecto de la leyenda que identifica a cada sector y al empleo del efecto de tercera dimensión (Tabla 2).

Tipo de error	Cant.	Porc.
Sin errores	14	17,5
Tipo de gráfico incorrecto	12	15,0
Título incorrecto o ausente	30	37,5
Información confusa	6	7,5
Rótulos o escalas incorrectas	14	17,5
Leyenda incorrecta o faltante	2	2,5
Uso de efecto 3d	3	3,8

Tabla 3. Cantidad de errores en gráficos de barras según tipo de error

Tipo de error	Cant.	Porc.
Sin errores	12	66,7
Título incorrecto o ausente	4	22,2
Información confusa	2	11,1
Rótulos o escalas incorrectas	3	16,7
Leyenda incorrecta o faltante	2	11,1

Tabla 4. Cantidad de errores en gráficos lineales según tipo de error

Fueron utilizados 80 gráficos de barras, tanto verticales como horizontales, de los cuales 14 no presentaban errores. Los restantes 66 mostraron en muchos casos falta de título o errores en su redacción. También fue frecuente la presencia de errores en las escalas de los ejes y en los rótulos de las categorías. En una importante cantidad de casos, la selección de un gráfico de barras para representar los datos fue incorrecta, debiéndose, en general, haber optado por un gráfico lineal por contarse con una gran cantidad de categorías (Tabla 3).

Se encontraron 18 gráficos lineales, de los cuales 12 no tenían errores en su construcción. Las mayores dificultades se localizaron en la redacción de los títulos, y, en menor medida, en los rótulos y escalas de los ejes (Tabla 4). En resumen, los errores más frecuentes se relacionaron con la falta de título o con dificultades en su redacción, con la selección equivocada del tipo de gráfico a utilizar y con los rótulos y escalas de los ejes, información necesaria para una correcta interpretación de los gráficos. Estos resultados muestran que, en la construcción de los gráficos estadísticos por parte de los Médicos Veterinarios, hay una alta incidencia de errores importantes que no permiten la correcta interpretación de la información que se quiere suministrar, por lo que resulta necesario repensar los métodos de enseñanza y evaluación a fin de que los alumnos logren desarrollar la capacidad de seleccionar los gráficos adecuados y construirlos apropiadamente.

Bibliografía

- 1- Arteaga, P. (2011). Evaluación de conocimientos sobre gráficos estadísticos y conocimientos didácticos de futuros profesores. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- 2- Arteaga, P., Batanero, C., y Contreras, J.M. (2011). Gráficos estadísticos en la educación primaria y la formación de profesores. *Invisa* 12, 123-135.
- 3- Bertin, J. (1967). *Semiologie graphique*. Paris: Gauthier-Villars.
- 4- Díaz-Levicoy, D.; Arteaga, P., Contreras, J. (2017) Conflictos semióticos potenciales sobre gráficos estadísticos en libros de texto de ciencias naturales de educación primaria chilena. X Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. Universidad de Granada. Sevilla. ISSN 2174-6486.

CONCEPCIONES SOBRE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE DOCENTES DEL CICLO BÁSICO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Fascendini, Paola¹; Galván, Stella Maris¹; Felipe, Antonio E²

¹Servicio Orientación Educativa, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral, Esperanza, R.; ²Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil, República Argentina.
tatafascendini@gmail.com

Los sistemas educativos, a nivel global, se han visto afectados por un continuum de cambios que han impactado en la educación superior. En las últimas décadas se ha experimentado una expansión de la educación universitaria que se ha visto fuertemente tensionada por cuestionamientos acerca de su equidad, la masificación y la diversidad en la composición del estudiantado⁴. Existe consenso en que los estudiantes que acceden a la universidad realizaron una trayectoria académica previa que con frecuencia no facilita el logro de aprendizajes adecuados y lleva al fracaso o retraso académico. Así, la situación de los estudiantes ingresantes de encontrarse en un nuevo contexto social y educativo, la falta de hábitos o técnicas de estudio, su propia percepción de la escasa preparación académica lograda en instancias educativas previas a la universitaria, son características reconocidas por los docentes, pero, en muchos casos, no consideradas al momento de realizar las planificaciones de las asignaturas y seleccionar las estrategias adecuadas¹. El rol de los docentes es clave para avanzar en el abordaje de las dificultades que se evidencian al iniciar la etapa formativa de la educación superior. Sus concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje están originadas temprana y principalmente en sus propias experiencias. Las teorías implícitas de los docentes sobre la enseñanza y el aprendizaje determinan sus modos de intervenir e interpretar el aprendizaje de los estudiantes, así como en la construcción de las ideologías que predominan en las instituciones educativas. Se han identificado tres concepciones o teorías intuitivas sobre el aprendizaje que denominaron directa, interpretativa y constructiva. La teoría directa considera que para que se produzca el aprendizaje basta con exponer al estudiante a aquellos conocimientos de los que debe apropiarse, concibiéndolos como una copia de la realidad. Para esta teoría, lo importante son los resultados y no los procesos que anteceden o suceden durante los aprendizajes. La función del docente es crear las condiciones y presentar la información y la del estudiante, apropiarse de la misma de manera pasiva. La teoría interpretativa considera que para aprender no basta con presentar la información, sino que es necesario que el estudiante realice actividades cognitivas para comprenderla, aunque la meta de esas actividades no sea la construcción de su propio conocimiento, sino la realización de copias mejores del contenido que se le está presentando. La función del docente no es sólo transmitir el saber sino también favorecer las actividades cognitivas de los estudiantes, alentando sus capacidades de memoria, de establecer asociaciones, de gestionar sus procesos de aprendizaje y de regular su motivación y su atención, asignándoles un rol menos pasivo. Para esta teoría el aprendizaje es un proceso que requiere práctica y tiempo² Por su parte, la teoría constructiva asume que el objeto de aprendizaje es transformado al ser aprendido por el estudiante, quien lo redescubre en su estructura cognitiva. En esta teoría se asume que distintos estudiantes pueden dar significados diferentes a una misma información, que el conocimiento puede estar dotado de incertidumbre y que su apropiación por los sujetos modifica tanto el contenido que se aprende como a quien aprende³. De este modo, la participación del estudiante es imprescindible y sus actividades cognitivas conforman el centro del problema. No existe un resultado óptimo de aprendizaje, ya que variables como el contexto en el que se aprende, los conocimientos previos del estudiante o los propósitos establecidos intervendrán dándole distintos matices.

El objetivo de este trabajo fue identificar las teorías implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje que poseen docentes del Ciclo Básico (tres primeros años) de la carrera de Medicina Veterinaria en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral. Para indagarlas se utilizó el cuestionario de dilemas sobre la enseñanza y el aprendizaje³. El instrumento aplicado consta de once dilemas organizados en cuatro dimensiones: a) qué es aprender, b) qué se aprende, c) cómo se aprende y d) qué y cómo se evalúa. Cada dilema ofrece tres opciones entre las que el sujeto ha de elegir una. Cada una de las tres opciones se relaciona con una de las tres teorías implícitas directa, interpretativa y constructiva, si bien el orden en que se ofrecen varía. La muestra analizada estuvo conformada por 18 docentes del Ciclo Básico de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral, República Argentina. La muestra fue no probabilística, priorizando la representatividad de todas las disciplinas, con independencia de la categoría docente y su dedicación horaria. A partir de la aplicación del instrumento se estimó la

fiabilidad de su consistencia interna para la muestra analizada, obteniéndose un coeficiente alfa de Cronbach de 0,83. El análisis general de los datos obtenidos evidencia que, sobre el total de respuestas del cuestionario, existe una distribución semejante entre los docentes que adhieren a la teoría interpretativa (48,5%) y quienes lo hacen con la constructivista (42,3%). Para la dimensión «*Qué es aprender*» se determina que los docentes del Ciclo Básico de Medicina Veterinaria poseen representaciones implícitas sobre el aprendizaje con una tendencia hacia la teoría de dominio constructivista, alcanzado una frecuencia porcentual superior al 70%. Para la dimensión «*Qué se aprende*» los valores indican que los docentes poseen representaciones con predominio constructivista (promedio del 65,7%). En la dimensión «*Cómo se aprende*», los docentes poseen representaciones implícitas sobre aprendizaje distribuidas con una amplia variación entre dilemas, aunque el análisis general de las respuestas obtenidas muestra un predominio de la teoría interpretativa (51,4%). Para la dimensión «*Qué y cómo se evalúa*» se observa un predominio de la teoría interpretativa (59,3%). Si bien los resultados generales indican el predominio de la teoría constructiva, el análisis por dimensiones da cuenta de que las concepciones de los docentes varían en función de la dimensión de la variable en la que es evaluada. Así se observa que, respecto al aprendizaje, las ideas previas de los estudiantes, la extensión de los programas y la función del profesor, la mayoría de los docentes adhieren a una perspectiva constructivista. Mientras que, en relación con los principales objetivos de la disciplina, características del libro de texto, tipo de libro, formas de hacer preguntas y ventajas e inconvenientes de exámenes con el material de estudio, adhieren a la teoría interpretativa. En cuanto a los requisitos para que aprendan a aplicar los conocimientos y las prioridades ante la resolución de un problema las respuestas fueron compartidas en modo similar entre la teoría constructivista y la interpretativa. Si bien los resultados de este trabajo muestran una tendencia mayoritaria de los docentes hacia posturas constructivistas, esta podría corresponderse con una apropiación de ese discurso dada su amplia difusión. Al respecto, existen investigaciones en las cuales se observaron discrepancias entre los resultados obtenidos con cuestionarios y entrevistas sobre teorías implícitas y los registros de observaciones de las prácticas en el aula de los mismos docentes². Por consiguiente, habrá de continuarse este trabajo de indagación con un mayor número de docentes y analizar sus prácticas en relación a las dimensiones abordadas.

Bibliografía

- 1- Araujo, S. (2019). Entre el ingreso y la graduación: el problema de la democratización en la universidad. *Revista Espacios en Blanco. Revista de Educación*, 27, 35-61. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unicen/20190515050626/Revista_Espacios_en_Blanco_N27.pdf
- 2- Clará, M. (2019). El problema teoría-práctica en los modelos de formación del profesorado: Una mirada psicológica. *Estudios Pedagógicos XLV*, 2, 179-195. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052019000200179>
- 3- García, M. B., Mateos Sanz, M. y Vilanova, S. (2014). Cuestionario de dilemas para indagar concepciones sobre el aprendizaje en docentes universitarios. *Docencia Universitaria*, 15, 103-120. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/5076/5415>
- 4- UNESCO-IESALC (2020). Hacia el acceso universal a la educación superior: tendencias internacionales. <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/11/acceso-universal-a-la-ES-ESPANOL.pdf>

ANÁLISIS DE LOS ESTILOS DE ENSEÑANZA DE DOCENTES DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Fascendini, Paola¹; Galván, Stella Maris¹; Felipe, Antonio E²

¹Servicio Orientación Educativa, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral, Esperanza, R.; ²Departamento de Cs. Biológicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Bs. Aires, Tandil, R. Argentina. atatafascendini@gmail.com

Las mejoras reclamadas a las prácticas educativas en las aulas universitarias requieren de la generación de conocimientos que permitan aprehender tanto los procesos cognitivos como componentes metodológicos y actitudinales que desarrollan los/las docentes y se conciben como sus estilos de enseñanza y la búsqueda de relaciones con los estilos de aprendizaje de los/las estudiantes¹. Esos conocimientos permiten visibilizar y reflexionar sobre los estilos y pensar la construcción, como comunidad de prácticas académica, de ambientes de enseñanza y aprendizaje para una mejora continua basada en sus protagonistas. Las características de personalidad de los profesores/ras, que tienden a determinar sus estilos de enseñanza, influyen en la percepción que los/las estudiantes tienen de ellos, en su desempeño académico y en sus logros. Además de los factores personales, socioculturales y económicos de los/las estudiantes que inciden en su éxito académico, los factores asociados con el ambiente de aprendizaje construido por los/as docentes, sus propuestas metodológicas, formas de evaluación y comportamiento, presentan estrecha correlación². Los estilos de enseñanza de los/las docentes no sólo determinan sus modos de intervenir e interpretar el aprendizaje de los/las estudiantes, sino que inciden en el desempeño académico de los/las mismos. A los fines de este trabajo, y para determinar y analizar los estilos de enseñanza de los/las docentes, se adoptó el modelo propuesto por Grasha³ que establece cinco estilos de enseñanza específicos: el de experto, el de autoridad formal, el de modelo personal, el facilitador y el delegador. El experto asume que los/las docentes poseen el saber requerido, dominan la disciplina en todos sus detalles y desafían a los estudiantes a ser competitivos. El estilo de autoridad formal corresponde a docentes que establecen métodos aceptables y regulares para realizar las tareas, brindan un conocimiento estructurado y acompañan en el proceso. El modelo personal aquel donde docentes asumen ser un ejemplo para sus estudiantes, actúan como modelo del desempeño adecuado y guían a los/las estudiantes a través de las actividades de aprendizaje promoviendo ser imitados. Los facilitadores orientan con preguntas, problemas y proyectos a sus estudiantes, promoviendo su independencia, responsabilidad e iniciativa. Los delegadores otorgan autonomía a sus estudiantes en sus tareas y proyectos en equipo, promoviendo su independencia. El estilo de enseñanza de un mismo docente puede variar a través del tiempo como producto de sus vivencias, sus prácticas, sus rasgos personales, el contexto, nivel educativo, normas institucionales, rasgos del grupo de estudiantes o cantidad de los mismos, el tipo de clase o contenido a enseñar, la forma de evaluación y el tiempo disponible para la clase. Todos los/las docentes tienen características de cada uno de los estilos de enseñanza definidos por Grasha pero algunos son más acentuados que otros, pudiendo establecerse combinaciones. El objetivo de este trabajo fue identificar los estilos de enseñanza de docentes de primer año de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional del Litoral. La muestra estuvo conformada por 16 docentes del primer año de la carrera de Medicina Veterinaria de la FCV-UNL, R. Argentina. Para efectuar la indagación se utilizó el inventario de estilos de enseñanza de Grasha-Riechmann. El mismo consta de 40 ítems, conteniendo los cinco estilos de enseñanza representados cada uno por 8 elementos del inventario. Cada subconjunto de ocho ítems presenta una escala Likert de 5 puntos con indicadores del grado de acuerdo o desacuerdo de los encuestados. Se realizó un análisis descriptivo mediante estadísticas de resumen, las cuales arrojaron media, desviación estándar, mediana, rango, rango medio, varianza y valores mínimos y máximos de estilos de enseñanza. Para el análisis se empleó InStat – GraphPad versión 3.1. La aplicación del instrumento se validó determinando los niveles de consistencia interna mediante el método Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de $\alpha = 0.83$, asumiendo un elevado nivel de confianza. Los valores obtenidos por estadística descriptiva fueron similares para todos los estilos de enseñanza (Tabla1)

Tabla 1. Estadística descriptiva de la muestra analizada

Estilos de enseñanza	Media \pm d.e.	Mediana	Rango de valores	Rango	Rango Medio	Varianza
Experto	3,4 \pm 0,4	3,63	3 – 4,25	1,25	3,62	0,19
Autoridad formal	3,2 \pm 0,2	3,37	2,62 – 4	1,38	3,31	0,17
Modelo personal	3,7 \pm 0,01	4,06	3 – 4,62	1,62	3,81	0,25
Facilitador	3,9 \pm 0,3	4,06	3,37 – 4,37	1	3,87	0,06
Delegador	3,6 \pm 0,3	3,63	3 – 4,25	1,25	3,62	0,11

El estilo de enseñanza facilitador (n: 11/16) fue el predominante en la muestra de docentes analizada, seguido por el modelo personal (4/16). Sólo se identificó un docente donde predominaba el estilo experto. En el caso del estilo facilitador, la totalidad de los/las docentes sostienen que sus objetivos y métodos de enseñanza se dirigen hacia una variedad de estilos de aprendizajes y que dedican tiempo a consultar a sus estudiantes sobre cómo mejorar su trabajo en sus proyectos individuales y grupales. En el estilo modelo personal, la mayoría de los docentes señalaron su acuerdo con que sus expresiones y acciones durante la enseñanza son modeladoras de la comprensión de los/las estudiantes, que su experiencia personal es importante para su tarea tanto como la posibilidad de demostrar a los alumnos la posibilidad de aplicar lo aprendido. Casi la totalidad afirman que brindan a sus estudiantes apoyo personal y motivación para un buen desempeño. Se observó la coexistencia de estilos de enseñanza en la muestra analizada, a partir de lo cual se establecieron los agrupamientos más frecuentes siguiendo en los mismos un orden que denota la importancia de cada uno en la combinación. Considerando tres estilos predominantes, se determinaron dos agrupamientos primarios: uno conformado por la combinación de facilitador, delegador y experto (n: 4 docentes) y otro constituido por los estilos facilitador, modelo personal y delegador (n: 3 docentes). Considerando dos estilos combinados, se identificaron como estilos secundarios a seis docentes con estilos facilitador y delegador y cuatro con estilos facilitador y modelo personal. La identificación de los estilos de enseñanza de los docentes y sus patrones multimodales y bimodales, constituyen un avance para el conocimiento profesional de los educadores y un insumo institucional para lograr mejoras en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de los estudiantes. La toma de conciencia por los/las docentes sobre los diferentes estilos de enseñanza y su impacto en los logros de aprendizaje, facilita dirigir la atención hacia nuevos modelos didácticos, métodos de enseñanza y diferentes técnicas que se adecuen a las necesidades de los estudiantes. Resulta importante promover el desarrollo de líneas de investigación dirigidas al perfeccionamiento de la educación superior, como por ejemplo la posibilidad de evaluar la satisfacción de los/las estudiantes con los estilos de enseñanza de los/las docentes e investigar la relación entre el estilo de aprendizaje de los/las estudiantes y el estilo de enseñanza de los/las docentes, incluyendo la evaluación. Otro aspecto relevante es el conocimiento de las preferencias de aprendizaje de los/las estudiantes ya que brinda las bases a los/las educadores para implementar y desarrollar estrategias de enseñanza y aprendizaje, construyendo ambientes de clase propicios⁴. Diversos estudios han demostrado que no existe un estilo de enseñanza o método de enseñanza que se pueda aplicar en cualquier momento y bajo cualquier circunstancia. Por lo tanto, los/las docentes deben tener la flexibilidad suficiente como para cambiar de un estilo de enseñanza a otro y adaptarlos a los resultados de aprendizaje que necesitan lograr.

Bibliografía

- 1- Apaydin, B.B.; Cenberci, S. (2018). Correlation between thinking styles and teaching styles of prospective mathematics teachers. *World Journal of Education*, 8 (4), <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1186395.pdf>
- 2- Agámez Cervantes, L.M. (2018). Correlación entre los estilos de enseñanza y aprendizaje de los docentes y los estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas de la institución educativa José Manuel Rodríguez Torices Inem de Cartagena. Tesis de Maestría. Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia. <https://1library.co/document/yj7pm35y-correlacion-aprendizaje-aprendizaje-rendimiento-estudiantes-matematicas-institucion-rodriguez.html>
- 3 Grasha, A.F. (2002). *A Practical Guide to Enhancing Learning by Understanding Teaching and Learning Styles*. San Bernardino, CA: Alliance Publishers
- 4- Dash, N.R., Guraya, S.Y., Al Bataineh, M.T., Abdalla, M.E., Yusoff, M.S.B., Al-Qahtani, M.F., van Mook, W.N.K.A., Shafi, M.S., Almaramhy, H.H., Mukhtar, W.N.O. (2020). Preferred teaching styles of medical faculty: an international multi-center study. *BMC Medical Education*, 20(1), 480. doi: 10.1186/s12909-020-02358-0.

PARTICIPACIÓN DE LA COHORTE 2021 EN LA EVALUACIÓN FINAL DEL MÓDULO DE QUÍMICA DEL CURSO DE NIVELACIÓN, Y POSTERIOR DESEMPEÑO EN EL PRIMER PARCIAL DE QUÍMICA BIOLÓGICA I. MODALIDAD VIRTUAL

Favot, Natalia; Zilli, Martín; Ronzano, Pablo; Zerbato, María Eugenia

Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR).
eugeniazerbato@fcv.unr.edu.ar

El Módulo de Química (MQ) del Curso de Nivelación (CN) consta de dos grandes bloques: a) lectura, y b) escritura de fórmulas orgánicas e inorgánicas. Al finalizar el cursado, los alumnos pueden optar por realizar la evaluación final (EF). Los temas dictados en el CN, están incluidos dentro de los contenidos del primer examen parcial (PEP) de la asignatura Química Biológica I (QBI), por lo que aquellos alumnos que hayan aprobado la EFMQ del CN están exentos de rendir ejercicios de lectura y escritura de fórmulas orgánicas e inorgánicas en el PEP. Trabajos previos realizados en la cátedra de QBI, analizaron el desempeño de los alumnos ingresantes en la EFMQ del CN y su posterior rendimiento en el (PEP) de QBI. Durante las cohortes analizadas en dichos trabajos, se observó que aquellos estudiantes que lograban la aprobación de la EFMQ, en un alto porcentaje alcanzaban la aprobación en la primera instancia del PEP¹. En el año 2021, nos encontramos con un nuevo desafío, al tener que adaptar el MQ del CN a la nueva modalidad de clases virtuales como consecuencia de la pandemia por COVID-19. El objetivo de este estudio fue analizar si el desempeño de los ingresantes de la cohorte 2021 que logran aprobar la EFMQ, fue satisfactorio al momento de rendir el primer examen parcial de la asignatura. Para este análisis se examinaron los resultados del PEP de aquellos estudiantes ingresantes que participaron de la EFMQ.

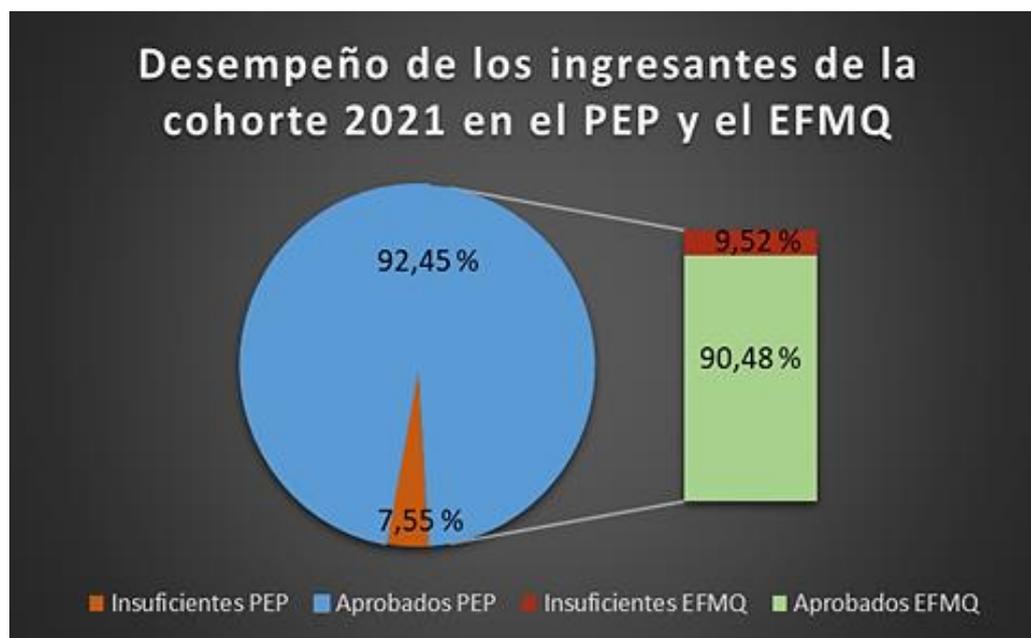


Figura 1. Desempeño de ingresantes 2021 en el PEP y la EFMQ

De los 203 ingresantes que participaron de la EFMQ, 159 rindieron el PEP. De los alumnos que participaron en ambas instancias, el 92,45 % aprobó el PEP, y de este porcentaje, un 90,48 % había aprobado la EFMQ. Estos resultados permiten confirmar la importancia del Módulo Química del Curso de Nivelación para los ingresantes a la carrera de Medicina Veterinaria, ya que un alto porcentaje de alumnos que aprueban la EFMQ presentan posteriormente un mejor desempeño en el primer parcial de la asignatura. Esto les permite avanzar satisfactoriamente en una de sus primeras instancias de evaluación de la carrera. Por otra parte, estos porcentajes demuestran que se refuerza la finalidad del

Módulo Química del Curso de Nivelación, enfocada a unificar conocimientos y brindar herramientas para la correcta lectura y escritura de fórmulas químicas orgánicas e inorgánicas, sobre todo para una población que ha tenido escaso o nulo contacto con la química en el nivel secundario.

Bibliografía:

1-Favot, N.; Zerbato, M.E. (2017). Relación entre el desempeño de los estudiantes en el curso de nivelación y el rendimiento posterior en química. Programa de becas de Promoción de las Actividades Científicas y Tecnológicas.

PERSISTENCIA DE SABERES DURANTE EL CURSO REGULAR DE GENÉTICA DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA. EL CASO DE LAS DIVISIONES CELULARES

Fernández, Ramiro¹; Dottavio, Ana María¹

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. E-mail ramirofernandez@fcv.unr.edu.ar

Los problemas de la “retención de contenidos” y la “pérdida de lo aprendido” constituyen algunas de las dificultades académicas más reiteradas en el nivel universitario². Esta situación es preocupante en una institución que tiene como una de sus metas promover no solo la adquisición de información sino la retención, comprensión y uso activo de dicha información devenida en conocimiento. Genética es una asignatura que se dicta en el segundo semestre del segundo año de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario. El tema “Divisiones celulares” se encuentra incluido en el programa oficial de la asignatura entre los contenidos de la Primera Unidad Temática de la materia, organizados para la comprensión de la estructura y la función de los genes. El mismo, integra el Módulo 4 dedicado al estudio de “La transmisión de la información genética” y forma parte de conocimientos previos supuestamente adquiridos por los estudiantes que se incorporan al curso, dado que así lo acredita su condición de alumno regular en Histología 1 y Embriología Básica, asignatura correlativa previa a Genética que aborda dicho tema en su programa. Estos contenidos son retomados para resignificarlos en un nuevo contexto disciplinar priorizando interpretaciones genéticas del proceso por sobre los detalles citológicos. En un estudio previo¹, docentes de la Cátedra pudieron constatar cambios en el estado cognitivo de los estudiantes cuando se les reiteraban las mismas consignas en evaluaciones sucesivas. El cambio que prevaleció de forma significativa fue el volcado hacia el olvido, en contraste con el aprendizaje, indicando fragilidad en el proceso de apropiación de saberes. Según Perkins⁴, el conocimiento frágil (olvidado) es aquel caracterizado por distintos tipos de conocimientos: a) conocimiento perdido, que refiere a aquel que los estudiantes parecen no haber recibido antes, b) conocimiento inerte, aquel que se encuentra en los estudiantes pero que son incapaces de usar para resolver problemas, c) conocimiento ingenuo, aquel que se asocia con ideas erróneas preconcebidas en los estudiantes y que persisten en ellos a pesar de los años de instrucción y d) conocimiento ritual, aquel que se vincula con las rutinas que les permite a los estudiantes resolver problemas de forma mecánica sin saber realmente el tema que se les enseña. El objetivo de este trabajo fue evaluar la persistencia de los conocimientos sobre el tema “divisiones celulares” a lo largo del curso de Genética en estudiantes que cursaron la asignatura. Para ello, se incluyó un ejercicio en cada una de las dos primeras evaluaciones parciales, en el que se solicitó que respondieran siete preguntas referidas a los mismos conceptos: Primer parcial - 1) ¿A qué tipo de división celular hace mención el párrafo cuando menciona que “Los organismos pluricelulares provienen de una única célula inicial y la división repetida de esta y la de sus descendientes determina el crecimiento del individuo”?, 2) ¿Cuál es su cometido genético?, 3) ¿Qué denominación particular reciben las células que participan en el proceso de formación del cigoto?, 4) ¿Cómo se denomina el tipo particular de división celular que las origina?, 5) ¿Cuál es su cometido genético?, 6) Cita los dos eventos que tienen lugar en este tipo de división celular y que posibilitan dicho cometido, 7) Cita en qué fase de dicha división celular tiene lugar cada uno de los dos eventos mencionados en el ítem anterior; Segundo parcial: 1) ¿Qué denominación reciben las células que hacen de nexo entre las diversas generaciones analizadas al estudiar un cruzamiento monohíbrido?, 2) ¿Cómo se denomina el proceso citológico que las origina?, 3) ¿Cuál es su cometido genético?, 4) Menciona los dos procesos por los cuales se consigue dicho cometido, 5) Menciona las fases de ese tipo particular de división en las que tienen lugar los dos procesos mencionados en tu respuesta al punto anterior, 6) ¿Qué nombre recibe la división celular que posibilita el paso de la condición unicelular del cigoto a la pluricelularidad del individuo?, 7) ¿Cuál es su cometido genético? Como indicador de la presencia/ausencia de “conocimiento frágil” las respuestas a los interrogantes planteados en ambas evaluaciones parciales consecutivas se clasificaron en cuatro categorías: (a) OLVIDA - correcta/incorrecta (b) RECUERDA - correcta/correcta, (c) NO CONOCE - incorrecta/incorrecta y (d) APRENDIÓ - incorrecta/correcta y se analizaron con el test no paramétrico de McNemar del significado de los cambios con la corrección por continuidad de Yates³. La prueba estadística de McNemar toma en consideración los pares discordantes, es decir, los casos en los que hubo cambios de respuestas, tanto en un sentido (correcta-incorrecta: OLVIDA) como en el otro (incorrecta-correcta: APRENDIÓ) y determina la probabilidad de que dichos cambios se den por azar o bien respondan a alguna causa. Los resultados se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1 - Frecuencias absolutas observadas en cada una de las cuatro categorías y para cada par de preguntas						
Pregunta			Categoría			
Nº	1 ^{er} parcial	2 ^{do} parcial	(a) OLVIDA	(b) RECUERDA	(c) NO CONOCE	(d) APRENDIÓ
I	1	6	18	107	4	20
II	2	7	40	68	13	28
III	3	1	15	101	11	22
IV	4	2	46	65	19	19
V	5	3	28	66	32	23
VI	6	4	36	32	56	25
VII	7	5	37	23	63	26

Con respecto al primer interrogante (I) se observaron 38 pares discordantes, de los cuales 18 (47,4%) manifestaron cambio en dirección al olvido (respuesta correcta en el primer parcial e incorrecta en el segundo parcial), y 20 (52,6%) mostraron cambio en el sentido del aprendizaje (respuesta incorrecta en el primer parcial y correcta en el segundo parcial), [$X^2= 0,026$, $p= 0,871$]. En referencia al segundo interrogante (II) se registraron 68 pares discordantes, siendo en este caso la mayor proporción (58,8%) correspondientes a la categoría OLVIDA, mientras que el 41,2% se ubicó en la categoría APRENDIÓ [$X^2= 1,779$, $p= 0,182$]. Las respuestas al tercer interrogante (III) presentaron cambios discordantes en 37 casos, 15 (40,5%) de correcta a incorrecta (categoría OLVIDA) y 22 (59,5%) en sentido opuesto (categoría APRENDIÓ) [$X^2= 0,973$, $p= 0,324$]. El cuarto interrogante (IV) presentó 65 casos de discordancia, con 46 (70,8%) correspondientes a la categoría OLVIDA y 19 (29,2%) pertenecientes a la categoría APRENDIÓ [$X^2 = 10,4$, $p = 0,001$]. En la quinta pregunta (V) se obtuvieron 51 pares discordantes, de los cuales 28 (54,9%) fueron en la dirección del olvido, mientras que 23 (45,1%) manifestaron el cambio en el sentido del aprendizaje [$X^2 = 0,314$, $P = 0,575$]. Con respecto a los últimos dos interrogantes (VI y VII), manifestaron un comportamiento similar, con 61 y 63 pares discordantes respectivamente. En ambos casos el mayor porcentaje de los cambios (VI: 59% y VII: 58,7%) fue de respuestas correctas a incorrectas (categoría OLVIDA), mientras que el 41% (VI) y el 41,3% (VII) se correspondieron con la categoría APRENDIÓ [VI: $X^2= 1,64$, $p= 0,200$ y VII: $X^2= 1,59$, $p= 0,208$]. El cuarto interrogante fue el único caso en el que se rechazó la hipótesis de que los cambios son producto del azar ($p<0,001$). A diferencia de los resultados obtenidos en estudios previos¹, no se constató una modificación del estado cognitivo del estudiante significativamente volcada en el sentido del "olvido" salvo para el caso puntual del interrogante IV referido a la meiosis. No obstante, para las preguntas VI y VII se observó una tendencia de cambio (si bien no significativo) hacia dicha categoría (60%). Por otra parte, para estos dos interrogantes se obtuvieron los mayores valores en la categoría NO CONOCE (incorrecta/incorrecta), con 56 y 63 casos, es decir 38,4 % y 42,3% de los alumnos respectivamente. Estos resultados permiten concluir que las mayores dificultades de aprendizaje para los estudiantes se encontrarían relacionadas con la comprensión de la división meiótica y con los dos eventos (entrecruzamiento y segregación al azar de los cromosomas homólogos) que además de ser responsables de recrear variación genética durante la misma, dan fundamento citológico a los principios mendelianos de segregación y distribución independiente. Esta situación indicaría un obstáculo para el aprendizaje de contenidos vinculados a la genética mendeliana basados precisamente en la comprensión de los mecanismos de segregación de los determinantes génicos de los caracteres, lo que obliga a repensar las estrategias didácticas utilizadas a fin de lograr su comprensión.

Referencias bibliográficas

1. Dottavio, A. M., Álvarez, M., Canet, Z. E., Romera, B. M., Rozados, V. R., & Di Masso, R. J. (2011). El olvido inmediato: un indicador de la fragilidad del aprendizaje. Libro de resúmenes de las Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas de las Facultades de Ciencias Veterinarias de la UNL/UNR, 147-148.
2. Manuale, M. (1998). Pedagogía de la comprensión en las ciencias. Revista FABICIB, II, 157-164.3.
3. McNemar's test to analyze a matched case-control study. Disponible en: <http://www.graphpad.com/quickcalcs/McNemar1.cfm>
4. Perkins, D. (2000). La Escuela Inteligente. Del adiestramiento de la memoria al adiestramiento de la mente. (G. Ventureira, Trad.) Barcelona, España: Editorial Gedisa.

LA RED DE CÁTEDRAS LIBRES DE SOBERANÍA ALIMENTARIA EN UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE ARGENTINA

Gay, Melina; Nigro, Claudia; López Hiriart, Milagros; Federici, Daiana; Apa, Matías; Perazo, Erina; Risso, Laura; Cucchiari, Paulo; Sánchez, Jeremías; Mandolini, Graciela.

Facultad de Ciencias Veterinarias-Escuela Agrotécnica Libertador General San Martín. Universidad Nacional de Rosario
gaymelina@fcv.unr.edu.ar

La Soberanía Alimentaria se entiende como el derecho de un país a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos, que garanticen el derecho a la alimentación sana y nutritiva para toda la población, respetando sus propias culturas y la diversidad de los sistemas productivos, de comercialización y de gestión de los espacios rurales¹. Una de las organizaciones referentes es el movimiento “Vía Campesina”, que promueve un modelo campesino basado en la agricultura y producción sostenible, muy distante al modelo sojero agro-exportador implementado en nuestro país en la actualidad. Para este movimiento la Soberanía Alimentaria es entendida como el derecho de los pueblos, las naciones o las uniones de países, a definir sus políticas agrícolas y de alimentación, sin imposiciones de países terceros². Según la licenciada Miryam Kurganoff de Gorban, emblema en nutrición en la Argentina y en la lucha por generar un sistema alimentario equitativo, “...con la idea de la Soberanía Alimentaria se llegaron a reunir y unificar reclamos y demandas globales como el acceso al trabajo digno y a la tierra, el cuidado del ambiente, la recuperación de la comida y la producción como un derecho humano (...) este es uno de los movimientos sociales más potentes de la actualidad”³. Bajo este concepto se garantiza la producción y el consumo de alimentos acorde a las necesidades de las comunidades, otorgando prioridad a la producción para el consumo local y doméstico. Proporcionando el derecho de los pueblos a elegir que comer y de qué manera producirlo, actuando en pos de la protección del mercado local respecto a las importaciones a bajo costo. En Argentina existe una Red de Cátedras Libres de Soberanía Alimentaria (CaLiSA) y colectivos afines, conformada por medio centenar de espacios, marcando 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, productores familiares, escuelas agrotécnicas y diferentes colectivos. La posibilidad de crear cátedras libres para el abordaje de contenidos extracurriculares proviene de los orígenes mismos de la Reforma Universitaria del año 1918, donde se habla de la “Libre Docencia” y la “Libre Asistencia” que se complementan y constituyen el fundamento de los derechos de enseñar y aprender. La elección de una estructura de “cátedra” universitaria no es arbitraria, en nuestra Universidad es dicha estructura la que proclama y garantiza la más amplia libertad de juicios y criterios, doctrinas y orientaciones filosóficas, a la vez que es el marco adecuado para desarrollar aspectos de docencia, investigación, extensión y vinculación con diferentes organismos científicos, técnicos y culturales de todos los niveles educativos. Asimismo, la CaLiSA de la Universidad Nacional de Rosario, conformada a fines del año 2017 por la Escuela Agrotécnica Libertador General San Martín y la Facultad de Ciencias Veterinarias, está anclada en la Red de Cátedras Libres de Soberanía Alimentaria y colectivos afines, y es necesario destacar que este espacio aglutinante es único en América del Sur. A partir de un proyecto de investigación de la UNR, radicado en la Facultad de Ciencias Veterinarias, se obtuvieron datos mediante encuestas realizadas a los diferentes actores que impulsaron la creación de las CaLiSA que se encuentran en Universidades Públicas. Con el propósito de poner en valor la labor llevada adelante por las CaLiSA y reconocer los aportes que brindan las mismas a los saberes de la comunidad, se presenta a continuación información sobre las actividades que realizan y los temas abordados en las Universidades Públicas de Argentina. Respecto a las principales actividades desarrolladas por las diferentes Cátedras Libres, aquella señalada con más asiduidad, recae en la organización de propuestas formativas y de intercambio con el formato de talleres, esta elección fue realizada por el 81,5% de los/as coordinadores/as de los espacios; le siguen las conferencias, en las que participan diferentes referentes académicos y/o sociales (67%). La extensión universitaria se lleva a cabo en el 63% de las CaLiSA, siendo una de las principales acciones que propician el sostenimiento de las mismas con recursos financieros (subsídios) en el territorio. Otras propuestas planteadas como cursos, materias optativas y/o electivas, fueron nombradas por el 52% de las CaLiSA, quienes proponen formar parte (mediante esta estrategia) de la currícula en las diferentes carreras de grado. Las actividades a campo son realizadas por el 45% de estos espacios, vinculados con Universidades Públicas. Otro dato para destacar, es que en el 33% de las CaLiSA se llevan adelante actividades de investigación. Cabe enfatizar que de las CaLiSA de las cuales se obtuvieron

los datos, el 93% trabaja conjuntamente con movimientos sociales. Dentro de las principales temáticas trabajadas en las distintas Cátedras Libres, la Agroecología ocupa un papel principal y aparece, persistentemente, en todos los espacios. Otro de los temas abordados es la Alimentación como un derecho humano que recupera la necesidad de una nutrición y una cultura alimentaria. Esto se acompaña de aspectos vinculados a la economía social y popular como estrategia de desarrollo: mercados populares, acompañamiento a movimientos sociales y canales cortos de circulación, arraigo local, entre otros. También se trabaja con temáticas relacionadas a la "Salud", las prácticas del "Buen Vivir" y la perspectiva ambiental que se encuentra presente y destaca el impacto de la contaminación por diversos factores que afectan la salud de nuestros pueblos, consecuencia del modelo productivo agroexportador intensivo. Además se rescatan, reconocen y valoran las luchas de las mujeres por la Soberanía Alimentaria. En conclusión las CaLiSA entienden, desde el enfoque de "Una Salud", que el ambiente se relaciona directamente con el buen vivir de los pueblos. Por tanto, devienen indispensables para pensar y hacer realidad desde las Universidades Públicas alternativas viables, solidarias, y sustentables respecto a la producción de alimentos. Facilitando la reflexión sobre los diferentes aspectos que atraviesan un concepto extremadamente complejo como el de Soberanía Alimentaria, o simplemente acercándonos un poco más a uno de los derechos más básicos de la especie humana...el derecho a una alimentación, sana, segura y soberana.

Bibliografía

1. Mordillo, G., & Obed Méndez, J. (2013). Seguridad y Soberanía Alimentaria (documento para la discusión). Buenos Aires. FAO.
2. Curti, B. M. (2011). Análisis de las políticas públicas regionales en materia de Seguridad y Soberanía Alimentaria. En Spiaggi, Desarrollo Rural, Soberanía y Seguridad Alimentaria (págs. 13-54). Rosario: UNR Editora.
3. Gorban, M. (2009). "Seguridad y Soberanía Alimentaria". Buenos Aires: Cártago.

EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL EN EL ABORDAJE DE LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

Irrazabal M.G. ¹; Ruiz S.E.^{2,3}; Pusiol A.L. ¹; Giraud F. J.³; Saka, H.A.⁴; Rollán M del R. ^{1,3}.

¹Carrera de Veterinaria Fac. de Ciencias Agropecuarias Universidad Católica de Córdoba.² LACE Laboratorio Córdoba. ³ Carrera de Bioquímica Fac. de Ciencias Químicas Universidad Católica de Córdoba.⁴ Dpto. de Bioquímica Clínica, CIBICI-CONICET, Fac. de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba.

1533123@ucc.edu.ar

El uso inadecuado de antimicrobianos (ATM) está relacionado con la aparición de resistencia bacteriana. La Organización Mundial de Salud Animal (OIE)¹, la Organización Mundial de la Salud (OMS)² y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), abordan entre las prioridades de “Una Salud” combatir y reducir al mínimo los riesgos de la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM), asumiendo este tema como un problema de alcance mundial, proponiendo intervenciones políticas y educativas globales, que aporten a la concientización y al abordaje de la misma. El rol del médico veterinario es de vital importancia en la prescripción de los ATM y en el impacto que esto puede llegar a tener en el medio ambiente y en la salud pública. El Programa de Proyección y Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Católica de Córdoba (UCC): “Educación sanitaria en poblaciones vulnerables de la provincia de Córdoba” junto al Proyecto de investigación: “Investigación de factores de riesgo para la salud pública asociados a aguas residuales y alimentos de la ciudad de Córdoba”, tienen como objetivo brindar propuestas para mejorar la calidad de vida de poblaciones vulnerables, abordando problemas asociados a diferentes dimensiones de la salud en forma interdisciplinaria y brindando recursos de empoderamiento a la población. Para lo cual, docentes, investigadores y alumnos de diferentes Facultades trabajan conjuntamente con el equipo del Centro de Salud 97, con las escuelas municipales e integrantes de la comunidad, para conocer la realidad del barrio, a través de la investigación aplicada y de esta manera aportar a la salud colectiva. En las intervenciones se aplica la metodología activa del Aprendizaje Basado en Problemas Sociales (ABPS) que favorece el desarrollo de competencias disciplinares y transversales en los alumnos, que además aprenden en terreno, utilizando los contenidos trabajados en el aula, mientras brindan un servicio a la comunidad.

Los objetivos de este trabajo fueron: Concientizar a los futuros profesionales Veterinarios sobre el rol que tienen en el uso de antibióticos y su relación con la problemática mundial de la resistencia antimicrobiana. Promover la apertura de las unidades académicas (alumnos y docentes) y de la investigación, hacia la sociedad, a través de un trabajo interdisciplinario, que aporte a la salud colectiva de la comunidad.

A partir de los contenidos abordados en las asignaturas de Microbiología de las Carreras de Veterinaria y Bioquímica (ATM, mecanismos de resistencia e implicancia en salud pública), los alumnos de la Carrera de Veterinaria trabajaron en terreno para caracterizar las prácticas en cuanto al uso y prescripción de ATM por parte de Médicos Veterinarios, en el consultorio clínico de animales de compañía (n=150). Se utilizó una encuesta anónima, validada, que se realizó en forma personal, (cuestionario con 18 preguntas cerradas) a veterinarias de la ciudad de Córdoba, incluyendo el barrio. Los alumnos de la Carrera de Bioquímica aplicaron una encuesta anónima (cuestionario), validada, con consentimiento informado, para conocer datos sobre la automedicación con ATM, en estudiantes universitarios de 3º a 5º año, pertenecientes a carreras del área de salud, Bioquímica y Farmacia, matriculados en la UCC en el año 2019 (n= 137). Con los datos obtenidos se realizó un análisis estadístico de frecuencias. Para conocer el impacto del uso de ATM en el ambiente, el grupo de investigación estudió la presencia de enterobacterias resistentes a los ATM en aguas residuales y en animales de compañía del barrio. Todos los datos obtenidos fueron socializados con los referentes del barrio. Para evaluar el grado de satisfacción de los alumnos de Veterinaria y Bioquímica (n=128) que participaron del Programa se realizó una encuesta anónima, autoadministrada, validada, cuyo instrumento fue un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas.

Entre los resultados más relevantes podemos mencionar que se puso de manifiesto la problemática del uso frecuente (mayor al 90%), de ATM por parte de los profesionales Veterinarios, sin cultivo previo, siendo la penicilina y la enrofloxacin los más usados (40% y 24 % respectivamente). Las encuestas realizadas a alumnos de entre 19 y 26 años, sin diferencia significativa en cuanto a sexo, demostraron que el 72 % se automedica. Casi la mitad de los alumnos inician el tratamiento por "recomendación" del farmacéutico, siendo las farmacias las principales expendedoras del medicamento sin prescripción médica. En su mayoría, utilizan ATM frente a afecciones respiratorias, sin discriminar si son virales o bacterianas (66%). Amoxicilina es la droga más utilizada (77%). Generalmente el tiempo de tratamiento es menor de lo establecido y el 32 % de los encuestados abandona el mismo al desaparecer los

síntomas. Por otro lado, se demostró la presencia de enterobacterias productoras de Betalactamasas de espectro extendido (BLEE), tanto en hisopados anales de animales de compañía (1 de 10 muestras), como en los derrames cloacales de las calles de barrio Cabildo (1 de 4 muestras). Los datos obtenidos en cuanto al uso, prescripción y resistencia bacteriana a los ATM, se trabajaron en un taller interdisciplinario entre alumnos de 2º año de Veterinaria, 3º año de Bioquímica, investigadores y especialistas, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), contribuyendo en especial a los ODS 3 (abordando desde la salud colectiva, medidas profilácticas para el control de la resistencia bacteriana), ODS 4 (alumnos y comunidad como protagonistas del aprendizaje a través del uso de la metodología activa), ODS 6 (monitoreando la contaminación del ambiente con bacterias resistentes a los ATM), ODS 12 (trabajando en el consumo responsable de ATM en el marco de Una Salud) y ODS 17 (estableciendo alianzas entre universidad, escuela y centro de salud para lograr los objetivos planteados). Se realizó una Jornada de difusión masiva denominada: "Uso racional de los antibióticos: un compromiso de todos". Organizada por Facultad de Ciencias Químicas, Facultad de Ciencias Agropecuarias y la Facultad de Ciencias de la Salud de la UCC. Los resultados de la encuesta administrada a los estudiantes mostraron que el 95% de los encuestados piensan que el proyecto tiene utilidad social y el 90% reconoce la relación entre la intervención y los contenidos de la asignatura, poniendo especial énfasis en que les ayudó a "tomar conciencia del rol que tienen como futuros profesionales del equipo de salud en la problemática de la RAM". El 80% sintió que trabajó interdisciplinariamente. Para el 94% la actividad fue motivante, con un alto grado de satisfacción (87%). El 78% de los estudiantes valoró la reflexión que surge de la actividad.

Este tipo de metodología activa basada en proyectos de servicio es superadora en todo sentido a lo que se vivencia en el aula, ya que permite el desarrollo de diversas competencias académicas, profesionales, sociales y ciudadanas. En los alumnos es positivo el impacto que genera en cuanto a la motivación y a la satisfacción por los logros alcanzados y a la participación, ya que se sienten protagonistas en la construcción del aprendizaje, se comprometen, se involucran afectivamente; esto motiva, favorece la reflexión crítica y permite ver "al otro". La comunidad participa en forma activa, desde el diagnóstico inicial y durante todo el proceso, lo que facilita promover cambios que perduren en el tiempo. Se involucran distintos actores sociales, de diferentes disciplinas e instituciones (la comunidad, los integrantes del Centro de Salud, alumnos, docentes e investigadores), esto permite un abordaje de la realidad en su complejidad a través del trabajo Interdisciplinario, se aprende "desde el otro" y se construye socialmente el conocimiento. La Universidad se convierte en un espacio en el que se aprende, se investiga, se construyen alianzas institucionales, trabajando interdisciplinariamente con un fin social. Respecto a la RAM, la prescripción empírica inadecuada de ATM y la automedicación, pueden tener, entre otras consecuencias, fallas terapéuticas e inducir a la aparición de cepas resistentes³ que se transmiten al medio ambiente y al hombre⁴, haciendo esto, relevante la concientización y la educación de los futuros profesionales integrantes del equipo de salud en cuanto al uso responsable de los ATM, siendo fundamental generar pautas de control para prevenir o minimizar la presión selectiva debida al mal uso de los mismos, y evitar que infecciones actualmente tratables vuelvan a resultar mortales.

Bibliografía:

- 1-OIE. Resistencia antimicrobiana Recuperado el 22 de octubre de 2021, de <https://www.oie.int/es/que-hacemos/iniciativas-mundiales/resistencia-antimicrobiana/>
- 2- PAHO Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report: Early Implementation 2020 Recuperado el 22 de octubre de 2021, de <https://www.paho.org/en/documents/global-antimicrobial-resistance-and-use-surveillance-system-glass-report-early>
- 3- Montone, F., Dib, A., Suárez, G. (2017). Prescripción de antimicrobianos en la clínica de pequeños animales en el departamento de Montevideo. *Veterinaria (Montevideo)*, 53(207), 32-43. Recuperado el 22 de octubre de 2021, http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-48092017000300032&lng=es&tlng=es.
- 4- A. M. Ríos, M. R. Baquero, G. Ortiz, T. Ayllón, L. Smit, M. Rodríguez-Domínguez, A. Sánchez-Díaz (2015) *Staphylococcus* multirresistentes a los antibióticos y su importancia en medicina veterinaria. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 35(3). Recuperado el 22 de octubre de 2021, <https://www.clinvetpeqanim.com/index.php?pag=articulo&art=3>

ELABORACIÓN DE MODELOS DIDÁCTICOS COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES ACADÉMICAS EN PROGRAMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Lenis, Yasser Y^{1,2}, Castaneda-Herrera, Fabian³, Carillo-González, Diego Fernando^{2,4}

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira. ²Grupo de investigación OHVRI, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia. ³ Facultad Medicina veterinaria y zootecnia, Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá. ⁴Grupo de investigación en reproducción y mejoramiento genético animal, Programa de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Sucre, Sincelejo - Colombia.
yleniss@unal.edu.co

En la actualidad se ha observado un aumento significativo en el uso de modelos y simuladores didácticos industriales como estrategia para la enseñanza de las ciencias animales, que promueven el conocimiento práctico aplicado¹. La iniciativa de fomentar la elaboración de modelos y simuladores didácticos por el estudiantado se debe en parte, a las nuevas necesidades didácticas, que permitan una adecuada apropiación de los conocimientos y competencias, orientadas a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias animales². Adicionalmente, la realización de actividad es experimentales y prácticas con animales vivos pueden afectar directamente la homeostasis del animal, trayendo como consecuencia una disminución del bienestar animal³. Aunque cada día son más los programas de educación superior que fomentan la elaboración y el uso de modelos y simuladores didácticos, existe poca información científica sobre los impactos pedagógicos que tiene esta estrategia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes⁴. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la percepción de estudiantes pertenecientes a programas de educación superior de las ciencias agropecuarias, involucrados en una práctica educativa innovadora. Los estudiantes formaron grupos de trabajo durante un periodo académico de dieciséis (16) semanas, tiempo en el cual debían crear un modelo o simulador didáctico con el fin de exponer un mecanismo fisiológico u patológico en un evento presencial, denominado “exposición estudiantil de modelos y simuladores didácticos”. Cada trabajo fue evaluado por un grupo interdisciplinario de docentes formados en diversas áreas de las ciencias animales. Los materiales y métodos utilizados para evaluar la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de la elaboración del modelo didáctico, se realizó, procesó y analizó mediante la aplicación de encuestas con una escala Likert. En resumen, se encontró, que durante los periodos académicos comprendidos entre los años 2017 y 2018 se expusieron un total de 132 modelos didácticos, de los cuales las temáticas seleccionadas por los estudiantes se distribuyeron de la siguiente manera: 59 (44.6 %) en animales de compañía, 66 (50%) en animales de abasto y 15 (11.3%) en fauna silvestre. Las metodologías para la elaboración de los modelos, se basó en técnicas de preservación 29 (21.9%), en incorporación de TIC 11 (8.3%) y en reproducción de estructuras con materiales sintéticos 95 (71.9%). Las temáticas biológicas de mayor preferencia fueron sistema nervioso y sistema reproductivo. En cuanto a la apropiación del conocimiento, el 99.2% de los estudiantes encuestados afirmó que la implementación de esta práctica (modelo didáctico), promovió su creatividad, el 97.1% respondió que el desarrollo del modelo contribuyó altamente a su aprendizaje, el 92.8% de los estudiantes consideró que la estrategia estimuló su rigurosidad científica, y el 82.14% manifestó que pudo despertar un alto interés en el público evaluador. En conclusión, se evidencia que el desarrollo de modelos didácticos es una estrategia innovadora y que impacta de forma positiva los procesos de enseñanza y aprendizaje, fomentando la libertad de selección de temática, la creatividad y la rigurosidad científica en estudiantes de carreras afines de ciencias agropecuarias.

Referencias

1. Lenis, Y, Tamayo, L. J, (2011). Modelos didácticos como iniciativa para o ensino da anatomia e fisiologia animal. *Journal of Morphological Sciences*, 20 Supl: 34.
2. Tamayo LJ, Lenis Y, Mejía C, et al (2012). Didactic model of the chicken embryo development using modified Dawson’s diafanization and staining technique. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 25:621-625.
3. Hernández, S, (2006). El modelo animal en las investigaciones biomédicas. *Biomedicina*, 2 (3), 252-256.
4. Scalese, R. J, Issenberg, S. B, (2005). Effective Use of Simulations for the Teaching and Acquisition of Veterinary Professional and Clinical Skills. *Journal of Veterinary Medical Education*, 32(4): 461-467.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR COMO INSTANCIA DE APROPIACIÓN DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS. EL DISCURSO DE LOS PARTICIPANTES

Odi, Silvana Laura¹; Rondelli, Flavia María¹; Di Masso, Ricardo José².

¹Cátedra de Inmunología.²Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. odisilvana@fcv.unr.edu.ar

La integración de los conocimientos en la propuesta curricular de las carreras universitarias, con planes de estudio ordenados por asignaturas, incide tanto en la organización institucional como en el funcionamiento de las diferentes materias e impacta sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje al compartimentalizar los contenidos y atomizarlos según las disciplinas¹. Con frecuencia, este panorama suele tener su correlato al interior de las asignaturas que, en ocasiones, están estructuradas en unidades temáticas que se imparten y evalúan como partes de un todo, el cual se segmenta para su análisis pero que fracasa en su síntesis ulterior. Si bien superar estos obstáculos requiere de un acuerdo global cuando se trata de la carrera en sí, en el micro universo de una materia particular pueden ensayarse alternativas tendientes a revertir esta situación. En este marco cobran importancia aquellas intervenciones didácticas que posibilitan que los estudiantes reconozcan los nexos lógicos entre las partes y sean capaces de reconstruir ese todo que conforma el objeto de estudio de una disciplina particular. El estudio de casos se presenta como una potencial intervención de este tipo² y, específicamente en Medicina Veterinaria, el abordaje de dichos casos clínicos puede representar una estrategia adecuada en tal sentido. El diseño, la evaluación y la implementación bajo modalidad virtual de un seminario de integración curricular basado en casos clínicos³ brindó la posibilidad, a criterio de los cursantes de relacionar, aplicar y, en definitiva, integrar la información compartida en las instancias de dictado teórico de los contenidos⁴. El objetivo de este trabajo fue recabar la opinión de los estudiantes de Inmunología pertenecientes a la Carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario, respecto de la utilidad de un Seminario de Integración Curricular como estrategia didáctica posibilitadora de una más eficiente apropiación de los conocimientos teóricos. El Seminario fue desarrollado sobre plataforma virtual con motivo de la pandemia del SARS-CoV2 y estuvo organizado en una serie de actividades asincrónicas trabajadas en forma grupal, y estructuradas sobre la base de un caso clínico concreto elegido por los miembros del grupo a partir de un conjunto de opciones brindadas por la Cátedra. Éste culminó con la presentación oral del caso en cuestión, tras lo cual se aplicó un cuestionario encuesta voluntario, diseñado con la finalidad de relevar información referida a utilidad, facilidad de comprensión, aportes, trabajo grupal, entre otros aspectos. Dentro del mismo se incluyeron las siguientes preguntas: "¿Te resultó de utilidad el Seminario de Integración Curricular para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante el cursado de la asignatura? (SÍ/NO). Si tu respuesta fue afirmativa, mencioná los principales conocimientos teóricos aplicados en su resolución. Si tu respuesta fue negativa, mencioná cuáles crees que fueron las razones". Se obtuvieron 103 respuestas de las cuales el 2,9% (3/103) fueron negativas, mientras que el 97,1% (100/103) reconocieron la utilidad de la experiencia. Las tres por la negativa no se asociaron a un caso particular en tanto correspondieron a estudiantes que trabajaron diferentes casos clínicos [Rotavirus (Caso 1), Tuberculosis (Caso 2) y Brucelosis (Caso 6)]. Solo dos de dichos participantes justificaron sus respuestas. Uno de ellos argumentó que el motivo fue la falta de tiempo: "Los temas de la materia son complejos y necesitan tiempo para su mejor comprensión. Al ser la cursada tan pesada (cursar todo tercer año) es difícil poder dedicarle el tiempo necesario. En conclusión, solo algunos integrantes del grupo realizaron las actividades (aquellos que cursaron menos materias)". El segundo lo atribuyó a inconvenientes vinculados con el trabajo grupal: "Me dificulta el trabajo en equipo por la diferencia de participación de los integrantes. Algunos muchísimo sin dejar pensar al resto y otros directamente ni participando. Entonces llegaba la hora de realizar lo escrito y los que sabían más no dejaban mucho hablar al resto. Y por ahí en mi caso no pude entender demasiado". De los 100 estudiantes que admitieron que el seminario les había resultado útil, 89 argumentaron los motivos y 11 no dieron razones. Las 89 respuestas acompañadas de justificación se categorizaron, inicialmente, en aquellas que respondían específicamente a lo solicitado y daban cuenta de los aspectos teóricos aplicados, y aquellas que no lo hacían, pero que exponían otras argumentaciones. El 15,7% (14/89) no interpretó la consigna e hizo mención a otras cuestiones vinculadas con la utilidad de la experiencia. De éstos, el 57,1% (8/14) remarcó la importancia de trabajar sobre un caso verdadero ("Te permite asociar la Inmunología con un caso real. Y no solo teoría"; "Me resultó de utilidad por el hecho de que al llevar lo aprendido a un caso clínico uno termina de entender un poco mejor las cosas dadas en clases"; "Podíamos aplicar los conocimientos teóricos aprendidos, en una enfermedad de incidencia en los animales, y lo que íbamos aprendiendo no quedaba en el aire o como algo que no lo podíamos

aplicar”; “Relación de contenidos con informes más adaptados a la práctica, mayor facilidad de comprensión”; “Haber podido integrar los temas desarrollados durante el cursado en un caso clínico estuvo bueno y también interactuar con otros compañeros”; “El poder aplicar toda la teoría en un caso clínico real”; “Aprender a integrar la teoría con un caso de la vida cotidiana”; “Aplicación de contenidos aprendidos en la resolución de un caso”). El 42,9% restante (6/14) hizo referencia a situaciones generales de índole diversa (“Me resultó útil ya que se adquiere conocimientos de la patología y cómo se puede abordar”; “Me resultaron de utilidad a la hora de profundizar el tema y poder relacionarlo con la asignatura”; “Sirvió para poder aplicar los conocimientos dados en la cursada y poder integrarlos”; “También sirve para ya tener una experiencia previa al final, si bien no debe ser muy similar por la exigencia yo considero que está bien para quitarse el miedo y participar más, siendo más enriquecido la interacción alumno – docente”; “Me ayudó a entender mejor los temas y poder aplicarlos”; “Aprendí cosas acerca del tema que no sabía”). En el caso de aquellos que se atuvieron a lo solicitado (75/89=84,3%), algunos solamente hicieron referencia específica al caso clínico particular estudiado [“Mecanismos efectores de inmunidad frente a bacterias (Leptospirosis)”; “Todos los conocimientos sobre bacterias abordados en el teórico (Tétanos)”; “Respuesta inmune frente a virus (Parvovirus canino)”; “Funcionamiento del sistema inmune frente a un virus letal (Parvovirus canino)”; “Puntualmente la inmunidad contra virus (Parvovirus canino)”; “Respuesta inmune frente a virus (Papilomatosis oral canina)”; “Virus de terneros de guacheras (rotavirus)"]; otros respondieron en forma general sin especificar temas puntuales (“Inmunología en general”; “Sirvió para poder aplicar lo que nos decían en modo teórico y que es utilizable y entendible incluso a este nivel de aprendizaje”; “Todos los conocimientos nos fueron de utilidad”; “Todas las unidades de la asignatura”; “Todos”; “El sistema inmune y lo que abarca”), y el resto mencionó temas particulares, los más citados fueron: respuesta inmune innata y adquirida (n=42); mecanismos de evasión (n=16); vacunas (n=13); diagnóstico (n=5) y pruebas de laboratorio (n=3). Se concluye que, aún cuando solo tres participantes consideraron que el seminario no les había resultado de utilidad, las razones esgrimidas merecen ser consideradas en tanto refieren a dificultades para el trabajo en grupo y a la disponibilidad de tiempo en el contexto del cursado simultáneo de otras asignaturas contemporáneas. En tal sentido, la propuesta está diseñada para ser elaborada en forma grupal y da por sentado que dicha dinámica es abordable sin necesidad de trabajo previo. Este supuesto debe ser reconsiderado y tal reflexión traducirse en acciones concretas tendientes a asegurar la participación de todos los miembros del equipo. Al respecto, si bien se realizaron reuniones sincrónicas con el tutor para cada una de las diferentes actividades planteadas (al menos cinco), se podrían incluir otros momentos de encuentro que aseguren el involucramiento de todos los alumnos en el proceso, como ser la participación obligatoria en foros. En relación con el tiempo disponible se propone revisar el cronograma de actividades con los responsables de las demás asignaturas que se dictan simultáneamente para asegurar que las tareas exigidas puedan ser desarrolladas en los periodos acordados. Con referencia a la utilidad del seminario para recuperar y aplicar la información teórica brindada durante el dictado formal de la asignatura, las respuestas dan cuenta del cumplimiento de dicho propósito al ser capaces los participantes de identificar aquellos temas cuya comprensión se vio facilitada por su asociación con un caso concreto.

Referencias bibliográficas

1. García Martel, M. L. (2005). Integración de contenidos: una perspectiva de globalización como alternativa para mejorar la enseñanza y los aprendizajes en la Universidad. *Revista Estudios en Ciencias Humanas* N° 9. Universidad Nacional del Nordeste.
2. Jiménez Chaves, V. E.; Comet Weiler, C. (2016). Los estudios de casos como enfoque metodológico. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 3, 2: 1-11.
3. Odi, S. L.; Rondelli, F. M.; Di Masso, R. J. (2021). Seminario basado en casos clínicos. Una estrategia didáctica de integración curricular horizontal. *Actas XIII Jornadas de la Asociación Argentina de Inmunología Veterinaria y I Reunión Latinoamericana de Inmunología Veterinaria*.
4. Odi, S. L.; Rondelli, F. M.; Di Masso, R. J. (2021). Aportes de un seminario de integración curricular basado en datos clínicos en opinión de los cursantes de Inmunología en la carrera de Medicina Veterinaria. *Actas XV Jornadas de Ciencias, Tecnologías e Innovación*. Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional de Rosario.

RUTINAS DE PENSAMIENTO: APRENDER A APRENDER EN EDUCACIÓN SUPERIOR

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

Si consideramos que el aprendizaje es una consecuencia del pensamiento¹, la comprensión y el uso activo del conocimiento surgen cuando el estudiante se encuentra con experiencias de aprendizaje en las que piensa acerca de algo y piensa con lo que está aprendiendo. Según Ritchhart², para desarrollar la comprensión sobre un tema hay que involucrarse en una auténtica actividad intelectual. Esto significa resolver problemas, tomar nuevas decisiones y desarrollar nuevas comprensiones utilizando los métodos de la disciplina. En las ciencias veterinarias, los tipos de pensamiento que son importantes desarrollar incluyen la observación, la formulación de hipótesis, la construcción de argumentos, la interpretación y el razonamiento en base a evidencias, entre otros. Por lo tanto, es necesario plantear estos tipos de pensamiento como centro de las oportunidades que se brindan a los estudiantes para que comprendan los contenidos de cada clase. Frente a estas cuestiones, surgen los siguientes interrogantes: ¿Cómo podemos promover el pensamiento en nuestros estudiantes? ¿Qué tipo de pensamiento se promueve y valora en los estudiantes universitarios? ¿De qué manera una actividad puede promover diferentes tipos de pensamiento?

Las rutinas de pensamiento² consisten en preguntas o afirmaciones abiertas que generan diferentes formas de razonamiento en los estudiantes y facilitan la comprensión y el aprendizaje en el aula. Son patrones sencillos que, utilizados de modo sistemático de manera individual o colectiva, promueven la generación de reflexiones y razonamientos de modo guiado. Estas estrategias, cuando son practicadas con frecuencia y flexibilidad, se convierten en el modo natural de pensar y operar con los contenidos curriculares dentro del aula. Partiendo de esta cuestión, el objetivo de este trabajo fue diseñar y llevar a cabo una propuesta de intervención educativa en la asignatura optativa "Terapéuticas Complementarias en Medicina Veterinaria" que promueva el logro de aprendizajes significativos y habilidades sociales en los estudiantes y les permitan el desarrollo de una mirada crítica y reflexiva acerca de los contenidos disciplinares de la misma. Por otro lado, se buscó analizar si el uso de rutinas de pensamiento promueve el aprendizaje para la comprensión de los estudiantes.

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 clases, desarrolladas a lo largo del segundo cuatrimestre de modo virtual en la plataforma comunidades. La estructura se organizó por unidades temáticas, incluyendo para cada una de las mismas, material escrito, recursos digitales y actividades en los foros de forma individual y grupal. En cada clase se presentó una rutina de pensamiento diferente que debía ser respondida de modo escrito. Los foros permanecían abiertos durante dos semanas, lo que permitía que los estudiantes pudieran organizarse para realizar su participación. Se realizó una encuesta a los inscriptos en la asignatura, a través de formularios Google forms, para evaluar la percepción de los mismos frente a los objetivos planteados. La encuesta fue respondida por 14 alumnos de un total de 28 inscriptos a la cursada. El 92,9% de los encuestados manifestó haberse beneficiado por la participación y el intercambio en los foros para lograr una mejor comprensión de los temas dados, mientras que el 85,7% considera que el desarrollo de esta materia le ha permitido aumentar su capacidad de análisis y cuestionamiento acerca de los temas propuestos. El 92,9% de los estudiantes que contestaron consideran que las estrategias de intercambio propuestas en esta materia les han permitido desarrollar una opinión crítica acerca de los temas propuestos y que la comprensión de los temas se ha beneficiado por la participación y el intercambio en los foros. Es destacable observar que todos los alumnos reconocieron en los docentes la disposición a la consulta, la actitud de escucha y atmósfera de respeto, así como también una apertura de ideas, intercambio y criterios. Estas cuestiones fueron discutidas y consensuadas por el equipo docente³ como esenciales durante la planificación de la asignatura, teniendo en cuenta competencias requeridas en la profesión veterinaria como son la habilidad para trabajar en equipo, el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de argumentar frente a los criterios adoptados en cada caso clínico. Aprender en la universidad no es un logro garantizado. Depende de la interacción entre alumnos, docentes e instituciones. De lo que haga el aprendiz, pero también de las condiciones que ofrecemos los docentes (y las que nos brindan las instituciones) para que el primero ponga en marcha su actividad cognitiva. Además de los contenidos disciplinares, es fundamental identificar las ideas y conceptos claves con los cuales se requiere que los estudiantes se involucren, se cuestionen, exploren y finalmente desarrollen la comprensión. Por otro lado, dado que no hay apropiación de ideas sin reelaboración, y que esta última depende en buena medida del análisis y de la escritura, leer y escribir son instrumentos distintivos del aprendizaje en la educación superior⁴.

Atendiendo a esto, la implementación de rutinas de pensamiento en los foros del aula virtual permitió un trabajo activo sobre la comprensión de los contenidos de la asignatura. Consideramos que incorporar esta herramienta en la planificación de las clases tiene un impacto positivo en el aprendizaje y en la comprensión. En tanto el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes universitarios requiere tiempo y práctica, esta estrategia podría ser implementada de modo continuo y sistemático, ya que a medida que los estudiantes experimentan este tipo de aprendizajes, logran desarrollar autonomía, ya que no solo aprenden sino que logran “aprender a aprender”.

Bibliografía

1. Perkins, Davis (1992). La escuela Inteligente. Barcelona: Gedisa.
2. Ritchhart, R. (2014) Hacer visible el pensamiento. Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Paidós
3. Schön, D. A. (1994). La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Barcelona: Paidós.
4. Carlino, P. (2005) Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. Fondo de cultura económica de Argentina.

ACTIVIDADES LÚDICAS COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE MICROBIOLOGÍA EN LA CARRERA DE VETERINARIA

Pusiol A.L.¹; Irrazabal M.G. ¹; Rollán M del R. ^{1;2}

¹Cátedra de Microbiología. Carrera de Veterinaria Fac. de Ciencias Agropecuarias Universidad Católica de Córdoba.

²Cátedra de Microbiología y Bacteriología. Carrera de Bioquímica Fac. de Ciencias Químicas Universidad Católica de Córdoba.
0304104@ucc.edu.ar

Los nuevos paradigmas sociales que vivimos exigen cambios en los modelos pedagógicos. Se sabe que el conocimiento humano no es algo pasivo, sino que se construye y procesa activamente a través de la experiencia. “La actividad lúdica es atractiva y motivadora, capta la atención de los alumnos hacia la materia, para cualquier área que se desee trabajar”¹. Lo lúdico generalmente se confunde con juego y ocio, sin embargo, presenta una cantidad de medios, formas y herramientas, que utilizado en la educación tiene como objeto la estimulación de las relaciones cognitivas, afectivas, verbales, psicológicas, motoras y sociales, provocando una reacción activa, crítica y creativa en los educandos. Jugar es una actividad, además de placentera, necesaria para el espontáneo y libre desarrollo humano y el pensamiento creativo². Con las prácticas lúdicas se favorece la comunicación, se activan mecanismos de aprendizaje y el docente pasa a ser un facilitador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, convirtiéndose el alumno en el protagonista. Las actividades lúdicas constituyen así una herramienta que implica conocimiento y permite que el aprendizaje se realice de manera fácil y agradable, en un contexto amable, donde la sonrisa es el factor primordial. La integración curricular de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), implica el uso de las mismas para lograr un propósito en el aprender de un concepto, en una disciplina curricular específica, donde el centro es el aprender y no la tecnología en sí misma. De esta manera integrar las TAC es hacerlas parte del curriculum y no un recurso periférico³. Existen numerosas herramientas en línea que permiten crear contenidos visuales e interactivos para trabajar individualmente o en equipo, aunando tres conceptos: aprendizaje, juego y nuevas tecnologías, las cuales, basándose en la gamificación del aprendizaje, ponen de manifiesto que la combinación de tecnología, juegos y enseñanza son complementarios, de forma que los alumnos pueden interactuar desde sus dispositivos, para resolver las situaciones planteadas. Los objetivos de este trabajo fueron: Implementar el uso de las TAC en el curriculum de la asignatura Microbiología Veterinaria. Promover el protagonismo de los estudiantes a través del juego, a fin de favorecer el aprendizaje significativo. Conocer la percepción de los estudiantes sobre el impacto de las actividades lúdicas en su proceso de aprendizaje. Teniendo como marco teórico en el aula virtual, los materiales de lectura previa confeccionados por los docentes (Guías de Trabajos Prácticos), la bibliografía propuesta en el curriculum de la asignatura y habiendo realizado, con los respectivos protocolos, prácticos de laboratorio durante el segundo semestre, se propuso un teórico-práctico integrador, en el cual se retomaron y aplicaron los contenidos trabajados (Diagnóstico de laboratorio bacteriológico, micológico y virológico, desinfección, esterilización y normas de bioseguridad). La actividad se desarrolló a través de un encuentro sincrónico por Zoom y constó de tres etapas. En la primera se retomaron conceptos generales de marchas diagnósticas de microorganismos en el laboratorio, utilizando una presentación realizada por la docente con Genially. En un segundo momento, para reforzar el diagnóstico de laboratorio bacteriológico y micológico, se organizaron grupos a través de Zoom, de cinco estudiantes, y se compartieron los enlaces de tres salas de Escape Room, donde debieron aplicar conceptos trabajados en los prácticos, para poder descubrir el agente etiológico del cuadro clínico presentado, en un tiempo de 30 minutos. Las temáticas abordadas en cada sala de Escape Room fueron: Salmonelosis como zoonosis, Queratoconjuntivitis por *Moraxella bovis*, Dermatocosis en grandes animales. Una vez culminado el tiempo, los estudiantes, volvieron a la sala, a compartir experiencias. Por último, se propusieron dos actividades individuales para reforzar el diagnóstico virológico de laboratorio. Un concurso utilizando Kahoot, juego interactivo, donde cada alumno desde su celular indicó la respuesta correcta a la pregunta presentada por el docente en el aula, estableciéndose finalmente un ranking con quienes obtuvieron la mayor puntuación, y el juego del ahorcado, donde debieron descubrir conceptos trabajados, relacionados con el diagnóstico virológico de laboratorio mientras la docente guiaba el juego y hacía las preguntas en el aula. Las salas de Escape Room y el ahorcado se realizaron utilizando la herramienta gratuita de Genially en línea. Para el concurso de virología se utilizó la plataforma gratuita de Kahoot. Al finalizar el encuentro, para conocer la percepción de los alumnos (N= 72), se aplicó un cuestionario a través de un Formulario de Google, con preguntas cerradas, para saber si habían logrado trabajar en equipo, integrar los temas abordados durante el año y cuan dinámicas, motivadoras y divertidas habían resultado las actividades realizadas. Resultados obtenidos: el 63% de los alumnos sintió que trabajó en equipo, el 100% consideró que se

integraron todos los temas de los Trabajos Prácticos y Teóricos Prácticos abordados durante el año. Para el 75% la actividad fue excelente. El 90 %, el 81% y el 84%, consideró las actividades como dinámicas, motivadoras y divertidas respectivamente, otorgándole un puntaje máximo de 5 (en una escala del 1 al 5, donde 5 representó el excelente). El cuestionario incluyó también una pregunta abierta para que pudieran expresar sentimientos, vivencias, inconvenientes, etc. surgidos durante el encuentro sincrónico. Se transcriben a continuación algunos comentarios significativos: “Sirvió para darme cuenta donde debía reforzar más”, “Estuvo muy interesante para cerrar y fijar contenidos”, “Al repasar de una manera temática o haciendo juegos se quedan muchísimo más los contenidos. ¡Están buenísimas esas ideas! A mí me encantan”, “Al principio no se entendía como utilizar la página, pero luego ningún inconveniente”, “Fue muy divertido, me sirvió mucho para poder repasar los temas dados. Debido a mi internet se me complicaba la rapidez, pero nada más”, “Estuvo buena porque fue bastante dinámica, lo que resulta interesante y no tan convencional y tediosa”, “¡El juego estuvo muy divertido y me pareció una forma muy innovadora para dar la clase! Muy bien organizada y pudimos repasar y sacar dudas”, “Estuvo muy bueno, muy entretenido. Me sirvió bastante para repasar los contenidos. Solo tuve inconvenientes al principio porque no lo entendía mucho, pero una vez que le agarré la mano se hacía muy entretenido jugarlo”, “Estuvo bueno salir de la normalidad de una clase normal”, “¡Estuvo muy bueno el juego!! Lo único malo es que en mi caso por ahí no me dejaba entrar a la parte de la consigna, pero por suerte una compañera nos dictaba”, “Sirvió bastante, más la motivación de ganar”, “Temas que con la virtualidad se hicieron muy abstractos con este repaso se entendió muy bien. Sirvió mucho para cerrar o fijar los contenidos”, “Fue algo super divertido y te daban ganas de repasar de esa manera”, “Fue una clase divertida, motivadora y que ayudaba a reforzar conocimientos”, “Me gustó mucho la dinámica de ir resolviendo en equipo, la manera de integrar contenidos a trabajos de ejercicios interactivos, que vincularon con el trabajo profesional en el laboratorio. ¡Estuvo excelente!” Del intercambio entre los docentes participantes del encuentro, surgieron las siguientes reflexiones: Se generó un espacio entusiasta en el aula, que atrajo la atención y favoreció la participación activa de los alumnos, mientras se realizó la síntesis integradora de los contenidos trabajados y se reforzaron conceptos teóricos, en un ambiente ameno y con un lenguaje tecnológico familiar al estudiante. Se observó un mayor dinamismo, flexibilidad y clima distendido en el aula. Los alumnos fueron protagonistas activos en las actividades. El trabajo en equipo permitió trabajar competencias no disciplinares como la comunicación, el liderazgo, el consenso y la empatía. Si bien el juego es algo simple, despertó interés y curiosidad en el estudiante invitándolo a pensar, a profundizar, a relacionar, generando un ambiente ameno y distendido, donde prima el buen humor, motiva y facilita el aprendizaje. La integración curricular de las TAC constituye una oportunidad para innovar, reinventar y hacer más eficaz los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Bibliografía:

- 1-Chacón, P. El juego didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje. ¿Cómo crearlo en el aula? Universidad Pedagógica Experimental Libertador Nueva Aula Abierta N° 16, Año 5 julio- diciembre 2008. el 02 de noviembre de 2021, de <https://es.scribd.com/doc/316874581/juegos-dd-pdf>.
- 2-Cortés, J.E. Un vistazo a la naturaleza pedagógica del juego en el salón de clase. Compartir Palabra Maestra. 2015 el 02 de noviembre de 2021, de <https://www.compartirpalabramaestra.org/alianza-gimnasio-campestre-compartir/el-valor-educativo-del-juego>.
- 3- Parra Acosta, H., López Loya, J., González Carrillo, E., Moriel Corral, L., Vázquez Aguirre, A. González Zambada, N. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y la formación integral y humanista del médico. Investigación en educación médica, 8(31), 72-81. Epub 01 de diciembre de 2019. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.31.18128>.

TERAPIAS COMPLEMENTARIAS EN MEDICINA VETERINARIA. ANÁLISIS FODA DE LA IMPLEMENTACIÓN VIRTUAL DE UN CURSO OPTATIVO

Sanmiguel, María Luz¹; Sacchi, Liliana Rita²; Di Masso, Ricardo José³

¹Servicio de Fisiatría. Hospital y Escuela de Grandes y Pequeños Animales.²Cátedras de Patología General Veterinaria y Patología Especial Veterinaria.³Cátedra de Genética.Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. sanmiguelmarialuz@hotmail.com

De acuerdo con lo establecido por la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR) en su perfil de egreso¹, el médico veterinario “Es el profesional que en función del mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo humano sustentable, imbuido de un espíritu ético, científico y humanístico, sea capaz de ejecutar acciones tendientes a la previsión, planificación y resolución de la problemática planteada en diferentes ámbitos de la realidad socio-cultural y del ambiente, con relación a todo lo que directa o indirectamente sea atinente a las especies animales”. Independientemente de estas apreciaciones que enfatizan en aspectos generales vinculados con lo axiológico, lo científico y lo humanístico, el perfil de egreso debe ser dinámico en sus particularidades y propender a que los nuevos profesionales accedan al mundo laboral muñidos de información actualizada que los habilite para enfrentar los desafíos que le plantea la práctica. En la actualidad, el veterinario se encuentra con nuevas demandas que debe atender en su práctica diaria y que no están contempladas en los diseños de los planes de estudio clásicos de las carreras de grado. Estas nuevas demandas incluyen, entre otras, a las denominadas terapias complementarias. En el ámbito específico de la medicina veterinaria estas terapias han sido definidas como “el área médica que utiliza ciertos procedimientos diagnósticos y terapéuticos caracterizados por encontrarse parcialmente al margen de la medicina convencional y por aplicarse como coadyuvantes, nunca como sustitutos de esta (entonces, se convertiría en medicina alternativa); asimismo, intenta curar las enfermedades enfocándose en la autorregulación y en las fuerzas propias del individuo para sanarse”³. En el año 2021 el Consejo Directivo de la FCV-UNR aprobó mediante Resolución N° 035/2021, el proyecto de Cátedra de Terapéuticas Complementarias en Medicina Veterinaria con carácter de asignatura optativa². La materia se dictó por primera vez en el ciclo lectivo 2021 bajo modalidad virtual. Esta comunicación se vincula con una serie de indagaciones llevadas a cabo para validar la propuesta y disponer de evidencia empírica sobre la cual basar la introducción de modificaciones tendientes a mejorar el funcionamiento futuro de la cátedra. Entre dichas indagaciones se incluyó un análisis FODA, herramienta de uso habitual, si bien no excluyente, en el ámbito empresarial que permite identificar y trabajar aspectos internos [Fortalezas (F) y Debilidades (D)] y externos [Oportunidades (O) y Amenazas (A)] de instituciones, proyectos, etc. El objetivo de este trabajo fue aplicar este tipo de análisis para visibilizar la opinión de los docentes que participaron del dictado de la asignatura en su año inaugural tomando como criterio estos cuatro aspectos particulares. Con ese propósito se solicitó a los tres docentes involucrados que manifestaran por escrito, a la luz de su experiencia, cuáles eran, a su juicio, las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas vinculadas con la puesta en funcionamiento de esta materia optativa. A modo de resumen (a) como **Fortalezas** se mencionaron: la demanda existente (“la creación de la propuesta surgió a partir de una demanda concreta..... los cursos de tipo informal tenían, en nuestra institución, una gran concurrencia de alumnos, por lo que la temática demostraba un gran interés”), la propuesta pedagógica (“a partir de la escritura académica, el trabajo activo en los foros y diferentes herramientas de comprensión los alumnos pueden exponer sus opiniones, adquirir una mirada crítica y hacer visible su pensamiento. Estas estrategias buscan que los alumnos desarrollen autonomía en su propio proceso de cursado”), la formación de los docentes más allá de lo disciplinar (“la formación en educación de las docentes permite un acuerdo acerca de las estrategias a utilizar, garantizando un trabajo colaborativo en pos de una mirada en común”), la convicción de los docentes acerca de la utilidad de los contenidos impartidos (“los docentes involucrados estamos convencidos que nuestras prácticas ayudan y complementan a la terapia convencional”) y la posibilidad de compartir lo vivenciado en su propia práctica profesional (“todos los docentes tenemos actividad privada en estrecha relación con la clase dictada dentro de la asignatura por lo que podemos compartir nuestra experiencia laboral”), la motivación de los participantes (“la materia es optativa, por lo tanto, quienes se acercan no tienen la obligación de cursarla sin interés, porque está en el plan de estudio sino que realmente la cursa quien está interesado en adquirir conocimientos en la temática”), la posibilidad que brinda de complementar la formación de los futuros egresados (“tener la oportunidad de transmitir a los alumnos y que conozcan que existen terapias diferentes a las conocidas que pueden complementar los tratamientos tradicionales y ayudar a la recuperación de nuestros pacientes”), su contribución al trabajo profesional colaborativo (“transmitirles los conocimientos básicos que les permitan saber derivar o en el caso de que les interese poder luego formarse en algunas de las especialidades que se enseñan en esta materia”, “profundizar que lo más importante es el paciente y que si hay que derivarlo a un colega

que realiza una terapia complementaria que nosotros no hacemos y que va a ayudar al paciente, hay que derivarlo para de esta manera solucionarle el problema, no tener miedo a perder al paciente”). Como (b) **Oportunidades:** expandir la oferta más allá de la formación de grado (“a partir del contexto provocado por el COVID en 2020, pudimos abrir las clases al público general y apreciar que la demanda alcanza también a los graduados de la institución y de otras instituciones. Esa fue una gran oportunidad de visibilizar a la cátedra optativa y recabar información acerca de los intereses particulares sobre cada tema”), la virtualidad (“la cursada se presentó de modo virtual lo que permite una cursada sincrónica o asincrónica para los alumnos, lo que les brinda la oportunidad de adaptarse a sus horarios laborales y de estudio”, “que la materia se puede cursar de forma sincrónica o asincrónica, manejando sus tiempos ya que cuando los estudiantes están finalizando su cursada, saben muy bien cuánto les demandarán sus actividades y pueden planificar sus rutinas más fácilmente”), la posibilidad de trabajo interdisciplinario (“poder trabajar en equipo con docentes de otras áreas”) y de convocar a docentes externos a la FCV-UNR (“al tener la opción de la virtualidad contar con la participación de docentes del hospital escuela de la UBA con larga trayectoria que pueden sumar y contar experiencias a los alumnos que cursan la materia”) y la posibilidad de pensar la práctica en forma integral (“que los alumnos puedan realizar un tratamiento integrativo del paciente y si ellos no deciden dedicarse a ninguna de estas terapias, tener las herramientas necesarias para saber cuándo y cómo derivarlos”). (c) Entre las **Debilidades:** la falta de prácticas con pacientes en el contexto virtual (“una de las debilidades que se pueden identificar en este contexto virtual tiene que ver con la ausencia de actividades de tipo práctico en consultorio, instancia donde los alumnos podrían apreciar el alcance de cada una de las terapias propuestas”, “el formato virtual lo cual limita la práctica en consultorio”), el tiempo disponible tanto para el dictado por parte de los docentes (“la materia al ser cuatrimestral, se limita la carga horaria de sus contenidos, por lo que solo podemos dar un pantallazo general estimulando a que los alumnos conozcan las distintas disciplinas y se adentren en la búsqueda de sus conocimientos”) como para la participación de los estudiantes (“los alumnos actualmente pueden cursar materias sin correlatividades (debido a la pandemia) por lo que no disponen del tiempo suficiente para dedicarle a la materia”), la falta de conocimientos previos (“poco conocimiento por parte de los alumnos sobre la existencia y la eficacia de estas terapias”). Por último, (d) como **Amenazas:** la necesidad de persistir en remarcar la trascendencia de los contenidos impartido so pena que la propuesta deje de ser convocante (“El desconocimiento de las diferentes utilidades, aplicaciones y fundamentos de las terapias complementarias implica que en un primer momento el trabajo de difusión deberá ser concreto y continuo”), el manejo de los juicios apriorísticos (“las amenazas que podemos encontrar y que se trataron en uno de los primeros foros de la cursada es justamente como posicionarnos frente al que piensa distinto y no es una tarea fácil mostrar las ventajas que pueden tener las terapias complementarias, cuando no todos los colegas comparten la misma opinión y en ciertas ocasiones descreen del efecto que pueden llegar a lograr como acompañante de terapias tradicionales, más allá de que haya trabajos científicos que lo avalen”) y algunos aspectos del retorno a la presencialidad (“cuando la pandemia lo permita y se puedan realizar prácticas presenciales resultará difícil coordinar que docentes de Buenos Aires puedan venir a realizarlas a Casilda”). Varios de los argumentos esgrimidos refieren a aspectos positivos y negativos vinculados con la virtualidad y a inconvenientes que pueden vislumbrarse ante el retorno a la actividad presencial. Además de su valor intrínseco como opiniones puntuales referidas a diferentes aspectos directamente vinculados con la propuesta implementada, el reconocimiento de las controversias virtualidad-presencialidad surgidas ante la necesidad de mantener la actividad académica en condiciones de la excepcionalidad pandémica brindan la posibilidad de pensar en una reformulación de la asignatura que contemple la coexistencia de actividades de uno y otro tipo.

Referencias bibliográficas

1. Plan de Estudios de la Carrera de Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Disponible en: (<https://fveter.unr.edu.ar/medicina-veterinaria.html>)
2. Resolución CD N° 035/2021. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.
3. Rodekohl, S. (2015). Importancia de la medicina veterinaria complementaria. *Imagen Veterinaria* 5 (1): 4-7. Disponible en: <https://pdfcoffee.com/qdownload/imagen-veterinaria-5-pdf-free.html>

RELEVAMIENTO ACTUAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNR

Sauret, E. D¹; Boaglio, A.C^{1,2}; Stella, M¹

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias-UNR; ² Rosario CCT Conicet
elianasauret87@hotmail.com

Las universidades vienen transitando diversos cambios en el último tiempo³ y la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), perteneciente a la Universidad Nacional de Rosario (UNR) no es la excepción. Tanto la FCV como las restantes unidades académicas pertenecientes a la UNR, tienen como uno de los objetivos principales implementar diversas políticas de género para poder acortar la brecha de desigualdades que se reflejan en la sociedad. En este sentido, se viene trabajando en los últimos años para poder realizar la implementación de la perspectiva de género en cada una de las cuestiones curriculares y extracurriculares, mediante diversas capacitaciones en los distintos claustros, y a su vez pudiendo vincular las secretarías para concretar dichos espacios y futuros proyectos que sirven para un crecimiento conjunto. El objetivo del presente trabajo fue describir una radiografía de la realidad institucional, a través de un relevamiento llevado adelante en 2021, con información brindada tras un exhaustivo trabajo institucional. De este modo, se lograron plasmar algunos valores significativos que demuestran parte del trabajo que hay por delante en lo referido a cuestiones sexo-genéricas y su inserción en el universo académico-científico. A partir de los registros de la FCV-UNR y como insumo para la capacitación en Género, Sexualidades y Mediación Institucional para integrantes de cátedra, se obtuvieron los siguientes datos: de la totalidad de docentes que poseen cargo rentado de la FCV a la fecha de agosto del corriente año se visualiza una cierta feminización en los mismos, con un 52% de mujeres respecto a un 48% de varones (se realizó mediante este binarismo, ya que en este año se modificaron algunos trámites administrativos para dejar de lado esta dicotomía, comenzando a incorporar todos los géneros tanto en la FCV como en las restantes facultades pertenecientes a la UNR). Profundizando en estos valores, se encuentra que, en los primeros escalones de la carrera docente, las categorías de Ayudantes de segunda, Ayudantes de primera y Jefe/as de trabajos prácticos, están feminizadas. No sucediendo lo mismo en Profesores/as asociados/as y titulares donde hay una masculinización evidente representada por 59% de varones y 41% de mujeres. Del total de asignaturas con las que cuenta el plan de estudios actual, se podría definir que, a lo largo de los distintos años de la carrera, aquellos puestos que son de jerarquía respecto a jefes/as se encuentran ocupados por varones en su mayoría. Esto ocurre en el 59% de la totalidad de las asignaturas. Respecto particularmente, a cuestiones inherentes a las posibilidades de involucrarse en diversos proyectos de investigación como un trayecto paralelo que se debe realizar como parte del trabajo docente, se utilizaron los últimos años registrados (2014 a 2020), de las becas de iniciación a la investigación científica, en ellas se encuentra que del total de personas que se postulan a becas de investigación a nivel de grado habría nuevamente una diferenciación en donde existiría un 53 % de becarias respecto a un 47% de becarios. Respecto a ese mismo periodo analizado se pudo vislumbrar que las personas postuladas en puestos de dirección tendrían mayoría de mujeres respecto a varones, 52% y 48% respectivamente. Y por último, en lo que respecta a las acreditaciones de proyectos de I+D en UNR y otros organismos de ciencia y tecnología en el periodo 2014-2021 se puede notar que el 53% de los proyectos se encuentran a cargo de varones, respecto al 47% de mujeres. De acuerdo con estudios llevados adelante en otras tres instituciones, los porcentajes antes mencionados, podrían ser un reflejo de las tareas de cuidado y estereotipos de género que enfrentan las mujeres en el transcurso de su carrera profesional. En este sentido, del 52% de las docentes-investigadoras con cargo rentado en la FCV, un 20% tiene hijos/as a cargo menores de 4 años. En este sentido, y a partir de una mayor articulación intersectorial, intra e interinstitucional es que consideramos que este tipo de trabajos pueden actuar como referentes de la temática, para visibilizar la realidad, y poder transformarla mediante políticas públicas sobre géneros y diversidades. Sobre la base de lo anteriormente expuesto, podría inferirse que han sido necesarios diversos espacios de reflexión en la educación superior y un trabajo transversal y de conjunto en cada uno de los espacios que conforman la FCV-UNR, para evidenciar datos inherentes a lo que sucede en el entorno de la misma. Esto nos brinda una perspectiva que invita al debate constante y a la generación de propuestas para redefinir la situación actual.

“Quienes trabajan en docencia e investigación en el contexto de la educación superior, desde hace tiempo han asumido que en el marco del intenso proceso de internacionalización que configura la fisonomía del mundo actual, no es posible hacer docencia superior e investigación científica y tecnológica sino en un marco de cooperación”¹

Otro punto interesante para trabajar y alcanzar en el mediano y largo plazo tiene que ver con abandonar la observación estereotipada donde, deben cumplirse ciertas expectativas según lo que defina la mirada del observador. Para cambiar estas miradas es necesario construir de manera colectiva, fortaleciendo los diversos espacios de manera interdisciplinaria. En definitiva, estas experiencias permiten sostener la relevancia de establecer ciertos límites que favorezcan el restablecimiento de respuestas políticas ante las violencias por razones de género, manteniendo las estructuras y que se puedan desarrollar sistemáticamente, visibilizando una vez más la responsabilidad colectiva, generando los cimientos para contribuir a la construcción de una institución más justa y equitativa, pudiendo atravesar los muros para poder replicar en la sociedad.²

Bibliografía

1-<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/integracionyconocimiento/article/view/5633>

2-https://utn.edu.ar/images/Secretarias/SAE/RUGE/RUGE-libro-digital_El-gnero-en-las-Universidades.pdf

3-<http://grupomontevideo.org/sitio/wp-content/uploads/2018/11/Libro-AUGM-2018-5.pdf>

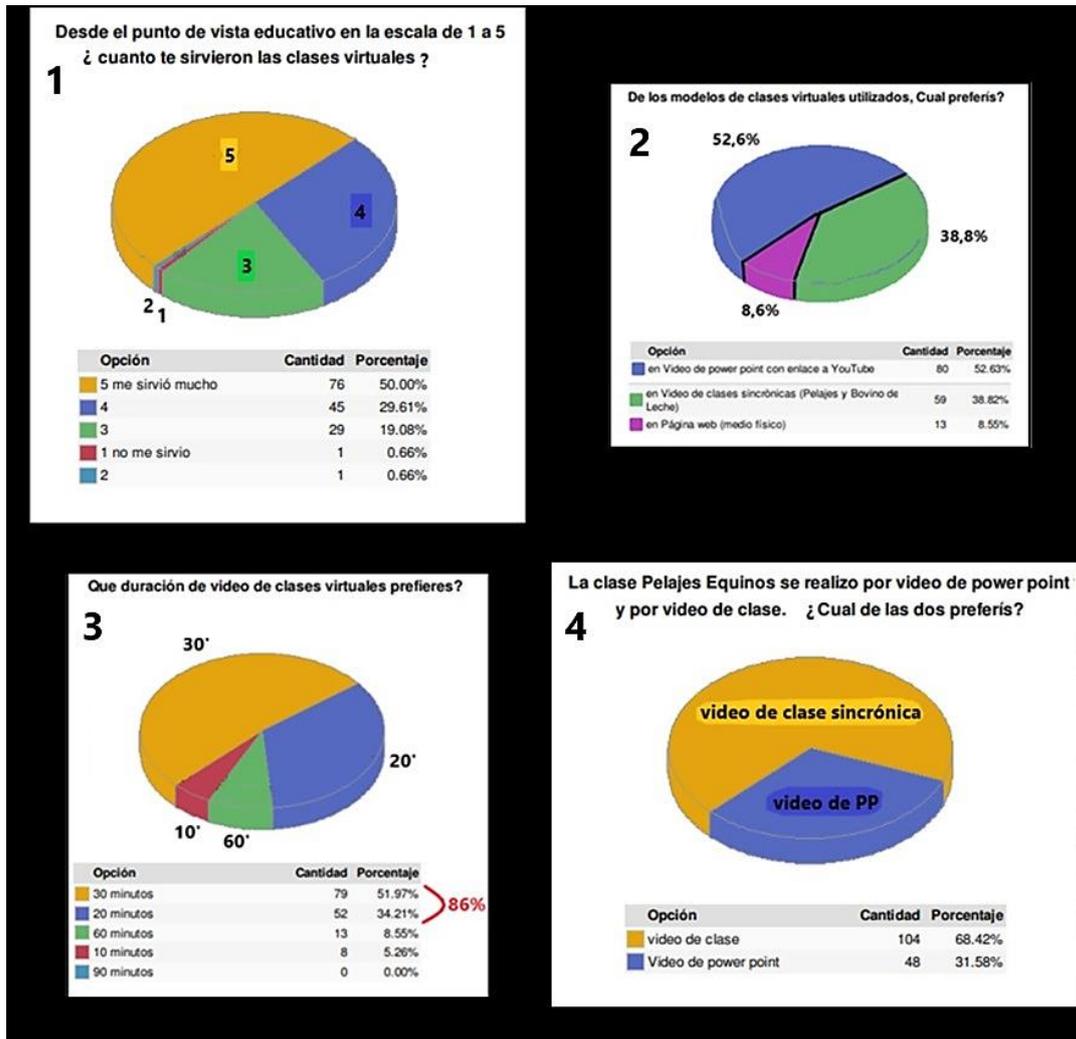
HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE CLASES VIRTUALES POR LA CÁTEDRA ZOOTECNIA GENERAL DURANTE LA CURSADA 2021. OPINIÓN DE LOS ALUMNOS

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

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

La pandemia de COVID 19 provocó el cese de actividades presenciales en las Universidades Argentinas generando la virtualización de sus cursadas. El hombre contemporáneo, como nunca antes, está inmerso en un mundo de productos tecnológicos que le provee herramientas para enfrentar los desafíos actuales⁽³⁾. Las clases virtuales permiten extender los estudios y formación a colectivos sociales que por motivos sanitarios no pueden acceder a las aulas convencionales⁽¹⁾. El realizar una clase virtual supone revisar y jerarquizar los contenidos, pensar como presentarlos a los estudiantes para lograr un diseño integral de la propuesta educativa⁽⁴⁾. La cátedra Zootecnia General de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR debió virtualizar sus clases utilizando diferentes herramientas, generando actividades asincrónicas de diferente duración. 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⁽²⁾. Los objetivos de la cursada 2021 virtual se corresponden a los de la cursada presencial: facilitar el aprendizaje de los conceptos estructurantes de la materia, adecuando los contenidos a la modalidad virtual, respetando los principios de claridad, complejidad creciente, núcleos de aprendizajes y sincronización. Esto, junto a una mejora de la comunicación con los estudiantes, utilizando herramientas como: mail, foro, chat o grupos de WhatsApp, buscó mejorar la construcción del conocimiento de los alumnos. Las clases asincrónicas se realizaron: I-Generando videos de Power Point con sonido que fueron almacenados en YouTube o en Google Drive, cuyos enlaces fueron compartidos a los estudiantes por el Campus Virtual de la cátedra. II-Realizando filmaciones con video cámara o con celular que posteriormente fueron editados con el program Movie Maker. III-Insertando la clase virtual en la Página Web de la cátedra. Zootecnia General realizó 37 clases virtuales: 1 clase virtual en página web, 2 videos grabados con filmadora o con celular de 10 y 13 minutos, 2 videos de clases sincrónicas de 45 minutos y 32 clases asincrónicas en videos de Power Point con audio subidos a YouTube. Cada clase corresponde a un tema de la materia y está compuesta por 1 o 2 videos según la extensión del tema. El objetivo de este trabajo fue mostrar las herramientas utilizadas para realizar las clases virtuales asincrónicas y conocer la opinión de los alumnos sobre las mismas para perfeccionar su utilización. En el análisis se realizó una encuesta anónima a 150 de los 160 alumnos que cursaron la materia en el año 2021 por medio del campus virtual de la cátedra. La encuesta presento 6 preguntas: 1-El estudiante debe ponderar con puntaje de 1 (no sirvió) a 5 (sirvió mucho) la utilidad de las clases virtuales. 2-¿Cuál de las herramientas utilizadas prefiere? (Video de Power Point con audio –video de clase sincrónica o clase virtual en Página web). 3-¿Qué duración prefieres en las clases virtuales? (10', 20', 30', 60' o 90'). 4- Entre un video de una clase en Power Point y un video de una clase sincrónica ¿Cuál de los dos prefieres? 5- Pregunta abierta sobre aspectos positivos de la cursada. 6- Pregunta abierta sobre aspectos negativos de la cursada virtual. Según el análisis de la encuesta en la pregunta 1 el 79,6% de los alumnos valoraron las clases virtuales con 5 y 4 puntos, 50% y 29,6% respectivamente. (Sección 1 del gráfico). En relación a la pregunta 2 el 52,6% prefiere video de clase en Power Point, un 38,8% escoge videos de clase sincrónica y un 8,6% elige la clase en página web (Sección 2 del gráfico). En cuanto a la pregunta 3, el 51,97% escoge la clase de 30 minutos, el 34,21% prefiere la clase de 20 minutos, un 8,56% tiene preferencia por la clase de 60 minutos y un 5,2% elige la clase de 10 minutos (Sección 3 del gráfico). En la pregunta 4, el 68,42% prefiere el video de una clase sincrónica y solo el 31,58% elige el video de un Power Point (Sección 4 del gráfico). En los comentarios positivos el 100% estuvo conforme con la cursada virtual destacando la fluida comunicación docente-alumno, la buena predisposición docente al diálogo y la rápida respuesta a las consultas. Como comentarios negativos 14 alumnos manifestaron problemas en el suministro de internet, 4 presentaron problemas al tener que compartir la computadora con otros miembros de la familia y 4 expresaron problemas con el sonido de sus equipos. Es de destacar que la mayoría solucionaron los inconvenientes por medio del celular. Con la información recabada podemos concluir que: 1° Las herramientas utilizadas como Página Web, Power Point, YouTube y Movie Maker son fáciles de utilizar y nos permitieron alcanzar los objetivos propuestos en la cursada. 2° Las clases asincrónicas, video de Power Point con enlace a YouTube con una duración de 20 a 30 minutos, fueron mejor utilizadas por los alumnos al estar disponibles las 24 horas y tener una duración más acorde con sus preferencias. 3° Si los alumnos disponen una misma clase en formato de video en Power Point con voz

en off y en video de clase sincrónica, donde ven al docente hablar, prefieren esta última. Este punto se debe seguir analizando en cortes posteriores ya que es el primer año que se evalúa. 4º Los problemas en la utilización de las clases virtuales son ajenos a las herramientas empleadas y dependieron de las condiciones de infraestructura de los alumnos.



Bibliografía:

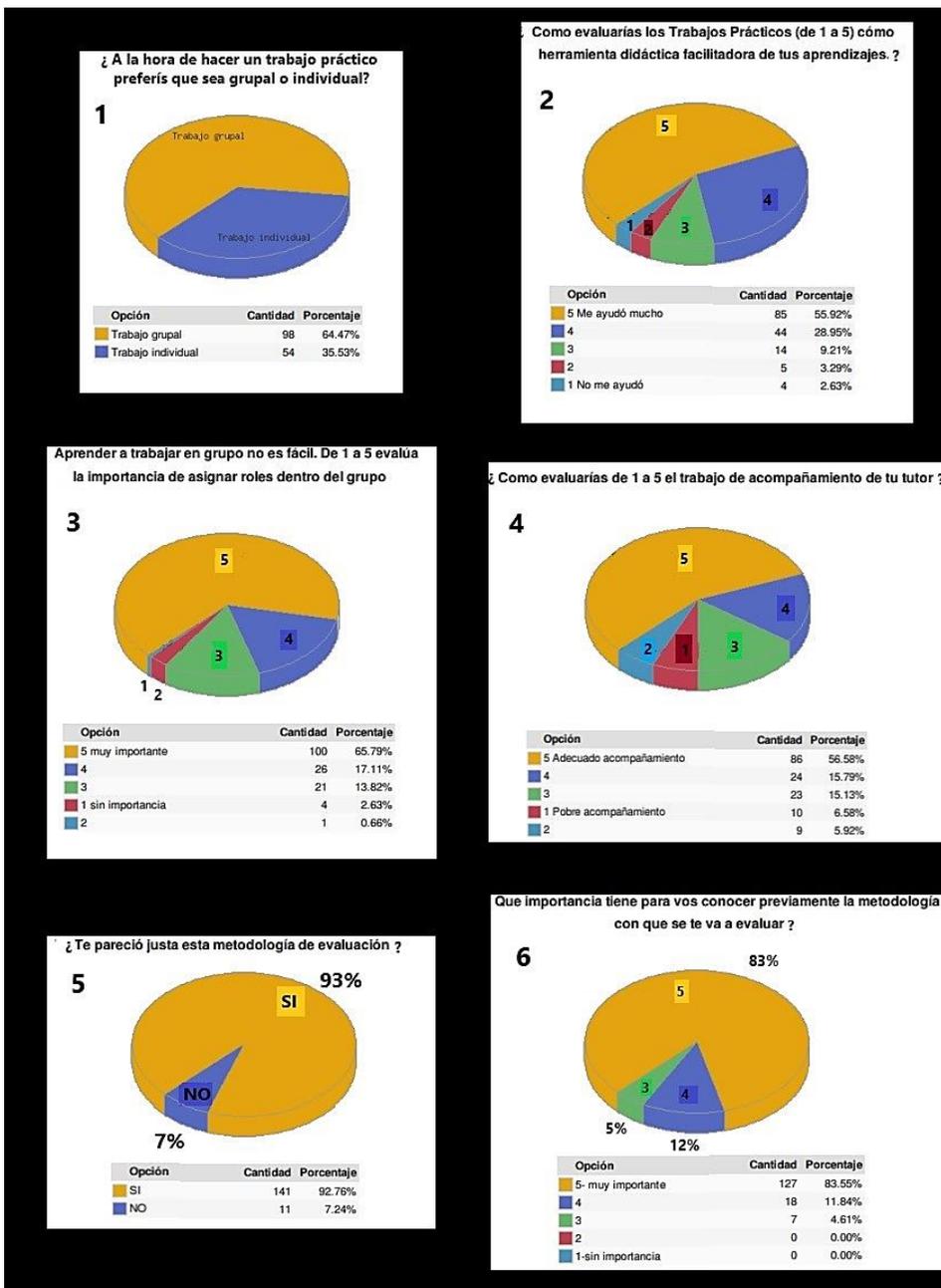
1-Area, M. y Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord.): Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de internet. Aljibe, Málaga, pg. 391-424.
 2-Burbules, N.; Callister, T. (2018). Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías 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-Schwartzman, G.; Tarasow, F.; Trech, M. (2019). De la educación a distancia a la educación en línea. 1ª ed.- Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

IMPLEMENTACIÓN DE TRABAJOS GRUPALES EVALUADOS CON RÚBRICA EN LA CÁTEDRA ZOOTECNIA GENERAL DURANTE LA CURSADA 2021

Vallone, Raúl; Vallone, Carla; Diruscio, Ivana; Cianchetta, Bruno; Rodriguez Molina, Marcos; Avil, Fara.

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

El cese de actividades presenciales en las Universidades Argentinas causado por la pandemia de COVID 19 generó la virtualización de sus cursadas. El hombre contemporáneo, como nunca antes, está inmerso en un mundo de productos tecnológicos que le provee herramientas para enfrentar los desafíos actuales⁽³⁾. Las clases virtuales permiten extender los estudios y formación a colectivos sociales que por motivos sanitarios no pueden acceder a las aulas convencionales⁽¹⁾. El realizar una clase virtual supone revisar y jerarquizar los contenidos, pensar como presentarlos a los estudiantes y utilizar otras herramientas didácticas para lograr un diseño integral de la propuesta educativa⁽⁴⁾. La cátedra Zootecnia General de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR decidió implementar trabajos prácticos grupales, tutoriados por docentes y evaluados por medio de una rúbrica, con el objetivo de facilitar el aprendizaje y estimular el trabajo colaborativo o cooperativo en los estudiantes. 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⁽²⁾. Los objetivos de la cursada 2021 virtual se corresponden a los de la cursada presencial: facilitar el aprendizaje de los conceptos estructurantes de la materia, adecuando los contenidos a la modalidad virtual, respetando los principios de claridad, complejidad creciente, núcleos de aprendizajes y sincronidad. Los alumnos dispusieron de las clases virtuales en un canal de YouTube con enlaces en el campus virtual de la cátedra. Se dividieron en 32 grupos de 4 a 5 alumnos, cada uno de los cuales fue tutoriado por un docente. Se adjudicaron diferentes roles a los integrantes de cada grupo como ser coordinador, secretario y ayudantes, todos con carácter rotativo. Para unificar los criterios de evaluación se creó una rúbrica que incluía aspectos como: Presentación, Contenido, Ortografía, Terminología de la materia, Comprensibilidad, Enriquecimiento, Puntualidad, Trabajo cooperativo y Capacidad crítica. La misma fue presentada y explicada a los alumnos al principio de la cursada. El objetivo de este trabajo fue evaluar el uso de los trabajos prácticos grupales tutoriados y evaluados por medio de una rúbrica como complemento a las clases virtuales, mediante la opinión de los alumnos sobre esta metodología pedagógica con el fin a futuro de perfeccionar su utilización. Para el análisis se realizó una encuesta anónima a 150 de los 160 alumnos de la cohorte 2021. La encuesta presentó 6 preguntas: 1- si prefiere trabajos grupales o individuales. 2- El estudiante debe ponderar con puntaje de 1 (no ayudó) a 5 (me ayudó mucho) la utilidad de los trabajos prácticos como facilitador de su aprendizaje. 3- El estudiante debe ponderar con puntaje de 1 (sin importancia) a 5 (muy importante) la adjudicación de roles dentro del grupo. 4- El estudiante debe ponderar con puntaje de 1 (pobre acompañamiento) a 5 (adecuado acompañamiento) la actividad del tutor. 5- Si concordaba o no con la metodología de evaluación y 6- El estudiante debe ponderar con puntaje de 1 (sin importancia) a 5 (muy importante) el conocer la metodología de evaluación previamente. Según el análisis de la encuesta en la pregunta 1 el 64,47% de los alumnos prefirieron el trabajo grupal sobre el trabajo individual. (Sección 1 del gráfico). En relación a la pregunta 2 el 55,92% le dio un valor de 5, el 28,95% le dio un valor de 4, un 9,3% le dio un valor de 3 y solo un 6% le dio un valor de 1 o 2 (Sección 2 del gráfico). En cuanto a la pregunta 3 el 65,79% le dio un valor de 5, un 17,11% un valor de 4, un 9,21% valor de 3 y solo un 3% le dio un valor de 2 o 1 (Sección 3 del gráfico). En la pregunta 4 el 56,58% le asigna un valor de 5, un 15,79% un valor de 4, un 15,13% valor de 3 y un 12% valor de 1 o 2 (Sección 4 del gráfico). En la pregunta 5 el 93% estuvo de acuerdo con la metodología de evaluación y en la pregunta 6 el 95% de los alumnos valoraron con 4 o 5 la importancia de conocer previamente la metodología de evaluación. Con la información recabada podemos concluir que: 1° Los trabajos prácticos grupales y la rúbrica como herramientas de evaluación nos permitieron alcanzar los objetivos propuestos en la cursada complementando las clases virtuales. 2° Los trabajos prácticos grupales, con designación de roles y acompañados por un tutor fueron bien evaluados por los alumnos. 3° La rúbrica como herramienta de evaluación, previamente compartida con los alumnos, fue considerada de gran importancia por los mismos.



Bibliografía:

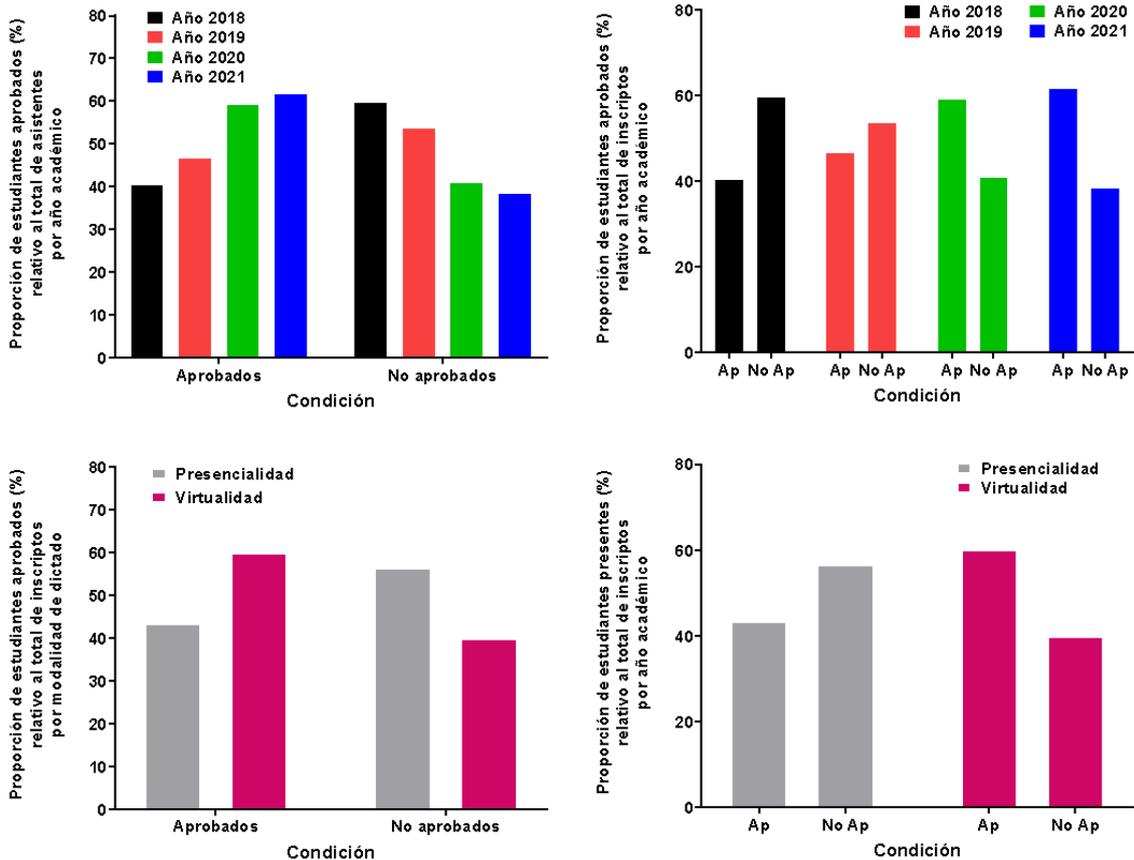
1-Area, M. y Adell, J. (2009). E-Learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord.): Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de internet. Aljibe, Málaga, pags 391-424.
 2-Burbules, N.; Callister, T. (2018). Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías 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-Schwartzman, G.; Tarasow, F.; Trech, M. (2019). De la educación a distancia a la educación en línea. 1ª ed.- Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE DOS MODALIDADES DE EXAMEN FINAL EN LA PRESENCIALIDAD Y EN LA VIRTUALIDAD EN EL PERÍODO 2018-2021

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 pandemia sentó una marca socio-histórica que condicionó el universo de las prácticas sociales. Ante tan difícil contexto, la educación superior no quedó exenta del impacto¹. Desde la UNR se promovieron políticas concretas de “acompañamiento pedagógico virtual” y de cuidado comunes al conjunto de las unidades académicas utilizando las distintas plataformas virtuales que anteceden al contexto de pandemia. El principal desafío fue contener a las/os estudiantes en espacios formativos adaptados a una realidad distinta, cuyo impacto trasciende ampliamente el contexto educativo². La cátedra de Metodología de la Investigación, que se encuentra en el 1° cuatrimestre del 1° año de la carrera de Medicina Veterinaria de la FCV-UNR, realiza una evaluación final para estudiantes regulares y libres que consiste en el análisis de un texto científico y en preguntas destinadas a evaluar los conocimientos conceptuales de la materia. En muchos casos se trata del primer examen final que realizan quienes han ingresado a la universidad ese mismo año, por lo que se ofrecen exámenes de práctica y clases de consulta para facilitar el acceso a esta instancia. En la modalidad presencial los/as alumnos/as contestaban por escrito un examen que compuesto por preguntas teóricas en la modalidad de verdadero-falso; grillas para completar con el término al que hace referencia una oración; desarrollo de conceptos y el análisis de un texto científico donde se evaluaba la puesta en práctica de lo aprendido durante el cursado. Debido a las circunstancias de virtualización forzada por la pandemia, el examen final pasó a realizarse de manera virtual utilizando la plataforma Moodle en el espacio de Comunidades, dentro del Campus Virtual, en un aula específica para esta tarea. En la modalidad virtual se intentó adaptar la modalidad presencial utilizando la plataforma Moodle donde a los/as alumnos/as se los citaba en una reunión por la plataforma Google Meet y se les comunicaba la contraseña para acceder al examen que debían resolver en el transcurso de 2 horas. El objetivo de este trabajo fue detectar si existieron diferencias entre el examen final bajo la modalidad presencial y la modalidad virtual. Para ello se tomaron las actas de examen de SIU-Guaraní de los periodos comprendidos entre febrero de 2018 y octubre de 2021, y se revisaron la cantidad de inscriptos/as a examen, la cantidad de alumnos/as que se presentaron a rendir, la cantidad de alumnos/as que aprobaron los exámenes y la calificación promedio de los aprobados/as. Durante el período de febrero de 2018 a abril de 2020 los exámenes finales fueron presenciales, mientras que en el período comprendido entre mayo de 2020 a octubre de 2021 se realizaron de manera virtual. Se elaboró una descripción del total de inscripciones a los exámenes; total de presentes-ausentes, total de exámenes aprobados-desaprobados discriminados/as por año y por modalidad presencial-virtual. Se analizó la asistencia relativa al total de inscripción para rendir, la aprobación relativa al total de inscripciones y la aprobación relativa al total de presentes. En el período analizado se registraron un total de 1322 inscripciones a exámenes finales donde 876 se presentaron a rendir (66,3%) y 446 estuvieron ausentes (33,7%). Al analizar la diferencia entre la modalidad presencial y la modalidad virtual se observó que la proporción de estudiantes inscriptos/as que estuvieron presentes fue mayor en la presencialidad que en la virtualidad ($p=0,014$). En cuanto a la aprobación relativa al total de inscriptos/as durante los cuatro años analizados se observó un promedio del 33,7% de los exámenes aprobados con un mayor porcentaje de aprobados en la modalidad virtual en comparación con la modalidad presencial ($p=0,0042$). En el análisis de la aprobación de exámenes en relación al total de estudiantes presentes, se observó que la proporción de estudiantes asistentes que aprobaron la asignatura fue mayor en la virtualidad que en la presencialidad ($p<0,0001$). La calificación promedio de quienes aprobaron el examen fue de 7,16 en la presencialidad y de 7,09 en la virtualidad. En el análisis estadístico se puso a prueba la hipótesis que plantea un comportamiento homogéneo de la aprobación de la asignatura (relativa al número total de estudiantes asistentes) en los cuatro años. Se utilizó un test chi-cuadrado de homogeneidad $X^2=25,9$; $p<0,0001$ por el que se rechazó la hipótesis concluyendo que el comportamiento de la proporción de aprobados en relación al número de asistentes no tuvo un comportamiento homogéneo en los cuatro años. Se observó un mayor porcentaje de aprobados en los dos últimos años en comparación con los dos primeros. También se puso a prueba la hipótesis que plantea un comportamiento homogéneo de la aprobación (relativa al número total de estudiantes asistentes) categorizando los años según la modalidad de examen: presencial vs. virtual. Se utilizó un test exacto de Fisher $p<0,0001$ por el que se rechazó la hipótesis nula, concluyendo que el comportamiento del indicador no fue homogéneo en las dos condiciones evaluadas, es decir que la proporción de estudiantes asistentes que aprobaron la asignatura fue mayor en la virtualidad.



Si bien en el presente estudio se aborda desde un análisis descriptivo de carácter preliminar, se observa que la virtualidad ha favorecido la aprobación de los exámenes finales de esta asignatura. No se pueden realizar asociaciones causales en esta instancia y serán motivo de análisis posteriores en los que se incluyan otras variables contextuales y cualitativas. Otra de las cuestiones que se pone de manifiesto es la mayor diferencia entre inscripciones y presentaciones a exámenes. Esta cuestión suscita una dificultad operativa para la cátedra que debe preparar los exámenes y desechar los que no se utilizan, con mayor perjuicio en la presencialidad que se realizan copias en papel. Uno de los interrogantes que quedan planteados es la concordancia entre la evaluación de los saberes y la acreditación de los conocimientos. La implementación de la modalidad virtual de exámenes impuesta por la pandemia abre a la reflexión respecto de los procesos de evaluación también en la educación presencial que no podrá ignorar nuevas formas de vinculación mediadas por tecnologías.

Bibliografía

1. Barbieri, A. E. (2021). La Universidad de Buenos Aires en la pandemia. Universidades en pandemia Volumen 1. Rectores En Cuadernos de Universidades. – No. 14. (Unión de Universidades de América Latina y el Caribe), pp. 25-48. ISBN: 978-607-8066-77-3.
2. Voras, C. (2021). Universidad Nacional de Rosario: Análisis de la experiencia del acompañamiento pedagógico virtual durante el 2020, en el marco de la pandemia Covid19. Cuadernos de Política Exterior Argentina (Nueva Época), 133, pp. 111-114. ISSN 1852-7213.

ÁREA TEMÁTICA
EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD
PÚBLICA

INTERVENCIÓN DE LA MEDICINA VETERINARIA EN EL DESARROLLO DE MUNICIPIOS SALUDABLES EN EL PERÚ

Estela, María Guadalupe; Falcón, Néstor Gerardo

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima – Perú
maria.estela.g@upch.pe

La promoción de la salud es una estrategia para lograr equidad, democracia y justicia social. Además, permite abordar problemas sanitarios, sociales y económicos, brindando un marco para organizar acción social y política¹. La promoción de la salud se basa en promover entornos y comportamientos saludables para de ese modo mejorar la calidad de vida de la población². Las áreas de acción de la promoción de la salud aplican el establecimiento de políticas públicas saludables, la creación de entornos y ambientes saludables, el fortalecimiento de la participación ciudadana y comunitaria, el desarrollo de modos de vida saludables y la reorientación de los servicios sanitarios, promoviendo la salud y previniendo enfermedades³. Asimismo, requieren de infraestructura de recursos humanos, institucionales y materiales para una buena evaluación de promoción de la salud⁴. A pesar que se reconoce a la salud pública y promoción de la salud como parte del campo laboral del médico veterinario, no se han establecido claramente funciones que este pueda ejecutar en el marco de desarrollo de municipios saludables. Por lo tanto, no se incluye al profesional médico veterinario como parte fundamental dentro de los equipos multidisciplinarios, viéndose su participación relegada. En este contexto, el objetivo del estudio fue identificar las áreas de participación de los médicos veterinarios, enmarcadas dentro de su formación y competencias profesionales en el desarrollo de municipios saludables en el Perú. Para ello, el estudio se dividió en dos partes; en la primera se realizó una búsqueda bibliográfica para la recolección de actividades ejecutadas en los municipios saludables y estrategias de promoción de la salud articuladas a estos a nivel de Latinoamérica y El Caribe, clasificando las funciones obtenidas por categorías de trabajo (seguridad alimentaria – producción animal, salud pública, salud animal y salud ambiental – conservación de la biodiversidad). En la segunda parte, a partir de la compilación de dichas experiencias se formularon veinte funciones respaldadas en base a sus competencias profesionales, las cuales fueron: “elaborar y desarrollar proyectos para la implementación de sistemas productivos pecuarios”, “desarrollar campañas de capacitación en sistemas de producción animal sostenibles”, “desarrollar actividades de capacitación en manejo reproductivo de especies pecuarias”, “desarrollar análisis de situación sanitaria”, “elaborar y desarrollar proyectos de vigilancia epidemiológica”, “elaborar y desarrollar proyectos de vigilancia epidemiológica post desastres”, “desarrollar programas de vigilancia, prevención y control de enfermedades transmitidas por vectores”, “elaborar y desarrollar proyectos de vigilancia, prevención y control de enfermedades zoonóticas”, “organizar y ejecutar campañas de educación sanitaria”, “elaborar y desarrollar campañas educativas sobre enfermedades zoonóticas”, “organizar y ejecutar campañas educativas sobre tenencia responsable”, “elaborar y desarrollar campañas sobre sanidad y control de alimentos”, “organizar y ejecutar capacitación sobre manejo adecuado de alimentos”, “capacitar al personal para la supervisión y monitoreo de lugares de expendio de alimentos”, “desarrollar atención veterinaria básica para animales de compañía”, “organizar y ejecutar campañas de vacunación para canes, felinos y otras especies domésticas”, “elaborar y desarrollar campañas educativas sobre conservación de fauna silvestre”, “elaborar y desarrollar proyectos de conservación ambiental”, “organizar y ejecutar campañas sobre educación ambiental” y “organizar y ejecutar capacitación sobre manejo adecuado de desechos”. Posteriormente fueron sometidas a una encuesta electrónica para validar la participación del médico veterinario en dichas funciones dentro del marco de desarrollo de municipios saludables, así como dentro de los diez programas de promoción de la salud en Perú articulados a estos. La encuesta estuvo dirigida a funcionarios municipales y profesionales de los sectores de salud y agricultura (de diversas regiones de Perú), la invitación para participar en la misma se realizó por correo electrónico, el cual tenía un link adjunto que los dirigía a la plataforma Google Forms. Se recolectaron las respuestas de 62 participantes en total, tanto la información demográfica como las respuestas sobre la intervención del médico veterinario en cada una de las veinte funciones identificadas fueron resumidas mediante estadística descriptiva, haciendo uso de frecuencias absolutas y relativas. Se obtuvo mayor aceptación acerca de su participación por parte de los sectores de salud y agricultura sobre los funcionarios municipales. Finalmente, se concluyó que el médico veterinario posee las competencias profesionales necesarias para intervenir y liderar en las diversas actividades dentro de las áreas de seguridad alimentaria – producción animal, salud pública, salud animal y salud ambiental - conservación de la biodiversidad en el marco de desarrollo de la estrategia de municipios saludables en el Perú.

Bibliografía

1. Organización Panamericana de la Salud. (2005). Municipios, ciudades y comunidades saludables: recomendaciones para la evaluación dirigido a los responsables de las políticas en las Américas. Washington: Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental. 36 p.
2. Ministerio de Salud. (2005). Plan estratégico 2006-2015 – Red de municipios y comunidades saludables – Perú. Lima: Organización Panamericana de la Salud. 18 p.
3. Ministerio de Salud. (2003). Red de municipios y comunidades saludables del Perú. Lima: Organización Panamericana de la Salud. 20 p.

PERCEPCIONES ACERCA DE LA PRESENCIA DE PALOMAS EN ESPACIOS PÚBLICOS Y SU IMPORTANCIA EN LA SALUD PÚBLICA

Arteaga Gracián María del Carmen¹, León Córdova Daphne¹, Falcón Pérez Néstor¹

¹Laboratorio de Epidemiología y Salud Pública en Veterinaria, Universidad Peruana Cayetano Heredia
maria.arteaga.g@upch.pe

La paloma doméstica (*Columba livia*) es una de las aves más frecuentes en las zonas urbanas en Lima y Callao, y se concentran en diversos lugares públicos como plazas, parques e incluso monumentos, casas y edificios. En la actualidad, estos animales se han convertido en un problema de salud pública, principalmente por la función que cumplen como reservorio y transmisor de enfermedades zoonóticas, y el contagio de enfermedades a otros animales domésticos y silvestres. Por ello, el objetivo del estudio fue describir la percepción de la población del distrito de Lince en Lima, acerca de la presencia de palomas en espacios públicos y su importancia en la salud pública. Para ello, se utilizó aplicó una encuesta que incluía preguntas sobre la información demográfica, percepción de los encuestados sobre los factores relacionados a la presencia de palomas, los problemas que pueden ocasionar, la importancia como reservorio de zoonosis, las medidas de control de la población, prácticas humanas con relación a las palomas, y problemas colaterales de interés público. Los resultados determinaron que el 89.5% de la población reconoce que las palomas pueden transmitir enfermedades a los humanos. El 87.05% de encuestados están totalmente de acuerdo y de acuerdo con aquellas proposiciones relacionas al riesgo de la salud pública por la presencia de palomas. Menos del 20% percibían que el bienestar animal de las palomas que habitan el distrito se ve afectado. El 76.6% de las personas preferían como método de control las sanciones municipales, sin embargo, el 70.9% desconocía que en la actualidad existe una Ordenanza que regula el problema de palomas en el distrito. Los aportes realizados pueden ser considerados por las autoridades del distrito de Lince y de otros distritos, para que puedan actualizar, modificar e incorporar medidas y planes de acción para el control de las poblaciones de palomas.

Referencias bibliográficas

1. Acha, P., & Szyfres, B. (2001). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Bacteriosis y Micosis. Pub. Cien. y Téc. 3(1), 580.
2. Andrade, V., & Diaz, M. (2015). Daños generados por la presencia de palomas a los trabajadores que laboran en el edificio administrativo de la sede central de la Universidad de Córdoba. Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/833/DA%C3%91O%20GENERADO%20POR%20LA%20PRESENCIA%20DE%20PALOMAS%20A%20LOS%20TRABAJADORES%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Amado, V., & Fuentes, H. (2020). Estudio de prevalencia de Salmonella sp. en palomas domesticas (*Columba Livia*) en parque zoológico minerva, Quetzaltenango. Rev. Naturaleza, Sociedad y Ambiente, 7(1), 49-52.
4. Arias, Y., Morales, S., & Villacaqui, E. (2017). Presencia de *Histoplasma capsulatum* en Heces de Palomas Mensajeras y de Castilla en la Ciudad de Lima, Perú. Rev de Invest Vet del Perú, 28(3), 636-641.

ENSAYO DE DETECCIÓN DE ADN LEPTOSPIRAL MEDIANTE LA TÉCNICA LAMP CON UNA ENZIMA NACIONAL EMPLEANDO DIFERENTES INDICADORES COLORIMÉTRICOS

Hamer, Micaela; Ortega, Facundo; Watanabe, Olivia; Sarullo, Vanina; Martinez, Mara; Sánchez, Cristina; Brihuega, Bibiana; Grune Loffler, Sylvia.

Laboratorio de Leptospirosis, Instituto de Patobiología Veterinaria-IPVET, INTA-CONICET, CICVyA-CNIA. Nicolás Repetto y de los Reseros s/n (1686), Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. hamer.micaela@inta.gob.ar

La leptospirosis animal es una importante enfermedad zoonótica considerada endémica en Argentina, con brotes estacionales en la época de otoño y primavera, cuando la temperatura y mayor frecuencia de precipitaciones favorecen la persistencia de leptospiras en aguas y suelos. A nivel pecuario, genera grandes pérdidas económicas debido a que se presenta en el ganado con sintomatología como infertilidad, abortos, muerte perinatal, mastitis y agalactia¹. Por lo tanto, es de gran importancia realizar un diagnóstico rápido de la etapa aguda de la infección, y aplicar la antibioticoterapia profiláctica de manera temprana. La técnica de Amplificación isotérmica mediada por Loops (LAMP) es ampliamente utilizada para la detección de ADN bacteriano, viral y de parásitos para el diagnóstico de enfermedades infecciosas, como tuberculosis, salmonelosis, campilobacteriosis, leishmaniasis, hepatitis B, e incluso en el reciente brote del virus SARS-COV-2. Esta técnica molecular tiene la ventaja de ser rápida, sensible y de fácil interpretación de resultados cuando se combina con indicadores colorimétricos, lo cual permite que un cambio de color indique si hubo o no amplificación, prescindiendo del empleo de la corrida de electroforesis en geles de agarosa. Por otro lado, resulta ser más económica que las técnicas de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) convencionales, RT-PCR y q-PCR, ya que se lleva a cabo a temperatura constante, evitando el uso de termocicladores y equipamiento costoso². Teniendo esto en cuenta, se puso a punto la técnica de LAMP para la detección de ADN leptospiral en muestras animales, utilizando una enzima ADN polimerasa isotérmica de producción nacional combinándola con diferentes colorantes: Verde de Malaquita (VM), Azul de Hidroxinaftol (AHN), Calceína/ Mn²⁺ y SYBR-SAFE. La mix de LAMP se preparó a un volumen final de 25µL utilizando tres pares de primers cuyo target es la región 16S ARNr de leptospiras patógenas³ con las siguientes condiciones: 3,2µM primers FIP/BIP y FL/BL; 1µM primers F3/B3; 1X buffer; 5mM MgSO₄; 5U Bfo ADN Polimerasa (PB-L, Productos Bio-Lógicos, Argentina) y 1M betaína. Para los ensayos se utilizaron 5ng de ADN de *L. interrogans* serovar Pomona Pomona extraído con resina Chelex-100 como control positivo⁴ y 2µL de agua pura como control negativo. Luego de una incubación de 60min a 66°C, se obtuvieron los mejores resultados diferenciando el negativo/positivo con 120µM de AHN (azul/rosa), 100µM de Calceína-0,5mM Mn²⁺ (naranja/amarillo) y 0,1X de SYBR-SAFE (rosa/naranja) sin la necesidad de utilizar radiación UV para observar los resultados (Fig.1). Con Verde de Malaquita no se obtuvieron diferencias de color entre positivo y negativo. La técnica de Lepto-LAMP aquí descrita es el comienzo del desarrollo de un nuevo kit para el screening de leptospirosis animal, de manera rápida, sencilla y de bajo costo.

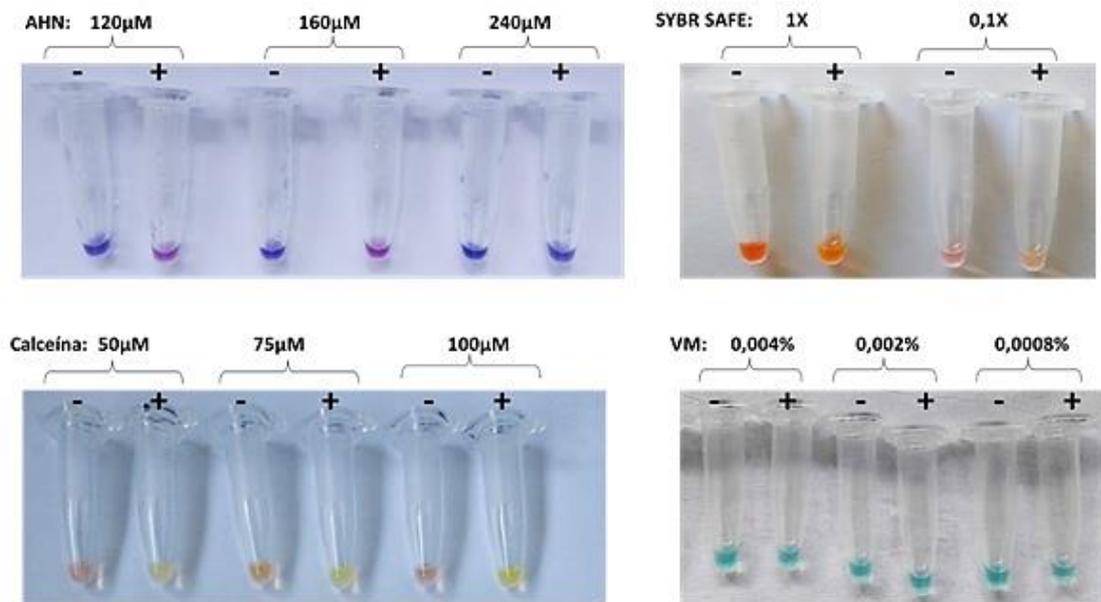


Figura 1: Reacción de Lepto-LAMP para la detección de ADN leptospiral con diferentes indicadores: Azul de Hidroxinaftol (AHN), SYBR-SAFE, Calceína y Verde de Malaquita (VM), en distintas concentraciones para buscar la óptima diferencia de color entre el control negativo (-) y el positivo (+).

Referencias bibliográficas:

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. 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.
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. Hamer, M., Sarullo, 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>.

TASA DE POSITIVIDAD Y FACTORES ASOCIADOS A LA TRICHOMONOSIS BOVINA EN TOROS DEL PARTIDO DE BOLIVAR, PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Hernández, Carlos Mariano¹; Rodríguez, Edgardo Mario²; Soto, Pedro³; Passucci, Juan Antonio⁴.

¹Laboratorio Regional Bolívar. Ministerio de Desarrollo Agrario, provincia de Buenos Aires. Argentina.

²Área de Bioestadística. Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN). CONICET. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Tandil. Provincia de Buenos Aires, Argentina. ³Laboratorio Biológico de Tandil. Profesor de Microbiología e Investigador retirado. ⁴Área de Epidemiología. Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN). CONICET. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Tandil. Provincia de Buenos Aires, Argentina.
mvmarianohernandez@gmail.com

La Trichomonosis bovina, es una enfermedad venérea, contagiosa, caracterizada por fallo reproductivo, pérdidas embrionarias tempranas, infertilidad y abortos, los cuales impactan directamente en el desempeño reproductivo del ganado¹. El agente causal se denomina *Tritrichomonas foetus*². El objetivo general de este estudio fue determinar la tasa de positividad y los factores asociados al desarrollo de la Trichomonosis bovina en establecimientos del Partido de Bolívar que remiten muestras al Laboratorio Regional "Dr. Rolando Luis Demarchi". La unidad de análisis fueron los establecimientos. El lugar de estudio fue el partido de Bolívar, provincia de Buenos Aires. El período de estudio incluyó 5 años, entre el 2009 y el 2013. Los datos básicos se obtuvieron de dos fuentes distintas. Parte de los datos se recabaron de los resultados de análisis de *Tritrichomonas foetus* a través de muestras obtenidas por raspado prepucial, remitidas por veterinarios privados al Laboratorio Regional "Dr. Rolando Luis Demarchi", del Ministerio de Desarrollo Agrario de la provincia de Bs.As.; la otra parte de los datos se obtuvieron a través de una encuesta realizada a las mismas personas que remitían las muestras al laboratorio. Se consideró al establecimiento positivo para cada año de estudio, cuando se diagnosticó como mínimo a un toro como positivo y establecimiento negativo para cada año de estudio, cuando la totalidad de los toros resultaron negativos al diagnóstico. Se realizaron estadísticas descriptivas para las variables recabadas y se estimaron las tasas de positividad con su correspondiente Intervalo de Confianza al 95%. Además, se estimaron los Factores de Riesgo de manera bivariada para cada año. Para incorporar el componente año (medidas repetidas) se realizó un Modelo Lineal Generalizado que incorporó todas las variables significativas cuyo p-valor fue menor a 0,20 estimadas en los diferentes análisis bivariados por año. De las variables descriptas, entre las de mayor relevancia se encuentran: "Alambre perimetral en buen estado", el 92,61% reúne esa condición y el 7,39% no; "Meses de servicio", el 56% realiza 3 meses o menos y el 44% más de 3 meses; "Número de raspados": realizaron 1 raspado el 48,83%, 2 raspados el 48,30%, 3 raspados el 2,68% y 4 raspados el 0,17% (que corresponde a 1 sólo establecimiento en un sólo año). La Tasa de Establecimientos Positivos General fue del 8,26% (IC95%: 4,72-11,80%). Las Tasas de Establecimientos Positivos por Año fueron las siguientes:

Tabla 1: Tasas de Establecimientos Positivos por año, partido de Bolívar (Pcia. Bs. As.)

Año	Positivos	Total	%	IC95% (LI-LS)
2009	8	105	7,61	2,06-13,17
2010	4	119	3,36	0,92-8,38
2011	3	113	2,65	0,55-7,56
2012	3	99	3,03	0,62-8,60
2013	3	123	2,43	0,50-6,96

Test exacto de Fisher: $p=0,33$

Si bien el test exacto de Fisher no fue significativo ($p=0,33$) se evidencia un descenso a través de los años de estudio. Las Tasas de Positivos Intrapredio fueron las más altas el año 2009 con una media

de 2,14% y las más bajas el año 2013 con una media de 0,55%. Las variables que estuvieron estadísticamente asociadas a la enfermedad fueron: "Meses de servicio (más de 3 vs 3 o menos)" con $p=0,0077$ y "Alambrados en buen estado (No vs Si)" con $p=0,0214$, solamente en el análisis del año 2009. Éstas dos variables fueron incorporadas al Modelo Lineal Generalizado junto con las siguientes, cuyo p valor estuvieron entre 0,05 y 0,20: "Porcentaje de toros (4% o menos Vs más de 4%)", "Número de rodeos (1 Vs más de 1)", "Reposición anual de toros (Si Vs No)", "Revisa todos los toros (Si Vs No)", "Destino de toros enfermos (Descarte Vs No descarte)" y "Destino de vacas enfermas (Descarte Vs No descarte)" y las covariables "Número de animales revisados" y "Número de raspados" categorizado (Más de 1 vs 1). De este Modelo Lineal Generalizado resultaron significativas dos variables: "Meses de servicio >3 vs ≤ 3 " con $p=0,0287$ y $OR=3,07$ (1,12-8,41); y "Número de raspados" categorizado con $p=0,0111$ y $OR=4,16$ (1,38-12,5). Si bien el número de raspados no es un factor de riesgo, es cierto que está asociado a la presencia de la enfermedad, ya que en la medida que aumente el número de raspados, hay más posibilidad encontrar animales positivos. En conclusión, en el Partido de Bolívar la enfermedad se manifiesta año a año con tasas de positividad cada vez más bajas. Si comparamos las similitudes con otros estudios^{2,3}, podríamos entender que en el tiempo han tenido una disminución gradual. El hallazgo de factores de riesgo, cuya asociación es estadísticamente significativa, explicaría la persistencia de la enfermedad en la región. Probablemente existan más factores implicados que no fueron detectados por las características del trabajo y que serían motivo para futuras investigaciones.

Referencias Bibliográficas

- 1-Skirrow, S.Z. & BonDurant, R.H., (1988). Bovine Trichomoniasis. *Veterinary Bulletin*, 58(8), pp.591-99.
- 2-Soto, P., Monteavaro, C. & Echevarría, H., (2013). Capítulo 17: Epidemiología y Control de la Trichomonosis Bovina. In C.F.y.A. Nari, ed. *Enfermedades parasitarias de importancia clínica y productiva en rumiantes*. Buenos Aires: Hemisferio Sur. pp.381-402.
- 3-Mardones, F.O., Pérez, A.M., Martínez, A. & Carpenter, T.E., (2008). Risk factors associated with *Tritrichomonas foetus* infection in beef herds in the Province of Buenos Aires, Argentina. *Veterinary Parasitology*, (153), pp.231-37.

ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN DE LAS MORDEDURAS DE PERROS A PERSONAS EN LA COMUNIDAD DE CASILDA EN EL 2018

Irazuzta, Rocío*; Ruelas Riquelme, Ada*; Green, Gisela; Guzman, Federico; Uranga, Georgina; Martino, Elisa; Faini, Maria Cecilia.

*ex aequo, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

rochiirazuzta@hotmail.com

En la convivencia de seres humanos y caninos se genera un vínculo muy estrecho entre las poblaciones de ambas especies. Esta interacción se sostiene y acrecienta en función de la sinergia que potencia el compartir en beneficio de la calidad de vida. A su vez, se ve afectada por hechos y acontecimientos negativos que ponen en tensión la mutua aceptación. Uno de los eventos con mayor frecuencia, y de gran impacto social, son las mordeduras de perros a personas. Resultando éstas en una de las preocupaciones de la salud pública de las sociedades actuales, ya sea por el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas, como la Rabia urbana, o por las lesiones causadas por la mordedura en sí. En los últimos años se ha reflejado un aumento significativo de casos de mordeduras de perros que podría deberse a una mayor denuncia de los mismos por parte de los afectados y por un aumento en la cantidad de perros presentes en las urbes.¹ Así las mordeduras constituyen el riesgo más grave de la convivencia con perros respecto de la afectación de la salud de las personas, máxime cuando el desenlace de estos sucesos resulta fatal.² En este sentido, algunos estudios plantean que la información, principalmente en el formato de la prensa escrita, a la que accede una comunidad no refleja la realidad epidemiológica de lo que sucede con las mordeduras de perros a personas. Así, para los casos más llamativos se enfatiza sobre algunas características del perro mordedor que puede resultar en estigmatizaciones. Mientras que la mayoría de los casos no se incluyen en la agenda pública generando una invisibilización de la real magnitud del problema.³ La problemática de las conductas agresivas de los perros son una permanente preocupación en los estudios poblacionales de caninos que se realizan desde la cátedra de Epidemiología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario. En este sentido, se planteó un estudio de la percepción de la población de la ciudad de Casilda acerca de problemas asociados a conductas agresivas de los perros. Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo a partir de la base de datos generada en el censo de población canina de la ciudad de Casilda realizado en el año 2018. Para la realización del censo se recurrió a una fuente primaria de recolección de información implementando una encuesta presencial en los hogares. Para la recolección de la información se optó por un censo por muestreo estratificado, cuya unidad de observación fueron las viviendas de los diferentes barrios de la ciudad agrupadas en tres estratos diferenciados espacialmente. Las variables estudiadas en este trabajo fueron la percepción de las personas en la identificación de eventos de agresiones de perros y el estrato de ubicación de la vivienda de quien respondió la encuesta. La operacionalización de la primera se realizó con una pregunta con respuesta de opción múltiple que incluyó diferentes eventos relacionados con conductas agresivas de los caninos como son las mordeduras de perros a personas y la agresión por presa manifestada en persecuciones a objetos en movimiento. A continuación, se detalla la pregunta presentada: En los últimos 12 meses, ¿experimentó o supo de alguno de estos hechos? -Perro que persigue bicicletas, motos, personas caminando; -Perro que mordió a una persona; -Otras. En esta última opción, quienes respondieron, mencionaron eventos de agresiones entre perros. Como resultado del procesamiento de la encuesta se obtuvieron un total de 596 respuestas. De éstas, más de la mitad -58%- indicaron las opciones relacionadas con conductas agresivas de los perros. Como se observa en la Figura A, al realizar el mismo análisis por cada estrato se evidenció la mayor proporción en el estrato 3 y la menor en el estrato 1. En la Figura B se muestra que al analizar las proporciones de respondientes según los tipos de agresiones identificadas se hallaron porcentajes similares respecto de agresión por presa -30%- y de perros que mordieron a personas -28%-. Por último, las proporciones de personas que respondieron positivamente respecto de identificar perro que mordió a una persona según cada estrato se mantuvieron entre el 21% para el estrato 1 y el 38% para el estrato 3, como se ve en la Figura C. Estos resultados muestran que la percepción de las personas encuestadas sobre problemas vinculados a conductas agresivas de los perros presenta una alta proporción en todos los estratos. Siendo el estrato 3 en dónde la proporción alcanzó un porcentaje muy elevado con un 80% de personas que reconocen estos rasgos en los perros. A su vez, al sumar las respuestas de perro que mordió a persona, perro que persigue presa y agresiones entre perros -59% del total de encuestados- se evidencia una alta visualización de las conductas agresivas de los perros. Se entiende que la concreción de las conductas agresivas son las mordeduras y estas fueron identificadas por una proporción importante de los encuestados. A partir de estos resultados podemos concluir que las conductas agresivas de los perros están presentes en la ciudad de Casilda y son un problema percibido por vecinas y vecinos. Trabajar en profundizar los estudios de esta problemática, contemplando su

complejidad, desde un abordaje interdisciplinario e intersectorial para la construcción de políticas públicas que tiendan a mejorar la calidad de vida en la convivencia de humanos y perros.

Figura A



Figura B



Figura C



Bibliografía

- 1.- Palacio, J., León, M., & García-Belenguer, S. (2005). Aspectos epidemiológicos de las mordeduras caninas. *Gaceta Sanitaria*, 19, 50-58.
- 2.- Armstrong, W. y Ulloa, G. (2016). Aspectos epidemiológicos sobre mordeduras caninas durante el año 2011 en la ciudad de Temuco, Chile. *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research* 4(1), 41-49.
- 3.- Barrios Gómez, C. L. (2021). Accidentes por mordeduras de perro en Chile: Aspectos Antrozoológicos y potenciales estrategias de prevención. <http://hdl.handle.net/10803/672556>

EL AGUA DE CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS. UNA PRIORIDAD PARA LA UNIVERSIDAD

Lopez Hiriart, Milagros¹; Risso, María Laura¹; Sanchez, Jeremías¹; Cucchiari, Paulo¹; Perazo, Erina¹; Gurrea, Carlos²; Belà, Liliana²; Seghesso, Ada¹

¹ Cátedra de Salud Pública: Epidemiología, Saneamiento, Educación y Administración; ² Cátedra de Higiene y Microbiología de los alimentos, FCV-UNR. lopezhiriartmilagros@fcv.unr.edu.ar

El Proyecto titulado “CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y ESCUELA AGROTÉCNICA GENERAL SAN MARTÍN DE LA UNR” comenzó en el año 2017, se centró en el estudio de la calidad de agua de consumo humano y la georreferenciación de tanques de agua y pozos de la Facultad de Ciencias Veterinarias y la Escuela Agrotécnica Gral. San Martín. Se transformó en el puntapié inicial para pensar políticas públicas en relación al agua de consumo humano y su utilización en la producción y manipulación de alimentos en ambas instituciones universitarias. En el transcurso del proyecto se logró poner a punto distintas técnicas analíticas en relación al análisis fisicoquímico y microbiológico, para obtener como resultado un acercamiento a las contaminaciones que podrían ocurrir tanto en la toma de agua como en los depósitos. En todos los ámbitos la importancia del agua se debe a que puede ser un vehículo para la adquisición de diversas enfermedades. En la actualidad, existen descritas más de 20 enfermedades en las que el agua actúa en su aparición, algunas de ellas con alto impacto en términos de morbilidad y mortalidad. Estas enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) son consideradas como un grave problema de salud pública a escala mundial, donde los alimentos se reconocen como la vía de transmisión principal de las patologías entéricas, es por esto que la vigilancia y control por parte de las instituciones educativas es de suma importancia, ya que en los mismos funcionan diversos sectores donde se manipulan y elaboran alimentos. El objetivo de este trabajo fue presentar los resultados obtenidos del análisis fisicoquímico (pH, Cloruro, Sólidos Totales, Nitratos, Nitritos, Fluoruro, Arsénico, Amonio, Alcalinidad Total, Calcio y Dureza Total) y microbiológicos (Mesófilos aerobios totales, Coliformes, *E. coli* y *Pseudomonas aeruginosa*) utilizando el *Standard Methods* modificado, las muestras obtenidas fueron en Octubre del 2019, de dos sectores productores de alimentos en el Centro Universitario Agropecuario Casilda (CUAP), como son: Pabellón industria (PI) y cantina (C) la cual le provee el agua el tanque mayor. Además, la Universidad le confirió a la Mg. Med. Vet. Ada Seghesso la tarea de realizar diagnóstico de situación en el que se basó para con las autoridades de las Instituciones realizar acciones que modificaron la problemática de la contaminación de agua tanto en la Facultad como en la Escuela. Finalizadas las tareas encomendadas se elaboró un informe que fue entregado al Sr. Rector en septiembre del 2019. El agua del pabellón industria tiene gran importancia ya que ese lugar, además de utilizarse como bebida de los estudiantes, docentes y no docentes; también se encuentra una planta piloto de producción de mermeladas, dulce de leche y quesos de pasta dura. El agua de la cantina se utiliza para la higiene y cocción de los alimentos producidos por este establecimiento. En lo referido a lo análisis fisicoquímico los resultados en la mayoría de los parámetros se encuentran dentro de los márgenes establecidos por la legislación. Exceptuando, el parámetro de sólidos totales (1161 ppm) para la C, que excede el valor máximo establecido por la legislación, que es igual a 1000 ppm y la alcalinidad total de 518 ppm para PI, y 521 ppm para C, ya que estas dos muestras se encuentran fuera de los rangos máximos permitidos (30-200ppm) Tabla 1. Los análisis microbiológicos estuvieron dentro de los rangos que solicita la legislación descrita en el Código alimentario argentino (CAA) Cap. XII art. 982 para el agua de consumo humano Tabla 2.

Desde el mes de junio del año 2019, fecha en que comenzó el contacto con el Decano de la Facultad Ciencias Veterinarias Méd. Vet. Mariano Gárate, se realizaron nuevos análisis microbiológicos y físico-químicos de muestras de agua provenientes de las perforaciones existentes en el Centro Universitario Agropecuario Casilda (CUAP) y canillas de interés, en laboratorios de esta Universidad, laboratorios privados y laboratorio del ENRES (Ente Regulador de Servicios Sanitarios). Si bien hubo diferencias por las técnicas utilizadas, los resultados informados visibilizaron problemas en la potabilidad del agua en algunas muestras, las que presentaron características particulares según la perforación que abastece cada sector del CUAP. Esta situación originó un constante dialogo con el Decano de la FCV y la Directora de la Escuela Agrotécnica, con el objetivo de analizar el origen y alcance de cada problemática y revertir rápidamente la situación. Al día de la fecha la Escuela se ocupó del reemplazo del clorinador del tanque maestro que abastece de agua a la mayor parte del predio y que hacía unos meses no estaba operativo por dificultades con su reparación, se reemplazó el tanque de depósito de agua que abastece a la planta piloto del Pabellón Industria, por uno tricapa al que se le incorporó un clorinador, además se realizó una conexión especial para abastecer al primer piso del Pabellón

Industria con el agua del nuevo depósito. Ya fue comprado un tanque de depósito tricapa que sustituirá los dos que abastecen al Comedor de la Escuela.

En la Facultad se compró un clorinador que se colocará esta semana en la perforación que abastece al HEGYPA, comedor universitario y sala de necropsia.

Habiendo realizado esta introducción paso a detallar las actividades que considero necesarias para que al concluir mi contratación estén internalizados los procedimientos para el aseguramiento de la calidad del agua, los alimentos y los productos elaborados en el CUAP.

En conclusión, las medidas de la Universidad en poner el agua como una problemática relevante dentro de los ámbitos educativos, tuvo su redito en obtener agua de buena calidad apta para el consumo humano en lo relacionado a los resultados microbiológico y a los análisis fisicoquímicos los valores fuera del rango establecidos por la ley no son un riesgo para la salud de la población que asiste al CUAP. Desde ya queremos agradecer a las autoridades de la Facultad y de la Escuela Agrotécnica por acompañarnos en este proyecto y permitirnos ingresar y trabajar en sus instalaciones.

Tabla 1. Resultados obtenidos de los análisis fisicoquímicos a las muestras de agua del Pabellón industria y cantina

	pH	Calcio (mg/L)	Nitratos (mg/L)	Arsénico (mg/L)	Nitritos (mg/L)	Amonio (mg/L)	Fluoruro (mg/L)	Sólidos Totales (ppm)	Cloruros (mg/L)	Alcalinidad (mg/L)	Dureza (mg/L)
Pabellón industria	7,23±0,1	15±1	1,0±0,1	0,020±0,005	0	0,015±0,001	0,40±0,01	914±80	50±10	518±10	160±50
Cantina	6,41±0,06	15±1	1,0±0,1	0,023±0,003	0	0,021±0,001	0,40±0,01	1161±60	51±10	521±10	113±3
Máximos aceptados	6,5-8,5	250	45	0,05	0,1	0,5	1,5	1000	250	30-200	100-500

Tabla 2. Resultados obtenidos de los análisis microbiológicos de los lugares donde se manipula alimentos

Muestras	Mesófilos aerobios totales (UFC/mL)	Coliformes Totales (NMP/mL)	<i>E. coli</i>	<i>Pseudomona aeruginosa</i>
Cantina	<10	<2	Ausencia	Ausencia
Pabellón Industria	<10	<2	Ausencia	Ausencia

IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS AISLADAS DE QUESOS ARTESANALES CON POTENCIAL PROBIÓTICO

Ruiz MJ¹, García MD¹, Padola NL¹, Medina Canalejo LM², Etcheverría AI¹

¹Laboratorio de Inmunoquímica y Biotecnología, CIVETAN, CONICET, CICIPBA, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA, Tandil, Argentina. ²Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Córdoba, España.

jruiz@vet.unicen.edu.ar

La producción de quesos de leche cruda se practica desde hace mucho tiempo en Europa. La fermentación espontánea de la leche no tratada aporta valiosas características sensoriales a los quesos artesanales, recibiendo un gran interés por los consumidores de todo el mundo. Los quesos de leche cruda se caracterizan por un *flavour* de mayor intensidad que los quesos elaborados con leche pasteurizada y se consideran productos naturales contribuyendo a una diversidad gastronómica más amplia¹. Andalucía presenta una gran variedad de quesos tradicionales o artesanales caracterizados por algunos atributos como la agricultura autóctona de una determinada raza, la alimentación basada en el pastoreo, así como el conocimiento del maestro quesero transmitido de generación en generación². El peligro asociado a la leche cruda lleva a la exigencia de una maduración mínima de 60 días y la microbiota en la leche cruda y por tanto en el queso elaborado con ella, deben tener funciones de protección frente a bacterias patógenas y presentar ventajas tecnológicas³. Una herramienta que permitiría lograr alimentos seguros es el uso de cultivos de bacterias ácido lácticas (BAL) con potencial actividad antimicrobiana. Por esta razón, el aislamiento y la caracterización de cepas de BAL a partir de productos artesanales es de gran importancia ya que permite incrementar el conocimiento sobre el potencial y la aplicación de cepas autóctonas para ser utilizadas como cultivos BAL⁴. El objetivo principal de este trabajo fue aislar, identificar y seleccionar especies de BAL nativas de quesos con potencial antimicrobiano frente a patógenos que pudieran ser candidatos para la producción de quesos artesanales seguros.

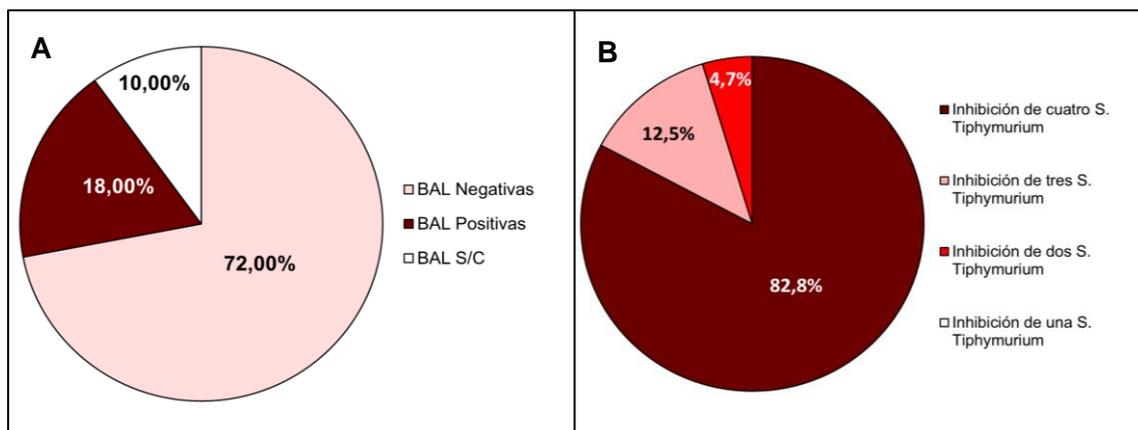
Fueron tomadas muestras de cuatro quesos artesanales semiduros comerciales de leche de oveja cruda de la región de Andalucía, España. Cada muestra de 10 g fue homogeneizada en 90 ml de solución acuosa de peptona estéril y sembradas diferentes diluciones seriadas en placas de agar MRS (Oxoid, Reino Unido) y M17 (Oxoid, Reino Unido). Las placas se incubaron a 37°C por 72 h en jarras de anaerobiosis (Anaerogen™, ThermoScientific, EE. UU.) y a 30°C por 72 h en condiciones aeróbicas, respectivamente. Se seleccionaron aleatoriamente cien colonias (50 de agar MRS y 50 de agar M17) y se cultivaron, en las mismas condiciones, para obtener cultivos puros. Se determinó la actividad de catalasa, tinción de Gram y morfología celular y luego se realizó un *screening* de la actividad antimicrobiana frente a cuatro cepas de *Salmonella Typhimurium* mediante el método de difusión en agar estandarizado por Kirby-Bauer. Cada cepa se inoculó con un ansa en aguja sobre una placa con agar MRS. Las placas se sometieron a vapores de cloroformo para eliminar las células y se airearon en una cabina de flujo laminar. A continuación, se añadió medio de agar XLD (Oxoid, Reino Unido) blando (0,7% p/v) con la cepa indicadora de *S. Typhimurium* (10⁸ UFC/ml) cultivada previamente durante 24 h en aerobiosis a 37°C a las placas de MRS y M17. Todas las placas se incubaron durante 24 h a 37°C en condiciones aeróbicas. Aquéllas que mostraban un halo traslúcido alrededor de la colonia se consideraron positivas como productoras de compuestos antimicrobianos. Las BAL con mejor potencial inhibitorio (halos superiores a 10 mm) fueron seleccionadas para ser identificadas mediante secuenciación del ADN ribosómico 16S. La extracción de ADN se llevó a cabo a partir de cultivos de 24 h en caldos MRS y M17 de acuerdo con cada cepa seleccionada. El ADN se obtuvo con un kit de aislamiento de ADN genómico bacteriano (AN0067, CanvaxBiotech S.L., España). El proceso de extracción utilizó columnas Clean Easy™ MiniSpin e incluyó un paso inicial de lisis de la pared celular con la enzima adecuada para asegurar una lisis celular eficiente y la liberación de ADN de la célula. La medición de la concentración de ADN se realizó con un NanoDrop Lite (Thermo Scientific, EE. UU.). La amplificación por PCR del ADN ribosómico 16S se realizó usando un par universal de cebadores: 16SFw: 5'-AGAGTTTGATCTGGCTCAG-3' y 16SRv: 5'-GAAAGGAGGTGATCCAGCCG-3'. La reacción se llevó a cabo en un total de 20 µl con tampón de reacción 1x, MgCl₂ 2.5 mM, 100 µM de cada dNTP, 0.25 µM de cada cebador, DMSO al 1% y 1 U de *Taq polymerase* (BIOTOOLS B&M Labs, S.A., España). Se siguió el siguiente programa de amplificación: un primer paso de desnaturalización a 95°C durante 5 min seguido de 30 ciclos de 1 min a 95°C, 1 min a 55°C y 1 min a 72°C seguido de un paso de extensión final de 7 min a 72°C. Los productos de las reacciones de PCR se purificaron mediante precipitación con AcNa/EtOH y se resuspendieron en 15 µl de H₂O mQ estéril. Se tomaron 6 µl del ADN purificado para cada reacción de secuenciación, uno para cada cebador (16SFw y 16SRv). Las secuencias obtenidas de cada aislamiento se alinearon para lograr la secuencia ribosómica 16S completa utilizando el *software* DNASTar MegAlign (DNASTAR Inc., EE. UU.).

Finalmente, las secuencias se analizaron mediante BLAST en la base de datos GeneBank (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov>).

Cien colonias presuntivas de BAL fueron recolectadas de los dos medios de cultivo (agar MRS y agar M17). Todos los aislamientos fueron Gram positivos (+) y catalasa negativos (-), 37 presentaron morfología bacilar, 52 morfología esférica y 11 morfología cocobacilar. En el ensayo de difusión en agar, el 63,25% de los aislamientos mostró halo traslúcido alrededor de la punción (actividad antibacteriana positiva de BAL frente a *S. Tiphymurium*), el 13,25% no mostró halo traslúcido alrededor de la punción (actividad antibacteriana negativa de BAL frente a *S. Tiphymurium*) y el 23,5% de las BAL no logró crecer en el tiempo estándar (Figura 1.A.). Teniendo en cuenta el potencial de inhibición de cada BAL frente a las cuatro cepas de *S. Tiphymurium*, el 53% presentó halos frente a todas las cepas de *S. Tiphymurium*, el 8% a tres de ellas, el 6% inhibió dos, el 5% inhibió una y el 28% no inhibió ninguna (Figura 1.B). A partir de estos resultados fueron seleccionadas treinta cepas con el mejor potencial antibacteriano (halo de al menos 10 mm) para ser identificadas mediante análisis de secuencia del ADN ribosómico 16S. De la totalidad de los aislamientos analizados, 24 presentaron una homología del 98 al 100% con géneros y especies de BAL, las 6 restantes no lograron ser identificadas. Las especies prevalentes fueron: *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactococcus lactis* subsp. *hordniae*, *Lactobacillus nantensis*, *Lactobacillus plantarum* y *Lactobacillus pentosus*.

La caracterización fenotípica y genotípica y la potencial capacidad inhibitoria de las BAL, representa uno de los primeros pasos en la identificación de cepas probióticas. Los resultados de este trabajo serán la base de estudios de caracterización probiótica y tecnológica de las cepas BAL candidatas para el desarrollo de alimentos seguros elaborados con leche cruda.

Figura 1: Ensayo de difusión en agar. A. Porcentaje de BAL productoras de halo de inhibición (BAL Positivas), no productoras de halo de inhibición (BAL Negativas) y sin crecimiento en el tiempo estándar (S/C). **B.** Porcentaje de BAL con potencial inhibitorio frente a cuatro, tres, dos y una cepa de *S. Tiphymurium*.



Bibliografía

- 1-González-de la Cruz, J. U., Rodríguez-Palma, J. J. J., Escalante-Herrera, K. S., de la Torre Gutiérrez, L., Pérez-Morales, R., de la Cruz-Leyva, M. C. (2021). Identificación genética de bacterias ácido lácticas nativas en leche cruda de vaca y queso Poro artesanal. *Manglar*, 18, 7-13.
- 2-Ghahremani, E., Mardani, M., Rezapour, S. (2015). Phenotypic and genotypic characterization of lactic acid bacteria from traditional cheese in Khorramabad city of Iran with probiotic potential. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 175: 2516-2527.
- 3-Speranza, B., Bevilacqua, A., Corbo, M.R., Altieri, C. y Sinigaglia, M. (2015). Selection of autochthonous strains as promising starter cultures for Fior di Latte, a traditional cheese of southern Italy. *Journal of Science and Food Agriculture*, 95, 88-97.
- 4-Di Grigoli, A.N., Francesca, N., Gaglio, R., Guarrasi, V., Moschetti, M., Scatassa, M. L., Settanni, L., Bonanno, A. (2015). The influence of the wooden equipment employed for cheese manufacture on the characteristics of a traditional stretched cheese during ripening. *Food Microbiology*, 46, 81-91.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS GENES *LIGB* EN CEPAS DE *Leptospira* spp. (Ensayo preliminar)

Saraullo Vanina, Martinez Mara, Grune Loffler Sylvia, Watanabe Olivia, Hamer Micaela, Brihuega Bibiana

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. saraullo.vanina@inta.gob.ar

La Leptospirosis es una de las enfermedades zoonóticas de mayor distribución mundial con más de un millón de casos al año. La misma se transmite por el contacto directo o indirecto con orina infectada de animales reservorios y barro o agua contaminada con cepas de leptospiras patógenas. Actualmente se conocen 64 especies divididas en 4 clusters filogenéticos clasificadas según su grado de virulencia: P1, P2, S1, S2 (anteriormente conocidas como patógenas, intermedias y saprófitas respectivamente). Entre los determinantes antigénicos más importantes de *Leptospira* spp., se encuentran las proteínas LigA y LigB, las cuales fueron las primeras proteínas descritas que se expresan solo durante la infección. Están reguladas por la osmolaridad, y median la interacción con el hospedador a través de la unión a componentes de la matriz extracelular. Estudios previos demostraron que ambas se encuentran únicamente en leptospiras patógenas, pero la presencia de LigA se reduce únicamente a 2 especies: *L. kirschneri* y *L. interrogans*. Es por esta razón, que LigB es elegido como un potencial candidato para el desarrollo de herramientas de diagnóstico temprano de esta enfermedad. Además, cuenta con 12 dominios inmunoglobulinas y un dominio C terminal grande, del cual no se conoce mucho hasta el momento y se usó en estudios previos para el screening de cepas patógenas^{1,2}. Es por esta razón, que el objetivo del trabajo fue detectar 2 secuencias de 2 regiones diferentes del gen *ligB* (*ligBct* y *ligBpet*) en 11 cepas de *Leptospira* spp. Se seleccionaron 9 cepas del clado P1 (patógeno), 1 del clado P2 (intermedia) y 1 del clado S1 (no patógena) pertenecientes a la colección de cepas del Laboratorio de Leptospirosis de INTA-Castelar (Centro de referencia de la OIE). Los cultivos fueron crecidos durante 7 días a 30°C en medio EMJH y monitoreados con microscopio de campo oscuro. La extracción del ADN leptospiral se realizó utilizando 20µL de muestra y 150µL de Chelex-100 según Hamer *et al.*³. La amplificación de las diferentes regiones del gen *ligB* (*ligBct* y *ligBpet*) fue llevada a cabo según Saraullo *et al.*¹ y Martinez *et al.*². El tamaño del amplicón (de 756pb y 1000pb) fue estimado utilizando un marcador de 100pb mediante el electroforesis en gel de agarosa al 2%. La integridad del ADN de las muestras se analizó mediante electroforesis en gel de agarosa al 1% en buffer TAE 1X y la PCR LipL32. De las muestras patógenas utilizadas para este ensayo, 7/9 resultaron positivas al gen *ligBct* y *ligBpet*, y 8/9 resultaron positivas a LipL32 (Tabla 1). Los controles negativos dieron lo esperado, ninguno amplificó para los genes *ligBct*, *ligBpet* y *lipL32* de leptospiras patógenas. La secuenciación de genomas completos de leptospiras revela que aproximadamente más del 90% de las especies de *Leptospira* spp. de los clados P1 y P2 tienen al menos un miembro de la familia de genes *lig*. Las secuencias de los 3 genes muestran evidencias de que ha existido flujo de genes horizontal y eventos de recombinación entre cepas de leptospiras relacionadas⁴. Si bien el gen *lipL32* se encuentra en especies patógenas, arrojó un 88.8% de positividad en las muestras del clado P1, mientras que los genes *ligBct* y *ligBpet* no amplificaron en 2 especies patógenas, de las cuales no hay datos en las bases conocidas como GenBank. Se encontró amplificación de ambas PCRs en las mismas cepas, lo cual demuestra la concordancia del ensayo. Si bien los resultados son prometedores para seguir analizando por qué no se encontró el gen *ligBct* en *L. weilii* serovar Sarmin strain Sarmin y *L. santarosai* serovar Guaricura strain M4/98, todavía queda mucho por estudiar de este grupo bacteriano tan divergente. Algo llamativo también, es que en la muestra de *L. interrogans* serovar Hebdomadis cepa Hebdomadis, no se detectó el gen *lipL32*. En base a estos resultados, concluimos finalmente que se necesitan estudios adicionales sobre estos primeros resultados para tener una comprensión más precisa de la distribución del gen *ligB*.

Tabla 1: Amplificación de especies de *Leptospira* spp. por PCR LigBct, LigBpet y LipL32. Referencias: P (P1): especies patógenas, NP (S1): especies no patógenas, I (P2): especies intermedias.

Grupo	<i>Leptospira</i>	LigBct	LipL32
P (P1)	<i>L. interrogans</i> serovar Copenhageni strain M20	+	+
P (P1)	<i>L. interrogans</i> serovar Autumnalis strain Autumnalis	+	+
P (P1)	<i>L. interrogans</i> serovar Hebdomadis strain Hebdomadis	+	+
P (P1)	<i>L. borgpetersenii</i> serovar Castellonis strain Castellon III	+	+
P (P1)	<i>L. borgpetersenii</i> serovar Hardjobovis strain Sponselee	+	+
P (P1)	<i>L. kirschneri</i> serovar Grippotyphosa strain Moskva V	+	+
P (P1)	<i>L. weilii</i> serovar Celledoni strain Celledoni	+	+
P (P1)	<i>L. weilii</i> serovar Sarmin strain Sarmin	-	+
P (P1)	<i>L. santarosai</i> serovar Guaricura strain M4/98	-	+
NP (S1)	<i>L. biflexa</i> serovar Patoc strain Patoc I	-	-
I (P2)	<i>L. fainei</i> serovar Hurstbridge strain But6	-	-

Bibliografía

1. Saraullo V, Grune Loffler S, Florin-Christensen M, Watanabe O, Hamer M, Martinez 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.
2. Martínez ML, Grune Loffler S, Romero GN, Brihuega BF. Diferenciación de serovares de leptospirosis patógenas mediante PCR del gen ligB y secuenciación (2018). *Rev Argent Microbiol*, 50(2):126-130
3. Hamer, V. Saraullo, B. Brihuega, O. Watanabe, M. Martinez, S. Grune Loffler (2019). Comparación de métodos de extracción de ADN simples y económicos para el diagnóstico molecular de leptospirosis animal, *FAVE*, 18:68–73.
4. McBride AJ, Cerqueira GM, Suchard MA, Moreira AN, Zuerner RL, Reis MG, Haake DA, Ko AI, Dellagostin AO (2009). Genetic diversity of the Leptospiral immunoglobulin-like (Lig) genes in pathogenic *Leptospira* spp. 9(2):196-205.

CONDICIONES DE VIDA DE PERSONAS Y PERROS EN EL CONTEXTO DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD

Zapata, Emiliano; Perazo, Erina; Cucchiari, Paulo, Federici, Daiana; Sanchez, Jeremías, Lopez Hiriart, Milagros; Gay, Melina; Apa, Matias.

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. apamatias0@gmail.com

La estrategia de atención primaria de la salud, originada en Alma Ata en 1978, abrió un camino hacia sistemas de salud en diálogo con la comunidad para la construcción de demandas en salud desde una acción participativa que permita abordar los problemas en su complejidad social. Así los centros de atención primaria de la salud (CAPS) son resultado de la descentralización de la atención y de la territorialización de las acciones en salud.¹ A su vez, en el campo de la salud pública existe una diversidad de enfoques para abordar el estudio de los problemas de salud. Algunos de estos enfoques incluyen en un lugar preponderante a los determinantes sociales de la salud (DSS) definidos por la Organización Mundial de la Salud como "las circunstancias en que las personas nacen crecen, trabajan, viven y envejecen, incluido el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida cotidiana". En estos se contemplan la diversidad de actores, instituciones y organizaciones con sus interrelaciones y tensiones como parte de un sistema de fuerzas culturales, económicas, políticas y sociales. En este las condiciones en las que viven los diferentes grupos sociales se diferencian según la presencia, o ausencia, de unos u otros elementos y de la magnitud de su presencia. Las deficiencias de elementos sustanciales para la vida se traducen en desigualdades que en su mayoría son innecesarias y evitables, pasando a denominarse inequidades cuando desde las políticas públicas y sociales no se logra sortear esas diferencias.² Esta perspectiva de DSS incluye como elementos centrales al poder, que detenta cada quien, y a la política, como actividad humana que permita sortear las inequidades mediante la redistribución de los recursos. Así, se pueden definir *causas sociales* de los procesos de salud-enfermedad-atención-cuidado generadas desde esa desigualdad.³ En el mismo campo de la salud pública las problemáticas que involucran animales que conviven con las personas, como la atención de enfermedades zoonóticas, mordeduras de perros a personas, problemas de salud animal, de convivencia o de cuidado, en su mayoría son abordadas desde una perspectiva unidisciplinar y focal en función de atender y resolver problemas específicos. Es así que no se considera el manejo de estas actividades en un contexto epidemio-epizootiológico, tampoco se contempla la conveniencia de una coordinación intersectorial.⁴ Desde esta perspectiva se abre un interrogante respecto de como las condiciones de vida de personas y animales se presentan como determinantes sociales de la salud de la comunidad humana en convivencia con animales. Con el objetivo de describir las condiciones materiales en las que se desarrolla la vida de usuarias y usuarios de servicios de salud del centro de atención primaria de la salud Barracas/Yapeyú (CAPSBY) de la ciudad de Casilda se realizó un estudio descriptivo transversal en el año 2018. Como estrategia metodológica se recurrió a una fuente primaria de recolección de información implementando una encuesta presencial en los hogares. Para la recolección de la información se optó por la inclusión de un apartado dentro del cuestionario utilizado en un censo por muestreo estratificado realizado en Casilda. En este se estableció como unidad de observación a las viviendas de los diferentes barrios de la ciudad agrupadas en tres estratos delimitados espacialmente. Las variables estudiadas en este trabajo fueron las características de la vivienda, la referencia de atención de la salud en el CAPS del barrio y la presencia de perros en el hogar. La operacionalización de las variables resultó en diferentes espacios del cuestionario. Para las características de la vivienda se utilizó el criterio de calidad de materiales (CALMAT) agrupados en V1 -mayor calidad- CALMAT I y II; y V2 -menor calidad- CALMAT III y IV. Además, se relevó si las viviendas contaban con conexión a red de agua potable. Respecto de la referencia con el CAPS se consultó sobre los diferentes lugares a los que acuden para la atención de la salud de las personas que habitan la vivienda. Sobre la presencia de perros se registró la cantidad que conviven con las personas en el hogar. De los resultados de las encuestas nos encontramos que de las 596 respuestas totales en 48 se referenció al CAPSBY, tomando a éstos como la población de estudio. De las viviendas que se referencian al CAPSBY más de un tercio presenta condiciones materiales de baja calidad como se observa en la Figura A. Cuando el procesamiento incluye la conexión a red de agua potable, como se ve en la Figura B, las V2 presentan una mayor proporción de casas sin conexión. La Figura C nos muestra un tercio de la población de perros habita en V2. De igual manera, nos encontramos con una marcada proporción de estos en V2 sin conexión a red de agua potable como muestra la Figura D. Desde estos resultados podemos visualizar que las condiciones materiales de las viviendas habitadas por personas y perros son desiguales en la población estudiada. Al encontrar hogares que, además de una calidad de materiales baja, aún no cuentan con conexión a red de agua potable se debe considerar el enfoque de determinantes sociales de la salud para proponer acciones que mejoren la calidad de vida y la salud comunitaria. Encontramos que la determinación

social de la salud en caninos domésticos es una categoría a considerar. Los contextos en los que se desarrolla la vida, como devenir histórico evolutivo, propician condiciones que determinan la salud y las formas de enfermar en quienes habitan cada territorio. Así el acceso a agua potable y la calidad de materiales de las viviendas, se constituyen en condiciones que se expresan en los diferentes modos de vida que resultan determinantes para la salud de los perros y la comunidad. Desde esta perspectiva resulta imprescindible integrar las acciones de veterinaria en salud pública con las políticas sociales en salud.

Figura A
Tipo de vivienda según calidad de sus materiales

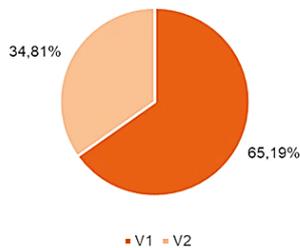


Figura B
Proporción de viviendas según tipo y red de agua



Figura C
Proporción de perros según tipo de vivienda

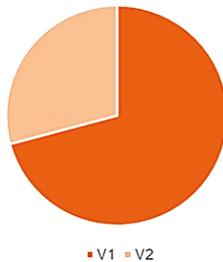


Figura D
Cantidad de perros según tipo de vivienda y red de agua



Bibliografía

- 1.- Bertolotto, A., Fuks, A. y Rovere, M. (2012). Atención Primaria de Salud en Argentina: proliferación desordenada y modelos en conflicto. *Saúde em Debate*, 36, 362-374.
- 2.- Organización Panamericana de la Salud (2021). Determinantes sociales de la salud en la Región de las Américas. Lugar de publicación: <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/uh-determinants-es.html>
- 3.- Herrmann, J. M. (2019) Los determinantes y las desigualdades sociales de la salud. Posible marco para revisar las barreras de acceso a los servicios de salud. Publicado en el libro. "La clínica y la gestión de la medicina general. El trabajo clínico y en gestión en situaciones de dificultad de acceso a servicios y desigualdades sociales en salud" (2019). Montenegro y Herrmann (compiladores). Colección Salud Colectiva. Federación Argentina de Medicina General (FAMG). Ediciones Nuevos Tiempos. Buenos Aires. Argentina.
- 4.- Matamoros, J. A., Sanín, L. H. y Santillana, M. A. (2000). Las zoonosis y sus determinantes sociales: Una perspectiva a considerar en salud pública. *Revista de salud pública*, 2(1), 17-35.

ÁREA TEMÁTICA EXTENSIÓN

EXPERIENCIA DE EXTENSIÓN EN PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD EN EL BARRIO NUEVA ROMA C Y D

Bonis, Francisco Javier¹; Alesio, Cristian Javier²; Schaer, Juan Manuel³; Federici, Daiana Belén⁴

¹Escuela Agrotécnica General Libertador San Martín, Universidad Nacional de Rosario (UNR). ²Cátedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. ³Cátedra de sueros y vacunas, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. ⁴Cátedra de Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. cjalesio@gmail.com

En este trabajo se presenta la experiencia del proyecto de extensión "Cuidarnos para cuidarlos" en el cual nos planteamos generar herramientas para abordar un doble problema inherente a la relación humanos – especies animales no humanas: la superpoblación de animales domésticos y el desarrollo de enfermedades zoonóticas derivados de las mismas. Para llevarlo adelante nos reunimos instituciones y organizaciones que trabajamos en la temática dentro del barrio Nueva Roma C y D de la ciudad de Casilda, junto a vecinos y estudiantes de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR) con la intención de lograr una construcción colectiva e integral, que profundice el diagnóstico de situación a través de talleres en diferentes instituciones, los cuales nos permitan repensar las estrategias y elaborar herramientas efectivas. La superpoblación animal, se presenta como una problemática que dificulta el cuidado responsable de los animales de compañía. Tanto los animales en situación de calle, como los que no poseen un adecuado plan sanitario, pueden ser potenciales fuentes de infección de enfermedades zoonóticas (que se transmiten del animal al hombre y viceversa), infecto-contagiosas, como así también pueden 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, etc. Sectores vulnerados en el Estado, a través de sus instituciones, no otorgan soluciones a dichas cuestiones. 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. Es por ello que nuestro objetivo general ha sido desarrollar estrategias de promoción de la salud y prevención de enfermedades zoonóticas en el barrio Nueva Roma C y D de la ciudad de Casilda. Las metodologías propuestas fueron mesas de diálogo entre los diferentes actores del proyecto y la rediscusión y el análisis del mismo, tanto en su construcción como durante la ejecución del mismo. Se trabajó con una encuesta del tipo cerrada que estuvo pensada en una primera instancia con el fin de aproximarnos a la percepción de los vecinos en cuanto a la situación de los animales de compañía del barrio Nueva Roma C y D. La misma contaba con 23 preguntas y se realizó yendo casa por casa, hablando con los vecinos en sus hogares. A partir de este diagnóstico se evaluó, junto al equipo de trabajo interdisciplinario y las distintas instituciones, las propuestas de intervención para abordar las problemáticas surgidas del análisis realizado. Los resultados de la encuesta arrojaron los siguientes datos: del total de 92 entrevistados del barrio Nueva Roma C y D, el 91,3% posee animales de compañía, todos poseían caninos y el 29,7% además tenía felinos domésticos. De este 91,3%, el 41,7% tenía 2 caninos, el 15% solo 1, y el resto 3 o más. En cuanto a los felinos el 40% solo tenía 1, el 36% 2 y el resto 3 o más. Además del 91,3% el 30% tenía otras especies animales: el 36% equinos, el 28% loros, el 16% gallinas y el 16% pájaros. La forma de adquirir los animales; el 61,4% lo adoptó, el 18% lo compró, 8,5% dijeron que llegaron solos al hogar y se quedaron, y el 7% los obtuvieron de formas distintas a las anteriores. Cuando se les consultó donde dormían los perros el 46,4% manifestó que lo hacen en el patio, el 37% adentro de la casa, el 9,5% en la habitación y el 7,1% en la calle. En cuanto a los felinos el 72% pasan la noche adentro de la casa, el 16% en el patio y el 8% en la calle. Sobre si los animales tienen acceso libre a la calle en algún momento del día el 84,5% respondió que sí y el 15,5% que no. Con respecto a donde acuden cuando el animal se enferma el 46,4% respondió que clínicas privadas, el 28,6% al dispensario perteneciente al hospital escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias ubicado en el barrio, el 13% a las proteccionistas de animales y el 12% a ningún lado. El 69% manifestó que los animales no estaban castrados y el 31% que sí, De este 69% el 34,6% respondieron que todos los animales estaban castrados, el 65,4% que solo algunos, de ese porcentaje que respondió que solo algunos, el 82,4% dijo que las hembras están castradas y el 17,6%

los machos. De los castrados el 92,3% fue en campañas de castraciones y solo el 7,7 en clínicas privadas. En cuanto a las desparasitaciones, el 57,1% manifestó que había desparasitado, el 40,5% que no, del 57,1%, el 72,5% dijo que hacía más de 6 meses, el 23,5% que menos de 6 meses y el 4% que no sabía. Con lo que respecta a las vacunaciones el 59% manifestó que los había vacunado y el 40% que no tenía ninguna vacuna. Del 59%, el 59,2% respondió que estaban vacunados contra Rabia. El 4,1% con la vacuna quintuple, el 30,6% con ambas y el 6,1% no sabía. El 62% respondió que vacuna en campañas de vacunación y el 36% en clínicas privadas. El total de los encuestados respondieron que había animales sueltos en el barrio, el 73,9% manifestó que esto genera un problema en el barrio, el 25% que no era un problema y un 1% que no sabía. A los que respondieron que si era un problema se lo consulto sobre cuál era el principal problema generado por estos y el 61% respondió que rompen las bolsas de residuos domésticos, el 11,6% las mordeduras, el 10,1% los accidentes de tránsito que ocasionan, el 5,8% las suciedades de los animales, el 7,2% que se reproducen mucho y el 4,3% por los ruidos que generan. El 100% de los encuestados respondió que no conocen el significado de la palabra zoonosis. Luego, con este relevamiento realizado hemos elaborado un material de comunicación (folletería, videos, cartelería, etc.) que se utilizó en talleres en la Casita Popular del barrio, un taller coordinado con el área de salud animal de la municipalidad, con la cual además se coordinó una campaña antirrábica en unas de las escuelas ubicadas en el barrio, y además el material quedo a disposición para los vecinos en el dispensario veterinario en el barrio Nueva Roma C y D. De los resultados obtenidos en las encuestas, y de las observaciones realizadas en territorio por el equipo de trabajo, podemos concluir que hay falta de información con respecto al cuidado de los animales de compañía, de la importancia de las castraciones, vacunaciones y desparasitaciones. Los resultados también demuestran que hay un desconocimiento sobre las enfermedades que los animales pueden transmitir al hombre y viceversa. Una de las principales problemáticas en el barrio es la formación de microbasurales debido a una mala política de la recolección de residuos domésticos, y esta se agrava aún más con la presencia de animales en situación de calle y superpoblación de los mismos. Observamos que estos trabajos de extensión territoriales ayudan en la formación académica a los estudiantes en cuanto la importancia del trabajo de la promoción y prevención de la salud. Además de su formación como futuros profesionales conociendo las distintas realidades sociales en las cuales deberá desarrollar diferentes estrategias para comunicarse. En cuanto a las políticas públicas para la promoción y prevención de enfermedades zoonóticas podemos afirmar que son escasas o no están bien dirigidas/proyectadas a la realidad del barrio Nueva Roma C y D. Entendemos la necesidad de un mayor relevamientos territorial que permitirá realizar estrategias enfocadas en abordar las problemáticas que se presentan en las distintas realidades de la ciudad.

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 HealthOrg.

HERRAMIENTAS DE EXTENSIÓN Y EDUCACIÓN EN PANDEMIA: ACTIVIDADES VIRTUALES PARA EL CENTRO DE INTERPRETACIÓN “LA LAGUNA”, RESERVA NATURAL URBANA “BENICIO DELFÍN PÉREZ”, GRAL PICO, LA PAMPA

Bruni María de los Ángeles¹; Vivalda Florencia Lis²; Perlo Rosana Carina³; Cervio Margarita²; Benentino Elisa²; Peinado Mota Florencia³; Marega Nahuel Alexander¹; Williamson Delia María¹; Reinoso Florencia²; Ruiz Claudio¹; Hernández Sebastián¹; Ciperiani Facundo¹; Verna Barrueco Ines¹; Alvarez Julia Lilén¹

¹ Facultad de Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa. ² Municipalidad de General Pico.

³ Instituto Superior de Bellas Artes. mbruni@vet.unlpam.edu.ar

Las Reservas Naturales Urbanas (RNU) son espacios, naturales o modificados, que poseen biodiversidad, valores naturales y/o valores culturales importantes, principalmente de interés local, prestan servicios ecosistémicos y son establecidos o reconocidos por el municipio en concordancia con el sistema nacional de áreas protegidas del país¹. Su localización facilita el acceso a un público numeroso que, en muchas ocasiones, tiene en estas áreas su primer contacto con los ambientes naturales, confiriéndoles así un alto potencial educativo². La RNU “Benicio Delfín Pérez” está situada en la localidad de General Pico, La Pampa, ocupa una superficie de 170 ha, donde más del 60% está cubierto por un cuerpo de agua que fluctúa según los períodos pluviales, formando así humedales de gran importancia ecológica, siendo únicos en el norte de la provincia. Albergan más de 190 especies de aves, 107 de flora, 14 de mamíferos y al menos 3 de ofidios. Dada su importancia ecológica, y para incentivar su sentido de pertenencia, así como también transformar la reserva en un lugar de educación ambiental y de interés turístico, es que se impulsan y promueven actividades interdisciplinarias, a través de un centro de interpretación de flora y fauna que se está creando en la reserva. Las instituciones participantes incluyen a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam, como gestora del proyecto, la Municipalidad de General Pico, el Instituto Superior de Bellas Artes (ISBA), el Instituto Superior de Educación Física (ISEF) y el Instituto Técnico de Educación Superior (ITES) como instituciones colaboradoras. Dentro de las actividades programadas, se han realizado diferentes capacitaciones sobre la identificación de aves, el reconocimiento de animales ponzoñosos, así como también de las especies de flora que existentes en el área protegida. Dichas actividades han sido motor de otras programadas en el diseño curricular de sus áreas, plasmando estos saberes en arte, para ser expuestos en el Centro de Interpretación. Sin embargo, con la situación de pandemia del 2020, se tuvieron que rediseñar estrategias enmarcándose en una nueva normalidad, la virtualidad. Ante esta situación, se propusieron y desarrollaron otras alternativas para sostener y profundizar su trabajo con la comunidad. Se sumaron diferentes propuestas desde educación artística y ambiental con coordinación y ejecución de las tareas mediante diversas herramientas de comunicación virtual y multimedia. Encuentros por web, capacitaciones online, comunicaciones digitales, utilización de aplicaciones tecnológicas, creación y uso de un Instagram, participación en programas televisivos, fueron algunas de las acciones que las diferentes instituciones participantes llevaron a cabo para lograr un camino inverso, acercar la RNU a la comunidad a través de las redes sociales (Figura 1). En palabras de Melina Furman³ “No había que reinventar la rueda, había que lanzarse a experimentar con recursos que ya estaban disponibles: videos, tutoriales, libros en línea, plataformas de aprendizaje remoto, redes sociales, mails, video llamadas, lo que sea que vaya dando resultado para seguir enseñando”.

Es válido pensar y acordar con el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior para América Latina y el Caribe (IESALC) quien propone generalizar un nuevo modelo de organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje, híbrido, invirtiendo en tecnologías, recursos didácticos y soportes al alcance de todos para mejorar la calidad de la docencia presencial y promover metodologías híbridas, a través del rediseño de los procesos de enseñanza y aprendizaje que combinen lo mejor de la presencialidad con el potencial de las tecnologías⁴.

A partir de esta experiencia enriquecedora para todos los actores de este proyecto se reflexiona acerca de una educación transformadora donde las prácticas docentes y el proyecto de extensión en sí se convierten, no en una dificultad, sino en una oportunidad para generar otras formas de vinculación, acompañamiento y educación en territorio. Este año, 2021, se presenta otro desafío, la Extensión Universitaria en pospandemia y la reconstrucción de los lazos comunitarios y territoriales, donde nuevamente se tendrán que readaptar actividades a los nuevos protocolos.

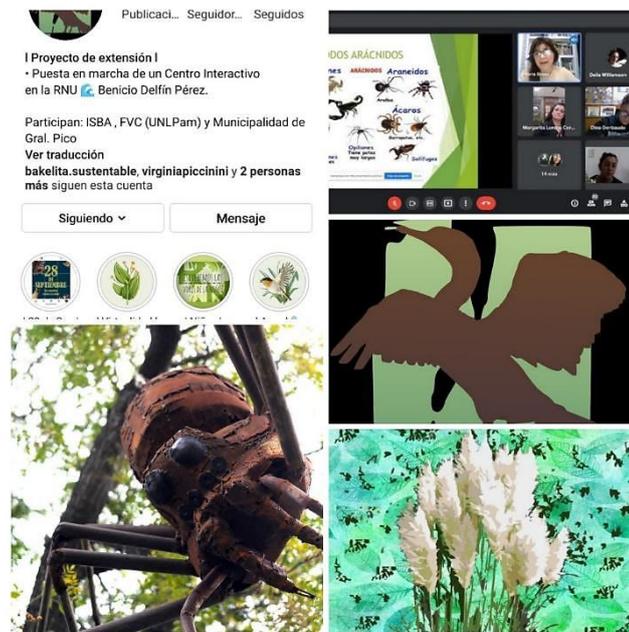


Figura 1. Actividades y trabajos que se llevaron a cabo en época de pandemia para el Centro de Interpretación “La Laguna” de la Reserva Natural Urbana “Benicio Delfín Pérez”, General Pico, La Pampa.

Referencias bibliográficas

- 1-GTZ (Cooperación Técnica Alemana). (2010). Áreas de Conservación Municipal: Una oportunidad para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo local. Reflexiones y experiencias desde América Latina. Brasilia, DF. <https://www.bivica.org/files/conservacion-municipal.pdf>
- 2-López Roig, J. (2008). El turismo ornitológico en el marco del postfordismo, una aproximación teórico-conceptual. Cuadernos de Turismo Nro.021, 85-111 pp. Universidad de Murcia, España.
- 3-Furman, M. (2020) Lo que nos está dejando la pandemia para reinventar la educación. Conferencia TED x Río de la Plata del 14/04/2020.
- 4-IESALC UNESCO (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones. <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-070420-ES-2-1.pdf>

UNA EXPERIENCIA DE EDUCACION PARA LA SALUD EN LA PREVENCION DEL ALACRANISMO

Correa, David; Schaer, Juan Manuel; Peralta, Leticia.

Cátedra de Sueros y Vacunas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR). david_correa81@hotmail.com

En los últimos años, el número de casos de alacranismo/escorpionismo registrado por los sistemas que recogen información (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica – SINAVE – y el Instituto Nacional de Producción de Biológicos – INPB – de la ANLIS –Malbrán) muestra una tendencia creciente, situación a la que no es ajena la ciudad de Casilda, Santa Fe, que ha presentado un aumento de las consultas respecto tanto a la presencia/avistaje de alacranes/escorpiones en el peridomicilio como por los eventos de alacranismo. Se denomina “alacranismo” o “escorpionismo” al envenenamiento de causa accidental, que ocurre en el ámbito domiciliario o peridomiciliario, preferentemente urbano, producido por la inoculación del veneno de alacrán/escorpión que en Argentina involucran en la mayoría de los casos al género *Tityus* (1). Si bien nuestro país cuenta con Centros Especializados en Venenos Animales, y personal altamente capacitado que conforman una Red Argentina de Toxicología (2), la población en general desconoce de su existencia y no encuentra en los centros de salud locales la información necesaria al respecto.

La gran difusión de la información a través de los diferentes medios de comunicación hacen que la opinión pública se alerte de la problemática de los animales ponzoñosos, pero la contrapartida de falta de respuesta en los centros de salud locales hace que se genere un desconcierto y falla en la contención de la población comprometida, que debe ser subsanada en forma directa (a través de la difusión con material informativo y la interacción y discusión del tema por talleres de participación con los chicos en las escuelas y con los habitantes de los distintos barrios en los centros comunitarios) e indirecta (trabajando en cooperación con los centros de salud y el personal afectado a los mismos).

La promoción de la salud necesita medidas políticas, económicas y sociales que sean implementadas y sostenidas en el largo plazo, para que realmente este derecho universal esté garantizado en toda la sociedad. En cuanto a las medidas sociales, la educación en general y, muy especialmente, la Educación para la Salud, se consideran estrategias fundamentales. Es frecuente que esta última quede circunscripta e identificada con la educación centrada en determinadas enfermedades o hábitos perjudiciales para la salud, como por ejemplo, el consumo de drogas, la automedicación, la alimentación inadecuada, entre otros. Sin embargo, es un proceso más complejo y, por ende, más abarcativo, que debe estar dirigido a favorecer y mejorar algunas prácticas humanas necesarias para mantener un estilo de vida saludable. Para la Organización Mundial de la Salud, la educación para la salud es “cualquier combinación de actividades de información y de educación que lleve a una situación en la que las personas deseen estar sanas, sepan cómo alcanzar la salud, hagan lo que puedan individual y colectivamente para mantenerla y busquen ayuda cuando la necesiten”. Es decir, un modo de vida con el cual, a pesar de las dificultades que conlleva la misma cotidianeidad y las posibles enfermedades, sean capaces de responder a las exigencias de su entorno social y de esta manera, afirmarse ante la vida.

Por todo lo expuesto, reconocemos la necesidad de efectuar tareas coordinadas para planificar y llevar adelante acciones preventivas con la participación comunitaria, realizando encuentros en formato de talleres de educación popular. Esta es una rama de las ciencias sociales (específicamente de la pedagogía) que se basa en el proceso de aprendizaje de un individuo en la práctica, las experiencias, el razonamiento y el contexto social de este; donde cada integrante es participe de forma activa y todas las voces son imprescindibles para obtener los objetivos buscados. “Nadie lo conoce todo ni nadie lo desconoce todo; nadie educa a nadie, nadie se educa solo, los hombres se educan entre sí mediados por el mundo” (3).

El proyecto planteó entre sus objetivos facilitar herramientas para que los destinatarios puedan adquirir las habilidades necesarias para hacer frente a situaciones o conductas de riesgo, y así también, pudieran generar sus propios hábitos saludables; promover el conocimiento y la difusión de información acerca del alacranismo, las precauciones y las prácticas preventivas que se pueden llevar a cabo para la preservación de la salud; favorecer la formación de grupos de trabajo entre estudiantes de ciencias veterinarias asumiendo un papel activo en las diversas problemáticas que se presentan en la comunidad.

Durante el año 2019 como metodología se realizaron tres encuentros con niños y niñas de los tres cursos de quinto grado de la escuela Carlos Casado N°488, utilizando la modalidad de taller con base en la educación popular. En los dos primeros encuentros se compartió información sobre Alacranismo y Aracnidismo, a la vez que se retrabajaron los conceptos a través de la repregunta de los alumnos, quienes compartieron sus propias creencias, experiencias previas, dudas y temores respecto a estos

animales. Las diversas formas de trabajo incluyeron la puesta en escena de una obra de teatro de títeres con exposición de diferentes situaciones y diálogos. Además, se les puso en conocimiento de la existencia del Centro de Remisión de ejemplares existente en la Facultad de Ciencias Veterinarias, a partir del cual se aportaron piezas y materiales instructivos para que, en el ámbito del área tecnología, los estudiantes puedan crear sus propias piezas didácticas para demostración y reconocimiento de especímenes de importancia médica. Dichos talleres fueron coordinados por los responsables del proyecto y estudiantes de la asignatura Sueros y Vacunas que participaron de la práctica curricularizada en forma de trabajo práctico acreditable para la regularización de esta materia, ubicada en el cuarto año de la carrera de medicina veterinaria. En el tercer encuentro los alumnos de quinto grado en conjunto con los estudiantes de veterinaria elaboraron información y materiales didácticos que posteriormente se expusieron a la comunidad escolar, padres y vecinos del barrio, en el marco de la "Feria de Ciencias" anual de la institución educativa. Si bien el proyecto fue planteado en un primer momento por la cátedra, cabe destacar que cada acción o modalidad planteada durante el proceso de desarrollo de los talleres fue realizada en coordinación conjunta entre los miembros de la cátedra y personal educativo de dicho establecimiento resueltas en diferentes reuniones organizativas.

Los resultados obtenidos superaron a los esperados, ya que existió durante el proceso un alto grado de compromiso de las partes, se crearon espacios de discusión y debate donde los participantes pudieron plasmar inquietudes no solo personales, sino también de su grupo familiar y vecindario, además, se brindaron y compartieron herramientas necesarias para reelaborar conceptos sobre la prevención y control del alacranismo y aracnidismo a nivel domiciliario. El trabajo llevado a cabo por los alumnos de quinto grado fue plasmado y visibilizado en la "Feria de Ciencias" que se desarrolla anualmente en el establecimiento escolar donde el proyecto se abrió a la comunidad toda, siendo los niños y niñas artífices principales de la trasmisión de información al resto de la comunidad educativa y asistentes de la feria. También se dejó en la escuela material de lectura rápida para consulta y una colección de piezas fijadas en resina para fines didácticos y de difusión a futuro. En lo que respecta a los estudiantes de veterinaria que participaron de los talleres, se evidenció un alto nivel de interés, promoviendo iniciativas innovadoras de trabajo que no estaban descriptas en el proyecto inicial. Con base en la modalidad de educación popular realizaron una obra de títeres con personajes afines a la temática despertando el interés en los niños y niñas de la escuela. Además, realizaron encuentros y reuniones fuera del horario de cursada para poder llevar adelante la propuesta en total libertad de acción y demostrando una amplia autonomía, autogestión y compromiso, percibiéndose como actores fundamentales en la promoción de la salud en la comunidad.

Concluimos que es necesario que estos espacios se sostengan en el tiempo para poder generar cambios en las conductas de la población involucrada. Las acciones realizadas lograron instalar nuevamente la temática en la población con posibles soluciones y controles de los eventos de alacranismo. Además, este trabajo posibilitó involucrar a entidades educativas y por intermedio de los niños a la población en general en un trabajo de apertura al diálogo sobre una temática actual en cuestiones de salud pública y medioambiental, considerando que cada uno cumple un rol fundamental en pos de la salud toda la comunidad. La modalidad de talleres con base en la educación popular nos brindó la posibilidad de utilizar estrategias de participación que involucren a todos, sin importar la cantidad de participantes, todos pudieron de alguna manera ser parte, protagonistas y críticos del proyecto manifiesto. Finalmente, con estas prácticas y dinámicas de talleres, se logró un intercambio de saberes que fortaleció no solo los conocimientos si no también los vínculos entre los participantes. Creemos que este tipo de pedagogía forma y transforma a los participantes desde el ser y pertenecer, desde el estar y permanecer y así, en conjunto, formar parte de un grupo de agentes activos para el cambio social.

Referencias bibliográficas:

- 1- Saracco, A.S.; de Roodt, A.; Cabrera, A.M.; García, S.I. (2006). Boletín informativo de la Asociación Toxicológica Argentina. (ATA Informa). Año 20, Nº 71, 17-23.
- 2- García, Susana Isabel [et.al.]. Guía de Centros Antiponzoñosos de la República Argentina. 1a ed. - Buenos Aires. Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones- Ministerio de Salud de la Nación, 2010. ISBN 978-987-26453-0-4.
- 3- Freire, P. (1989). La educación como práctica de la libertad. Madrid: Siglo XXI.

CÓMO ES PERCIBIDA LA CARNE DE CONEJO EN MÉXICO Y AMÉRICA LATINA

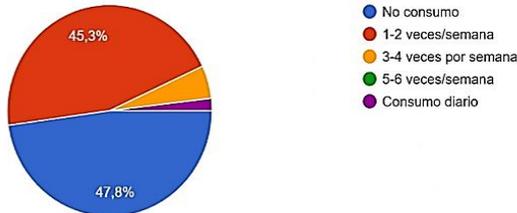
Gudiño-Lozano CJ^a, Gómez-Soto JG^a, Reis-de Souza TC^a, Mejía-Vázquez C^a, Escobar-Salazar LE^b.

^a Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, Querétaro. ^b Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán. cgudino04@alumnos.uaq.mx

Cerca de 690 millones de personas se ven afectadas por el hambre, lo que significa que el cerca del 9% de la población mundial padece de hambre; pero la cifra cambiaría para el año 2030, en donde el número de las personas afectadas por el hambre va a superar los 840 millones. La disponibilidad de alimentos de origen animal es escasa en los países con ingresos más bajos a nivel mundial, los cuales consumen alimentos como cereales, raíces y tubérculos en el 60% de su dieta¹. Por lo que se deben establecer estrategias para abonar en la seguridad alimentaria con relación a la obtención de proteína de origen animal a nivel mundial; además de obtener opciones que permitan la reproducción de las especies animales en un espacio mínimo, con el menor tiempo posible, a un bajo costo, y con ello obtener un óptimo rendimiento de todos los productos y subproductos generados. Por lo tanto, la cunicultura es una opción en países en desarrollo, puede proveer proteína de origen animal de excelente calidad. Es imprescindible la búsqueda de opciones que permitan la reproducción de las especies animales en un espacio mínimo, en el menor tiempo posible, al más bajo costo, y obtener un óptimo rendimiento de todos los productos y subproductos que se generen. Por lo que, en este aspecto, el conejo es una alternativa, pues su carne constituye una fuente de proteínas de excelente calidad; además, su piel y, sobre todo, su pelo representa subproductos altamente apreciados por las industrias peletera y textil². En comparación con otras especies domésticas, el conejo aporta una buena cantidad de kilogramos de carne en proporción a su peso corporal y en función del tiempo de producción. En un año, la coneja vientre, que en el caso de las razas medianas tiene un peso corporal promedio de 4.5 kg, puede producir para el mercado, sin mucha exigencia, de 40 a 45 gazapos, y si estos son consumidos a los 2 kg de peso vivo, entonces se puede concluir que una coneja aporta de 80 a 90 kg de conejo en pie/año³. Por lo que el Área Cunicola de la Universidad Autónoma de Querétaro (ARCUN-UAQ) organizó el Cuarto Encuentro Nacional Universitario de Cunicultura de manera virtual, el día 11 de octubre del 2020 con la intención de fomentar esta actividad pecuaria. Se levantaron 159 encuestas mediante la plataforma de Formularios de Google, las cuales fueron respondidas por estudiantes universitarios, productores, consumidores e interesados en la cunicultura procedentes de México, Guatemala, Puerto Rico, Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Chile, Argentina, Uruguay y Brasil; obteniéndose los siguientes resultados sobre la primer pregunta “¿Cuál es tu frecuencia en el consumo de carne de conejo por semana?”, el 47.8% respondió que no consume carne de conejo, el 45.3% la consume de 1 a 2 veces por semana, el 5% de 3 a 4 veces por semana, el 1.9% los siete días de la semana y solamente el 0.6% la consume de 5 a 6 veces por semana. El dato por destacar es que el 47.8% de los asistentes de este evento de cunicultura no han consumido la carne de conejo, aunque este dato es mayor que el mencionado en otros estudios que señalan que el 41% de la comunidad de la Universidad Nacional Autónoma de México nunca han consumido la carne de conejo⁴. Para la segunda pregunta “¿En qué presentación consumes mayoritariamente el conejo?”, el 32.7% de las personas indicó que no lo ha consumido, el 28.9% la consume de forma asada, el 31.4% la consume guisada, el 7% restante se reparte en las otras 11 respuestas. Es importante mencionar que hay una discrepancia entre la pregunta 1 y 2 respecto al porcentaje de encuestados que no han consumido la carne de conejo, ya que se esperaba un mayor porcentaje de respuestas no la consumo debido a que el 47.8% así lo indicó previamente. Se sabe que la falta de accesibilidad a la carne de conejo es lo que ocasiona que las personas que no consuman la carne y productos de conejo⁴. Los datos obtenidos de la tercer pregunta “¿Qué piensa sobre la carne de conejo y sus derivados?”, fueron las siguientes: el 80.5% piensa que no hay lugares cerca de su casa para consumir esta carne, seguido por el 11.3% que lo asocia como una carne cara, el 5% menciona que no tiene tiempo para cocinar la carne de conejo y sólo el 3.1% no le gusta la carne de conejo. Este tipo de preguntas han sido presentadas en otros estudios en los que se obtuvieron que el 20% de las personas encuestadas se guían para escoger la carne que van a consumir por el precio, además de su accesibilidad³. Por último se les preguntó sobre qué otros temas relacionados con la cunicultura les gustaría que se ofertaran en próximos eventos académicos siendo de los temas de mayor interés el de nutrición y alimentación de los conejos, seguido del tema de salud y enfermedades de esta especie y en tercer lugar de importancia el de la reproducción. El tema de “Enfermedades en la cunicultura” es el tema con más interés dentro de

estudiantes de medicina veterinaria y zootecnia para la elaboración de futuros congresos de cunicultura³. Se requiere dar mayor difusión a las bondades que tiene el conejo como especie pecuaria y que puede ser empleada como una fuente excelente de proteína de origen animal saludable para el consumo humano, así como seguir desarrollando cursos y eventos académicos para fomentar su producción y consumo y favorecer de esta manera una mejor integración entre los productores y consumidores para asegurar que siempre haya acceso y disponibilidad de esta carne.

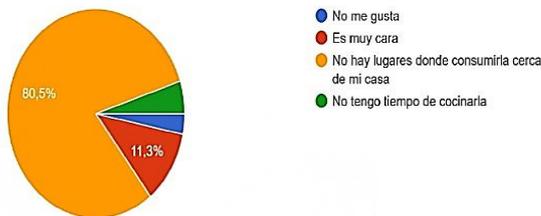
¿Cuál es tu frecuencia en el consumo de carne de conejo por semana?
 159 respuestas



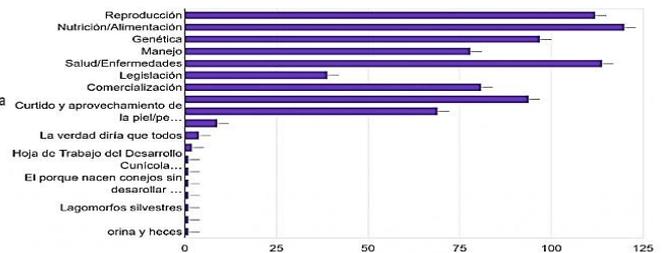
¿En qué presentación consumes mayoritariamente el conejo?
 159 respuestas



¿Qué piensa sobre la carne de conejo y sus derivados?
 159 respuestas



¿Sobre qué temas enfocados a cunicultura le interesaría que siguiera habiendo más cursos?
 159 respuestas



Referencias bibliográficas

1-FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2020). Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables. Roma, FAO.

2-Martínez, M. (2004). Cunicultura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 8-19.

3-Gudiño LCJ, Gómez SJG, Narváez BCI, Ramos OER, Rocha SM, Gallardo TJ, Baños FM, Martínez CDP. (2019). Percepción sobre el consumo de la carne de conejo en los estudiantes de medicina veterinaria y zootecnia. Memorias II Encuentro Universitario Nacional de Cunicultura. 19-20 de septiembre del 2019. Morelia, Michoacán.

4-Amaro MAC, Zaide SM, Mendoza NLA, Horta DS, Vázquez OID, Zavala VA, Jiménez CLV. (2018). Consumo de carne de conejo en la comunidad de C.U. UNAM. Memorias XV Encuentro Nacional de Cunicultura. 18-20 de abril de 2018. Texcoco, Estado de México. 24.

TRASCENDER A LA EQUINOTERAPIA. HABLEMOS DE INTERVENCIONES ASISTIDAS CON EQUINOS

Zapata, Juan Antonio¹; Raimonda, Jesica Marcela¹; Fernández, Adriana Daniela¹; Martinich, Elianne¹; Lombardi, Antonella Julieta¹; Dapino, Dora Gabriela².

¹ Cátedra de Terapias y Actividades Asistidas Con Animales (TAACA), Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR). ² Cátedra de Fisiología, Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR). mv.juan.zapata@gmail.com – taaca@fcv.unr.edu.ar

El presente escrito tiene por objeto traer a la discusión la decisión de tomar distancia de lo que se conoce por EQUINOTERAPIA, dado que como miembros de la Cátedra TAACA y del Equipo Interdisciplinario de IAC Equina de la Fundación “Todos los Chicos”, dicha denominación ya no representa nuestro desempeño profesional. En la actualidad, en ámbitos académicos, como en la comunidad general, se homologan *Equinoterapia*, *Terapias y Actividades Asistidas con Equinos* (TAACA o TAACA Equina) e *Intervenciones Asistidas con Equinos* (IACA o IAC Equina), aunque asienten sus bases en concepciones diferentes. Nuestro posicionamiento respecto a la temática se corresponde con un proceso de más de diez años.

A partir de profundizar y avanzar en el estudio, requerir de otros andamiajes, marcos teóricos que resignificaran y encuadraran estas prácticas, surge la necesidad de superar y de tener en cuenta aspectos que desde la EQUINOTERAPIA quedaban por fuera. Así, surge el encuentro con las Intervenciones Asistidas con Animales, las cuales, por definición, incorporan aspectos vinculares con los animales y el impacto que trae esta relación en las personas en diferentes áreas del desarrollo humano y que incluyen a las Intervenciones Asistidas con Equinos, las cuales se originan y nutren de la equinoterapia, trascendiéndola. De esta manera, el cambio implica mucho más que una simple modificación de palabras; más bien se trata un proceso de evolución conceptual. Compartimos una síntesis del recorrido histórico que lleva a que hoy estemos hablando de Intervenciones Asistidas con Equinos. Dentro del propio proceso de formación en la temática, como también lo hicieron diversas instituciones como la HETI (Federation of Horses in Education and Therapy International AISBL), se modificó la denominación de Equinoterapia a *Terapias y Actividades Asistidas con Animales TAACA* (en este caso TAACA con Equinos) y en la actualidad se las define como *Intervenciones Asistidas con Animales* (Intervenciones Asistidas con Equinos). La Fundación Affinity (Fundación que promueve la relación de los animales con la sociedad/fundacion-affinity.org) define a la equinoterapia o hipoterapia, “*como una terapia integral empleada por profesionales de la salud física o mental para promover la rehabilitación de niños, adolescentes y adultos a nivel neuromuscular, psicológico, cognitivo y social, por medio del caballo como herramienta terapéutica y coadyuvante*”. Como se puede apreciar, esta definición deja vacíos importantes ya que no se lo reconoce al caballo como ser vivo, sintiente (1 - 2), con sus propias necesidades a atender y se lo define como un objeto al considerarlo una herramienta. Del mismo modo, se ignora el valor que posee el vínculo entre humanos y animales como herramienta transformadora. Definir este tipo de intervenciones como *Terapias y Actividades Asistidas Con Animales* implicó la primera diferenciación.

En el año 2009, un grupo de docentes universitarios (básicamente Médicos Veterinarios) de Cátedras referidas a la temática, provenientes de las universidades nacionales de Rosario, Litoral y Buenos Aires, reunidos con el fin de profundizar en los encuadres de esta modalidad de trabajo, plantean la necesidad de traer a consideración aspectos relacionados con la salud y el bienestar animal. Paralelamente, en diálogo con profesionales de las ciencias humanas, se visibiliza la necesidad de diferenciar abordajes terapéuticos de actividades socio recreativas y deportivas. Estas definiciones (*Terapias y Actividades Asistidas con Animales - TAACA*), son tomadas por la mayoría de los ámbitos de nuestro país, como en otros lugares del mundo apropiándose de dicho concepto y definir las como “*la metodología desde el abordaje interdisciplinario y transversal de profesionales de la salud y educación, fundado en los beneficios aportados por el vínculo humano-animal, en el desarrollo biopsicosocial de las personas incluidas en las poblaciones vulnerables, contemplando además, el bienestar y el comportamiento animal*”. Alrededor del año 2015 nuevamente entra en tensión esta definición, ya que excluye ámbitos que desarrollan abordajes educativos. Este fenómeno es internacional, por los que varios países como Alemania, EEUU, Inglaterra, Japón, Corea del Sur, Brasil, reunidos en la IAHAIO (*Asociación Internacional de Organizaciones de Interacciones Humano Animal*) adoptan la definición de *Intervenciones Asistidas con Animales*, que se subdividen a su vez en Intervenciones: *Terapéuticas, Educativas, Socio recreativas, y Deportivas*. Las intervenciones con Equinos, por tanto, quedan incluidas. Considerando la complejidad de una práctica cuyos objetivos, requerimientos e incumbencias no están claros, se explica que cada ámbito en donde se desarrolla la actividad, tiene una definición a su medida, donde por ejemplo algunos incluyen sólo beneficios de monta, excluyendo actividades a pie a tierra (3) y otros trabajan sin necesidad de monta. Tampoco queda claro si se los considera como

espacios de contención social, deportivos, de salud/rehabilitación o educativos. En contrapartida, tomando el marco conceptual de las IAA, se brinda andamiaje teórico a las diferentes actividades que se desarrollan desde la Cátedra. A lo largo de la cursada se trabaja la complejidad de factores que atraviesan a las intervenciones asistidas con equinos, modificando el foco de interés de la equinoterapia, que se resume en el análisis e impacto de la actividad de MONTA, hacia una perspectiva que incluye al impacto en los actores involucrados, humanos y animales, y las relaciones que entre ellos se entretienen. Por el mismo motivo, dentro de la transdisciplinariedad se trabaja la necesidad de jerarquizar el rol del médico veterinario. Lo propio sucede en las actividades prácticas y en los Proyectos de Extensión. En la búsqueda de la regulación de esta actividad que en Argentina se desarrolla desde la década de 1970, se han presentado una cantidad importante de proyectos de ley referidos a esta temática. En tal sentido, en el año 2014, algunos de los autores del presente documento, presentaron a través de Diputados y Diputadas nacionales de ese entonces, el Proyecto de Ley “*Consejo Nacional para la Regulación de las Terapias y Actividades Asistidas con Animales*” (4). El Proyecto, fue el ÚNICO que hasta el momento transcurrió satisfactoriamente el debate en la Comisión de Salud de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación. Luego, al no tratarse en la Comisión siguiente (Discapacidad), en el tiempo legislativo pertinente, quedó sin efecto. Las razones que consideramos sustentan esta idea son que el proyecto fue desarrollado y debatido por profesionales con probada trayectoria en las diversas áreas disciplinares que hacen a la temática, hace hincapié en las Intervenciones Asistidas con Animales en GENERAL (en ese entonces, Terapias y Actividades Asistidas con Animales) no contempladas en la legislación argentina; en este último caso, facilitando un marco legal para cualquier especie animal que lo requiera.

Estamos convencidos de la necesidad de una ley, ya que lo que está en juego es nada más y nada menos que la salud de la población y, sobre todo, de poblaciones vulnerables, quienes son los usuarios mayoritarios de estas prácticas. Pero esta ley debe asentarse en definiciones precisas, con sustento científico, dejando por fuera términos ambiguos que sólo logran confundir los alcances de las prácticas en cuestión. Al respecto, estamos trabajando en un Proyecto de Ley Nacional superador al presentado en el año 2014, en el cual los nuevos puntos tienen relación estrecha con el proceso evolutivo mencionado. Se da lugar a las Intervenciones Educativas con Animales, que en proyectos anteriores no era posible ubicarlas. Por otro lado, consideramos que antes de presentar un proyecto que aborde una sola especie animal, debemos necesariamente plantear una regulación GENERAL, teniendo en cuenta que en Argentina, las INTERVENCIONES y/o las TERAPIAS ASISTIDAS con o por animales, NO POSEEN REGULACIÓN o FISCALIZACIÓN en lo general.

Creemos necesario que este documento sea distribuido en diversos ámbitos de toma de decisión a fin de brindar asidero al empleo de la terminología adecuada en futuras legislaciones y normativas que regulen actividades que involucran a animales.

Bibliografía

- 1-Tratado de Amsterdam (1997). Unión Europea. Reconoce a los animales como “seres sintientes, dotados de sensibilidad física y psíquica”
- 2-World Organization of Animal Health (2008). Introduction to the recommendations for animal welfare, article 7.1.1 pag. 235. 236. In: Terrestrial Animal Health Code (OIE) .Organización Mundial de la Salud Animal (OMSA).
- 3 -GrossNaschert, Edith; (2009). Equitación y Salud. Montar a caballo: actividad recreativa, deportiva y terapéutica. México. Editorial Trillas
- 4-Proyecto de Ley Expediente Nro.: 4994-D-2014. Trámite Parlamentario: 073(25/06/2014). Presentado por los Diputados: Giaccone, Claudia; Carmona, Guillermo; Rivas, Jorge; Mongelo, José.

ÁREA TEMÁTICA
MEJORAMIENTO GENÉTICO Y
BIOTECNOLOGÍA

DETERMINACION DE QUIMERISMO EN CABALLOS PURA RAZA ESPAÑOLA MEDIANTE DANFIP A PARTIR DE PANELES-SNP

Pirosanto Yamila^{ab}, Teran Ester^{ab} y Demyda-Peyrás Sebastian^{bc}

^a IGEVET (UNLP-CONICET LA PLATA), Facultad de Ciencias Veterinarias UNLP, Calle 60 y 118 s/n, 1900, La Plata, Argentina. ^b Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. Calle 60 y 118 s/n, 1900, La Plata, Argentina. ^c CONICET, CCT La Plata, La Plata, Argentina pirosanto.yamila@igevet.gob.ar

Las anomalías cromosómicas son causa común de problemas reproductivos en caballos. Sin embargo, son difíciles de detectar mediante métodos automatizados^[1]. Dentro de las anomalías, el quimerismo hematopoyético es una de las más comunes, siendo además difícil de detectar ya que los individuos afectados presentan fenotipo normal cuando alcanzan la adultez^[2]. Esta anomalía se ha propuesto como un importante síndrome cromosómico sexual causante de esterilidad en otras especies domésticas, pero no se ha investigado en detalle en caballos. Esto se debe, probablemente, a que la gestación gemelar (principal origen de las quimeras) provoca una alta tasa de abortos, así como afecta la vida de la yegua por la ruptura uterina y una alta tasa de fallas en el desarrollo postnatal que pocos potros sobreviven a término^[3]. En humanos, este tipo de anomalías han sido estudiadas utilizando una metodología basada en el Análisis de Distribución por Ajuste de Probabilidades Integradas (*DANFIP*, siglas en inglés)^[4] que permite determinar la existencia de dichas patologías, así como detectar el porcentaje de quimerismo mediante el análisis de distribución de frecuencias del alelo B (BAF siglas en inglés) a partir de los datos genómicos del genotipado con paneles de SNP. El propósito de este estudio fue validar el método DANFIP de cuantificación del quimerismo en caballos utilizando los datos genómicos de los paneles de SNP. Para ello, se utilizaron los datos de la frecuencia del alelo B de 10 individuos *Equus ferus caballus* pertenecientes a la raza Pura Raza Española (PRE), que fueron genotipados mediante panel de SNP de mediana densidad (GGP™ equine, Illumina, ~70 000 SNPs). Cinco de ellos habían sido diagnosticados previamente como quiméricos con grados de variación del 5% al 50% en nuestro laboratorio, mientras que 5 animales normales fueron utilizados como control. El análisis bioinformático incluyó el filtrado (por individuo) de los marcadores del cromosoma X, para luego aplicar el algoritmo de análisis de quimerismo mediante el método DANFIP. Para ello, se creó una distribución del BAF normalizada de individuos normales, mediante la función de distribución acumulativa (CDF siglas en inglés) utilizando los 5 individuos control. Posteriormente, los individuos quiméricos fueron comparados con este CDF mediante un algoritmo de regresión (Solver), el mismo es un complemento en Excel™. En todos los casos, las fracciones de quimerismo calculadas mediante DANFIP coincidieron con los porcentajes de quimerismo presentados en cada caballo. A modo de ejemplo, el individuo con 10% de células de hembra (64, XX) y 90% células de macho (64, XY) presentó una fracción de quimerismo de 0.03, mientras que el individuo con 50% de células de hembra y 50% de células de macho arrojó una fracción de quimerismo del 0.51 (Tabla 1). Los valores de BAF obtenidos en los distintos animales pueden verse en la Gráfica 1. El CDF (en negro) corresponde a los individuos control y muestra la curva esperada en individuos normales. Los 5 individuos analizados (en colores) presentaron diferentes grados de quimerismo, observándose a medida que aumenta el grado de quimerismo la curva tiende a alejarse de los valores de 0.5 de BAF. Como conclusión, se ha validado el método DANFIP que puede ser extrapolado satisfactoriamente al caballo. Se propone esta metodología, como una herramienta genómica adicional para detectar la presencia de quimerismo en equinos.

Caballos PRE	Fracción de mosaicismo
10% Hembra-90% Macho	0,035
20% Hembra-80% Macho	0,132
30% Hembra-70% Macho	0,206
40% Hembra-60% Macho	0,361
50% Hembra-50% Macho	0,514

Tabla 1. Fracción de mosaicismo correspondiente a 5 animales que presentan diferente grado de mosaicismo.

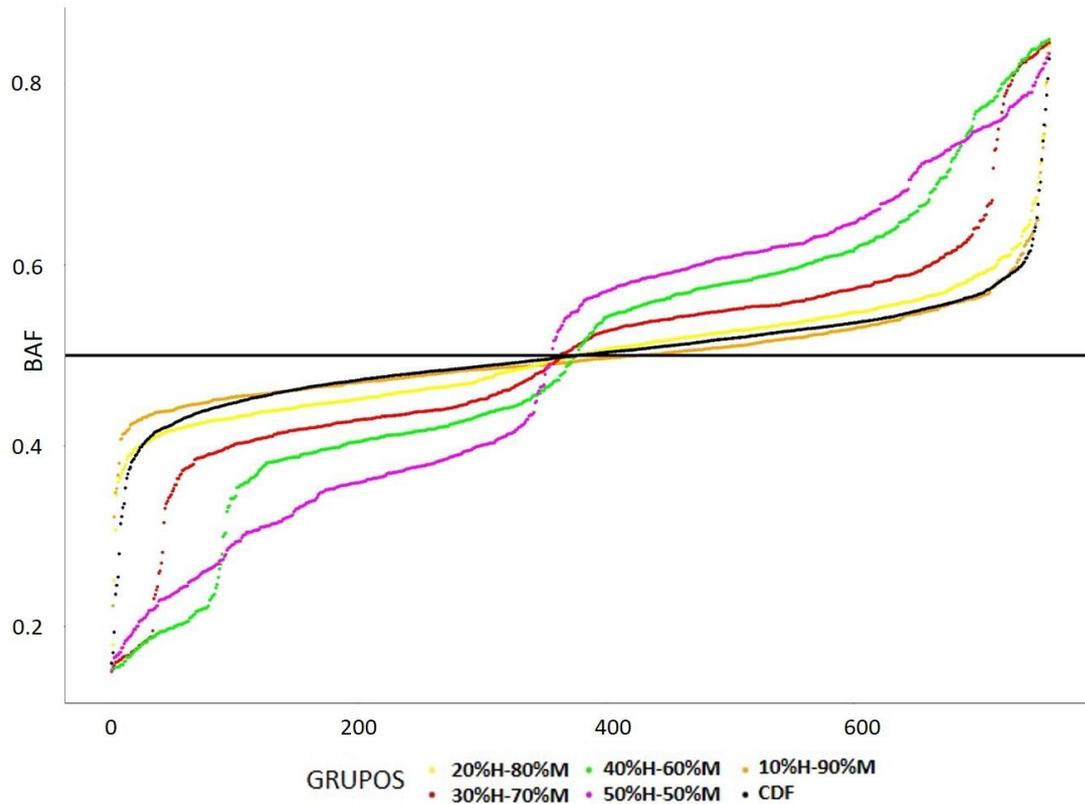


Gráfico 1. BAF correspondiente a los cromosomas X. La línea negra corresponde a los CDF control y las 5 líneas de colores son los diferentes individuos con grado de mosaicismo

Referencias bibliográficas

1. Pirosanto Y, Laseca N, Valera M, Molina A, Moreno-Millán M, Bugno-Poniewierska M, Ross P, Azor P, Demyda-Peyrás S (2021). Screening and detection of chromosomal copy number alterations in the domestic horse using SNP-array genotyping data. *Animal Genetics*, 52(4):431-439.
2. Demyda-Peyras S, Membrillo A, Bugno M, Pawlina-Tyszko K, Anaya G, Moreno Millán M. The use of molecular and cytogenetic methods as a valuable tool in the detection of chromosomal abnormalities in horses: a case of sex chromosome chimerism in a Spanish purebred colt. *Cytogenet Genome Res*, 2013. 141(4): p. 277-83.
3. Anaya, G., Molina A, Valera M, Moreno-Millán M, Azor P, Peral-García P, Demyda-Peyrás S. Sex chromosomal abnormalities associated with equine infertility: validation of a simple molecular screening tool in the Purebred Spanish Horse. *Anim Genet*, 2017. 48(4): p. 412-419.
4. Markello, TC, Carlson-Donohoe H, Sincan M, Adams D, Bodine DM, Farrar JE, Vlachos A, Lipton JM, Auerbach AD, Ostrander EA, Chandrasekharappa SC, Boerkoel CF, Gahl WA. Sensitive quantification of mosaicism using high density SNP arrays and the cumulative distribution function. *Mol Genet Metab*, 2012. 105(4): p. 665-71.

ÁREA TEMÁTICA
PRODUCCIÓN ANIMAL

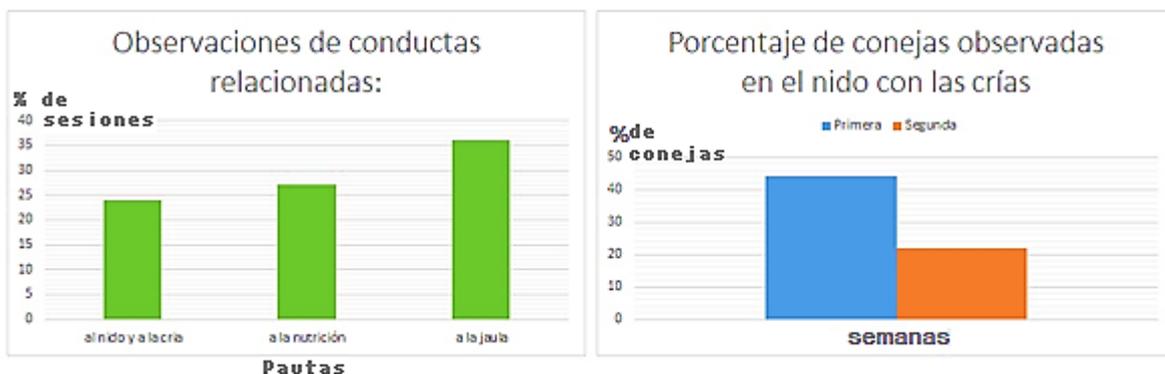
ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO MATERNO EN CONEJAS. PRIMERAS APROXIMACIONES

Arroyo Paula^{1*}, Ferrari Hector Ricardo², Bona Camila¹, Muro Gabriela³, Arias Ruben³, Antonini Alicia Graciela¹

¹ Instituto de Genética Veterinaria IGEVET (UNLP-CONICET).² Cátedra de Etología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP. ³ Cátedra de Introducción a la Producción Animal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. *mv.arroyo.paula@gmail.com

El comportamiento materno engloba una serie de actitudes y actividades más o menos desarrolladas o acentuadas de la hembra cuya finalidad es la de procurar cuidados, protección y alimentación a su progenie, y que ocurre durante el periodo siguiente al parto¹. La conducta de la hembra comprende un conjunto de pautas durante el periparto y la cría de la camada, condicionando el Bienestar Animal de ambos y la productividad de la granja. Específicamente la coneja presenta un limitado contacto con los gazapos. Los primeros 15 días, que es cuando las crías están confinadas, la mayoría de las hembras las visitan una vez por día para amamantar. Otros autores resaltan la importancia de los primeros 7 días pos parto y el hecho de que la conducta materna se inicia y se mantiene debido a la interacción madre-cría². El objetivo del presente trabajo fue estudiar la posible asociación entre la interacción con las crías y la etapa de lactancia. Para esto se realizaron observaciones de conducta en conejas en lactancia, pertenecientes al conejar experimental de la Cátedra de Introducción a la Producción Animal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la U.N.L.P. El método de observación fue animal focal³. Se registró detalladamente en cuantas de las sesiones de observación aparecían las pautas estudiadas, mediante el registro en video de las conejas durante los primeros 15 días de lactancia. Se registraron 45 sesiones de observación de 12 conejas lactantes. Luego se procedió al análisis estadístico para lo cual se implementó una prueba de diferencia de 2 proporciones bayesiana⁴ comparando la aparición de pautas asociadas al nido entre la primera y la segunda semana de lactancia, en el software RStudio. En el 24,44% de las sesiones de observación se registraron pautas relacionadas al nido y la cría, en el 26,67% de las sesiones se observaron pautas relacionadas a la nutrición, y en cambio en el 35,55% se evidenciaron pautas de interacción con la jaula. El 44,44% de las hembras fueron vistas en el nido e interactuando con los gazapos en la primera semana, por otra parte, solo el 22,22% de las conejas mostraron este tipo de conductas en la segunda semana (ver gráficos de resultados). Sin embargo, no se hallaron diferencias significativas entre la primera y la segunda semana de lactancia ($p \geq 0.05$). Una posible explicación a esto puede deberse al bajo tamaño muestral, por lo que podría esperarse que al continuar estos estudios las diferencias observadas que no son significativas estadísticamente pasen a serlo, o que realmente no haya diferencias en cuanto a la interacción de la hembra con su camada entre la primera y la segunda semana, debido a que si bien algunos autores remarcan diferencias entre los primeros 7 días, la mayoría define los 15 días como el momento en que la hembra comienza a disminuir la inversión de tiempo en el cuidado de los gazapos. Se espera en los próximos meses aumentar la cantidad de animales registrados, ya que se considera de suma importancia el conocimiento de la conducta materna como herramienta para mejorar la eficiencia de las diferentes escalas de producción. Por último, pero no menos importante, si bien no fue objetivo de este estudio en particular, no se puede pasar por alto que las pautas más frecuentemente observadas fueron las relacionadas con la jaula, con implicancias en el bienestar animal de las conejas. De esta forma esta primera aproximación nos brinda un punto de partida para continuar con los estudios de comportamiento materno en el conejar con el fin de mejorar el bienestar de los animales.

Gráficos de Resultados



Bibliografía

1. Fusi, A. (1993) El comportamiento de la coneja. *Coniglicoltura* XXX (12), 17-19.
2. Gonzá, G; Rosenblatt, J.S (1996). Maternal behavior in rabbits: a historical and multidisciplinary perspective. In *Advances in the study of behavior*. Vol 25, 333-360.
3. Lahitte HB, Ferrari, HR, Lázaro L (2002). Sobre el etograma, 1: del etograma como lenguaje al lenguaje de los etogramas. *Revista de Etología. Rev. etol. vol.4.,2 versão* ISSN 2175-3636.
4. Risso MA, Risso P. (2017). *Introducción a la Estadística Bayesiana: uso de lenguaje R y WinBUGS*. Ed. Vuelta a Casa.

COMPORTAMIENTO MATERNO Y PRODUCTIVIDAD EN CONEJAS. RESULTADOS PRELIMINARES

Arroyo Paula^{1*}, Ferrari Hector Ricardo², Gvozdriecki Orlando³, Cordiviola, Carlos³, Trigo, Maria Soledad³, Antonini Alicia Graciela¹

¹ Instituto de Genética Veterinaria IGEVET (UNLP-CONICET). ² Cátedra de Etología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. ³ Introducción a la Producción Animal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP
mv.arroyo.paula@gmail.com

Para optimizar la productividad bajo condiciones compatibles con bienestar animal es de gran interés en cualquier especie mamífera el entendimiento de la interacción madre-cría¹. La conducta de la hembra comprende un conjunto de pautas durante el parto y la cría de la camada, condicionando el Bienestar Animal de ambos y la productividad de la granja. Específicamente la coneja presenta un limitado contacto con los gazapos. Los primeros 15 días, que es cuando las crías están confinadas, la mayoría de las hembras las visitan una vez por día para amamantar. Dado que al estudiar la estructura de las relaciones entre prolificidad, fertilidad, sobrevivencia y peso se observa que el tamaño de camada destetada explica la mayor proporción de la variabilidad fenotípica total², la posible asociación entre esta variable y ciertas pautas conductuales permitiría incorporar un factor de predicción en el momento de realizar la selección de hembras. El objetivo del presente trabajo fue estudiar las diferencias de parámetros productivos de las conejas según si fueron vistas interactuando con sus gazapos o no. Para esto se realizaron observaciones de conducta en conejas en lactancia, pertenecientes al conejar experimental de la Cátedra de Introducción a la Producción Animal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la U.N.L.P. El método de observación fue animal focal³ Se registró detalladamente en cuantas de las sesiones de observación aparecían las pautas estudiadas, mediante el registro en video de las conejas durante los primeros 15 días de lactancia. Se registraron 45 sesiones de observación de 12 conejas lactantes. Se registraron los nacidos totales (NT), nacidos vivos (NV), cantidad de gazapos destetados (Dtt) y el peso promedio de la camada ajustada a 30 días de edad (Peso). Luego se procedió al análisis estadístico para lo cual se implementó una prueba de diferencia de 2 medias bayesiana comparando cada uno de los parámetros anteriormente mencionados entre 2 grupos, las hembras registradas interactuando con sus crías y aquellas que no, en el software RStudio. El 55,55% de las conejas fueron observadas realizando este tipo de conductas. No se hallaron diferencias significativas para ninguno de los parámetros productivos estudiados ($p \geq 0.05$) (ver tabla n°1). De acuerdo a estos primeros resultados no existiría diferencia en la productividad de las conejas de acuerdo a haber sido registradas interactuando con sus crías o no. Esto amplía las conductas a analizar en próximos ensayos, ya que quizás exista asociación o relación con otras conductas, por ejemplo, de interacción con el hábitat. El estudio de la conducta es relevante a la hora de analizar la eficiencia del sistema y estos primeros análisis son el comienzo de la incorporación de este criterio al conejar experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP. Se espera en un futuro ampliar la línea de investigación.

Tabla n°1: Media de parámetros productivos según si fueron registradas o no interactuando con las crías

Tabla n°1: Media de parámetros productivos según si fueron registradas o no interactuaron con las crías

		NT	NV	Dtt	Peso (Gramos)
Interactuaron con crías	SI	7.8	7.6	5.4	508.936
	NO	5.75	5.75	5.25	527.495

Bibliografía

1. Hudson, R; Schaal, B; Martinez-Gomez, M; Distel, H. (2000). Mother-Young relations in the European rabbits: physiological and behavioral locks and keys. World rabbit science, 8 (2).
2. Antonini, A. (2007). Estrategia de producción, aptitud biológica y objetivos de selección en conejos para carne. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata. Argentina. <https://doi.org/10.35537/10915/1584>
3. Lahitte HB, Ferrari, HR, Lázaro L (2002). Sobre el etograma, 1: del etograma como lenguaje al lenguaje de los etogramas. Revista de Etología. Rev. etol. vol.4, 2 versão ISSN 2175-3636.

FUENTES DE VARIANCIA PARA PESO CORPORAL INVERSAMENTE ASOCIADAS A LA LONGITUD CORPORAL Y CARACTERES PRODUCTIVOS EN GALLINAS CAMPERO CASILDA

Canet, Zulma Edith^{1,3}; Romera, Bernardo Martín^{1,2}; Dottavio, Ana María¹; Di Masso, Ricardo José¹

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ²Becario PERHID. ³EEA "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA Pergamino. canet.zulma@inta.gob.ar

En producción animal, el peso corporal es el indicador más utilizado para tornar operativa la variable crecimiento. En el caso particular de las gallinas ponedoras esta variable adquiere trascendencia debido a la incompatibilidad genética entre crecimiento y reproducción¹ razón por la cual las principales líneas de aves de postura pertenecen a razas livianas cuyos machos no son aptos para la producción de carne. Esta última circunstancia lleva a la necesidad de sacrificar millones de pollitos al momento del nacimiento, situación que no ocurre en las reproductoras utilizadas para producir los pollos parrilleros. En especies prolíficas, como es el caso de la gallina, la mayor parte del alimento, aproximadamente un 95 % del total, es consumido por la generación de la progenie, mientras que el 5 % restante corresponde a la generación de los progenitores. Debido a ello los criterios de mejoramiento genético han estado dirigidos mayoritariamente a aquellos caracteres vinculados con el aumento de peso, la relación de conversión y la calidad de la carne². Concomitantemente con los avances logrados en este sentido, la aptitud reproductiva de las poblaciones reproductoras se ha visto severamente afectada y ello ha llevado al diseño y aplicación de programas especiales de restricción para controlar su peso³. El peso corporal es un carácter de base genética cuantitativa. Como tal, el valor de la biomasa registrada en una balanza representa un fenotipo que resulta de la conjunción de factores genéticos, factores ambientales y su correspondiente correlación y/o interacción. Las acciones génicas de naturaleza aditiva asociadas a la genética del peso corporal determinan que el mismo presente una heredabilidad entre moderada y alta. A su vez, los componentes no aditivos también aseguran la presencia de efectos heteróticos en los cruzamientos. Pese a que el peso es tomado como un carácter único, sus determinantes génicos varían según la edad a la que es determinado por lo que el registro del peso corporal efectuado a diferentes edades debería ser considerado como la manifestación de diferentes caracteres. Esta afirmación se justifica, por ejemplo, en que el valor del peso a una edad determinada, o de la ganancia de peso entre edades preestablecidas, nada dice del valor calórico de la biomasa de referencia que puede estar representada por proporciones variables de proteína, grasa y hueso. La caracterización multivariada del tamaño corporal de una población de gallinas Campero Casilda de 71 semanas de edad con la técnica de componentes principales, utilizando como indicadores el peso corporal, la longitud corporal total y la envergadura alar, permitió identificar dos fuentes independientes de variancia para peso corporal⁴. La primera de ellas vinculada con la primera componente principal (CP1) se asoció en forma positiva con la longitud corporal (componente de tamaño armónico: a mayor valor, mayor tamaño global de las aves). La segunda, vinculada con la tercera componente principal (CP3) se asoció en forma negativa con la longitud corporal total (componente de conformación: a mayor valor de esta componente aves más pesadas y cortas, es decir más compactas). El objetivo de este trabajo fue constatar si dichas fuentes de variancia afectaban de diferente manera a tres conjuntos de caracteres productivos de trascendencia económica: el patrón dinámico del peso corporal, el patrón dinámico de aumento de peso del huevo y los caracteres a la madurez sexual. Se evaluaron 94 gallinas del cruzamiento experimental de tres vías Campero Casilda. Se identificaron aquellas pertenecientes al cuartil cuarto de CP1 (aves pesadas y largas) y de CP3 (aves pesadas y cortas). Para cada una de ellas: (a) se ajustaron los datos peso corporal vs edad cronológica con la función sigmoidea de Gompertz y se estimaron los parámetros de peso corporal asintótico (ASIPES) y tasa de maduración para peso corporal (MADPES); (b) se ajustaron los datos peso promedio semanal del huevo versus la edad de postura con la función exponencial asintótica de Weatherup & Foster y se estimaron los parámetros de peso asintótico del huevo (ASIHUE) y tasa de maduración para peso del huevo (MADHUE) y (c) se registró la edad a la puesta del primer huevo (EDADMS: indicador de precocidad sexual), el peso corporal a la puesta del primer huevo (PESOMS), el peso promedio de los 10 primeros huevos (PES10H), el número de días necesarios para poner los 10 primeros huevos (NUMDIA: indicador de la regularidad en el inicio de la postura) y el coeficiente de variación del peso de los 10 primeros huevos (CV10H: indicador de la uniformidad en el peso del huevo al inicio de la postura). El efecto del cuartil de pertenencia se evaluó con una prueba t de Student de comparación de medias para datos independientes, a excepción del número de días y el coeficiente de variación vinculados a los 10 primeros huevos que, por no satisfacer el supuesto de normalidad, se evaluaron con la prueba no paramétrica U de Mann Whitney de comparación de valores medianos. En todas las comparaciones la hipótesis nula se contrastó contra una hipótesis alternativa bilateral. Los resultados se resumen en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1 - Caracteres productivos de gallinas Campero Casilda discriminadas por dos fuentes independientes de variancia para preso corporal				
Variable	CP1 Cuartil IV	CP3 Cuartil IV	Estadística de prueba	Probabilidad asociada
PESCOR (g)	3705 ± 52,6	3633 ± 63,0	t = 0,944	p = 0,351
LONCOR (cm)	47,9 ± 0,30	44,7 ± 0,28	t = 7,534	p < 0,0001
ASIPES (g)	3734 ± 62,3	3702 ± 58,0	t = 0,367	p = 0,716
MADPES (g ⁻¹)	0,0755 ±0,0038	0,0806 ±0,0036	t = 0,591	p = 0,558
ASIHUE (g)	75,0 ± 1,53	73,3 ± 1,20	t = 0,898	p = 0,374
MADHUE (g ⁻¹)	0,9372 ±0,0067	0,9423 ±0,0051	t = 0,600	p = 0,552
EDADMS (días)	187 ± 3,0	182 ± 2,5	t = 1,314	p = 0,196
PESOMS (g)	2893 ± 53,1	2814 ± 67,8	t = 0,903	p = 0,372
PES10H (g)	54,3 ± 1,14	53,2 ± 0,71	t = 0,802	p = 0,427
NUMDIA	15 (12,0 – 16,5)	14 (12,0 – 17,0)	U = 221	p = 0,635
CV10HU (%)	7,1 (5,6 – 8,2)	6,3 (4,8 – 8,2)	U = 209	p = 0,459
Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar a excepción de NUMDIA y CV10HU: mediana (rango intercuartílico)				

Las aves con mayores valores (Cuartil IV) de ambas componentes no difirieron significativamente en su peso corporal promedio pero sí lo hicieron en la longitud corporal total por lo que presentaron diferente fenotipo: grandes las primeras y compactas las segundas. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de los caracteres de interés productivo evaluados. Independientemente de la fuente de variancia para peso corporal involucrada, las aves de uno y otro grupo presentaron el mismo patrón dinámico de aumento de peso corporal y el mismo patrón dinámico de modificación del peso del huevo. Una respuesta similar se observó en relación con los caracteres productivos vinculados con la madurez sexual. Las aves de ambos grupos no difirieron en precocidad, en el peso corporal al comienzo del ciclo productivo, en el peso de los primeros huevos, en la regularidad y en la uniformidad al inicio de la postura. La técnica de análisis multivariado utilizada permite identificar fuentes de variancia asociadas con cada una de las componentes generadas por el modelo. Dichas fracciones de la variancia total se caracterizan por ser independientes entre sí. Tal condición indica que la variancia en peso corporal asociada en forma positiva con la longitud corporal difiere de aquella asociada con signo negativo. Se concluye que si bien el peso corporal es un factor determinante en la presentación de la madurez sexual como así también del peso del huevo, dicha asociación no está vinculada con las fuentes de variancia identificadas en tanto no se traduce en diferencias entre las aves armónicamente grandes pertenecientes al cuarto cuartil de la primera componente principal y las aves compactas pertenecientes al cuarto cuartil de la tercera componente corporal que difieren en su longitud pero no en su peso corporal promedio.

Referencias bibliográficas

1. Barbato, G. F. (1999) Genetic relationships between selection for growth and reproductive effectiveness. *Poultry Science*, 78, 3: 444-452.
2. Decuypere, E.; Bruggeman, V.; Barbato, G. F.; Buyse, J. (2003) Growth and reproduction problems associated with selection for increased broiler meat production. En: *Poultry genetics, breeding and biotechnology*. V. M. Muyir & S. E. Aggrey Eds. CABI Publishing. Wallingford. UK.
3. Kerr, C. L.; Hammerstedt, R. H.; Barbato, G. F. (2001). Effects of selection for exponential growth rate at different ages on reproduction of chickens. *Avian and Poultry Biology Reviews* 12, 3, 127-136.
4. Romera, B. M.; Canet, Z. E.; Dottavio, A. M.; Di Masso, R. J. (2021). Caracterización multivariada de la población de gallinas Campero Casilda basada en indicadores de tamaño corporal. *Actas XXI Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.*

INDICADORES PRODUCTIVO-REPRODUCTIVOS DE VACAS HOLSTEIN PRIMÍPARAS PARIDAS EN OTOÑO ENTRE LOS AÑOS 1994-2018 EN UN SISTEMA A PASTOREO

Castro, Ricardo^{1,3}, Marini, Pablo Roberto^{2,3,4}, Di Masso, Ricardo José³

¹Cátedra de Zootecnia General. ²Cátedra de Producción de Bovinos de Leche. ³Centro Latinoamericano de Estudios de Problemáticas Lecheras (CLEPL). Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. ⁴Carrera del Investigador Científico de la Universidad Nacional de Rosario (CIC-UNR). pmarini@unr.edu.ar

En la Argentina, el 81,9% del semen utilizado para inseminar a las vacas para leche es de origen importado (EE.UU. y Canadá) y el 94,8 % corresponde a la raza Holstein⁴. Las cabañas nacionales son parte también de esta red de mejoramiento genético en tanto venden vaquillonas y toros a los productores que no utilizan inseminación artificial o para repaso en el caso de aquellos que sí inseminan. Estos datos permitirían suponer que el progreso genético observado en los países de origen de estos toros, se debería trasladar en gran medida a los rebaños de vacas Holstein en nuestro país, idea que generalmente comparten los importadores, vendedores, supervisores y cabañeros. Tales afirmaciones entran en colisión con los propósitos propios de un enfoque más holístico de la producción nacional de leche³ que enfatiza el ajuste que debe existir entre el potencial genético de las vacas y las características del sistema productivo en el que las mismas deben expresar su potencial. Por otra parte, dicha perspectiva pareciera ignorar que la eficiencia biológica y económica de los sistemas lecheros dependen no solo de una mayor producción individual por lactancia, sino también de un conjunto de variables tales como la longevidad de las vacas, su eficiencia reproductiva y la eficiencia en el proceso de criar las novillas de reemplazo². Tampoco es posible desconocer la presencia de interacciones genotipo-ambiente en los sistemas a pastoreo con diferentes niveles de suplementación que existen en nuestro país. En tal sentido, existen antecedentes que los efectos ambientales sobre la producción total de leche de vacas paridas en primavera difieren de los que afectan a aquellas que lo hacen en otoño o en invierno¹. El objetivo del presente trabajo fue evaluar, a través del tiempo, la respuesta productiva y reproductiva de vacas de primera lactancia paridas en otoño en un sistema a pastoreo. Se utilizaron datos retrospectivos, entre los años 1994 y 2018, correspondientes a 59 vacas primíparas de raza Holstein biotipo Americano-Canadiense con registros de producción total de litros de leche pertenecientes al tambo-cabaña Holando Argentino de la Asociación Cooperadora de la Escuela Agrotécnica Gral. José de San Martín y Facultad de Ciencias Veterinarias dependientes de la Universidad Nacional de Rosario. El mismo se encuentra ubicado en la localidad de Casilda, departamento Caseros, provincia de Santa Fe, Argentina (33° 02' 39'' de latitud sur, 61° 10' 05'' de longitud oeste). El establecimiento cuenta con control lechero oficial de la Sociedad Rural de Totoras, Entidad Oficial N° 13 y presenta las siguientes características: en los años analizados tuvo 80 vacas totales, con una producción promedio anual de 18±1,5 litros por vaca por día, sistema de pariciones continuas, control ginecológico periódico, datos informados confiables e inseminación artificial con semen de origen americano y canadiense. En el lapso relevado, todas las vacas se manejaron en las mismas instalaciones de ordeño y consumieron forrajes bajo pastoreo directo (pasturas polifíticas y verdes anuales de invierno y de verano) o conservados (silo de planta entera de maíz y de sorgo, henos de praderas) y concentrados (granos de maíz y de sorgo). La alimentación en el período mencionado fue de 20±2 kg de MS. En el mismo lapso, el ambiente climático fue muy variable, tanto en precipitaciones como en la combinación de temperatura y humedad relativa. Se evaluaron los registros de cuatro indicadores, tres de índole productiva (duración de la lactancia en días, producción de leche ajustada a 305 días en litros y producción de grasa butirosa ajustada a 305 días de lactancia en kg) y uno de naturaleza reproductiva (intervalo parto-parto, en días). Los valores promedio por año se ajustaron por regresión lineal. En cada caso, la adecuación del modelo lineal (desviación de la linealidad) se evaluó con un test de rachas o ciclos y se puso a prueba el significado estadístico de la pendiente. Para la duración de la primera lactancia (días) se constató la adecuación del modelo lineal ($p=0,786$), los valores experimentales mostraron una gran dispersión (coeficiente de determinación lineal $R^2=0,175$; variancia residual: $S_{y,x}=56,2$), el valor de la pendiente ($b \pm S_b: 2,93 \pm 1,702$) indicó un aumento de 2,9 días por año que fue estadísticamente no significativo ($H_0: \beta=0$; $F=2,960$; $p=0,107$). En el caso de la producción de leche ajustada a una lactancia de 305 días de duración se observó un comportamiento similar. La desviación de la linealidad fue no significativa (test de rachas, $p=0,405$), los datos presentaron dispersión alrededor de la recta de ajuste ($R^2=0,059$; $S_{y,x}=639$) y la pendiente ($b \pm S_b: 18,1 \pm 119,4$) indicó un aumento de 18 litros por año estadísticamente no significativo ($H_0: \beta=0$; $F=0,870$; $p=0,367$). La producción de grasa butirosa ajustada a 305 días de lactancia mostró la misma tendencia que la producción de leche en términos del significado estadístico de la tendencia

anual, con una desviación no significativa de la linealidad (test de rachas, $p=0,427$), con evidente dispersión de los valores en torno a la recta de regresión ($R^2=0,050$; $Sy.x=26,9$) y un valor de la pendiente ($b \pm Sb: 0,70 \pm 0,81$) indicativo de un aumento de 0,7 kg de grasa butirosa por año, estadísticamente no significativo ($H_0: \beta=0$; $F=0,744$; $p=0,403$). Por último, con referencia al intervalo entre el primero y el segundo parto la desviación de la linealidad fue no significativa (test de rachas, $p=0,622$), los datos presentaron una evidente dispersión alrededor de la recta de ajuste ($R^2=0,013$; $Sy.x=62,8$) y la pendiente ($b \pm Sb: 0,83 \pm 1,90$) positiva y no significativa ($H_0: \beta=0$; $F=0,189$; $p=0,670$) mostró un aumento de 0,8 días por año en el intervalo parto-parto. Las tendencias mencionadas se muestran en la Figura 1.

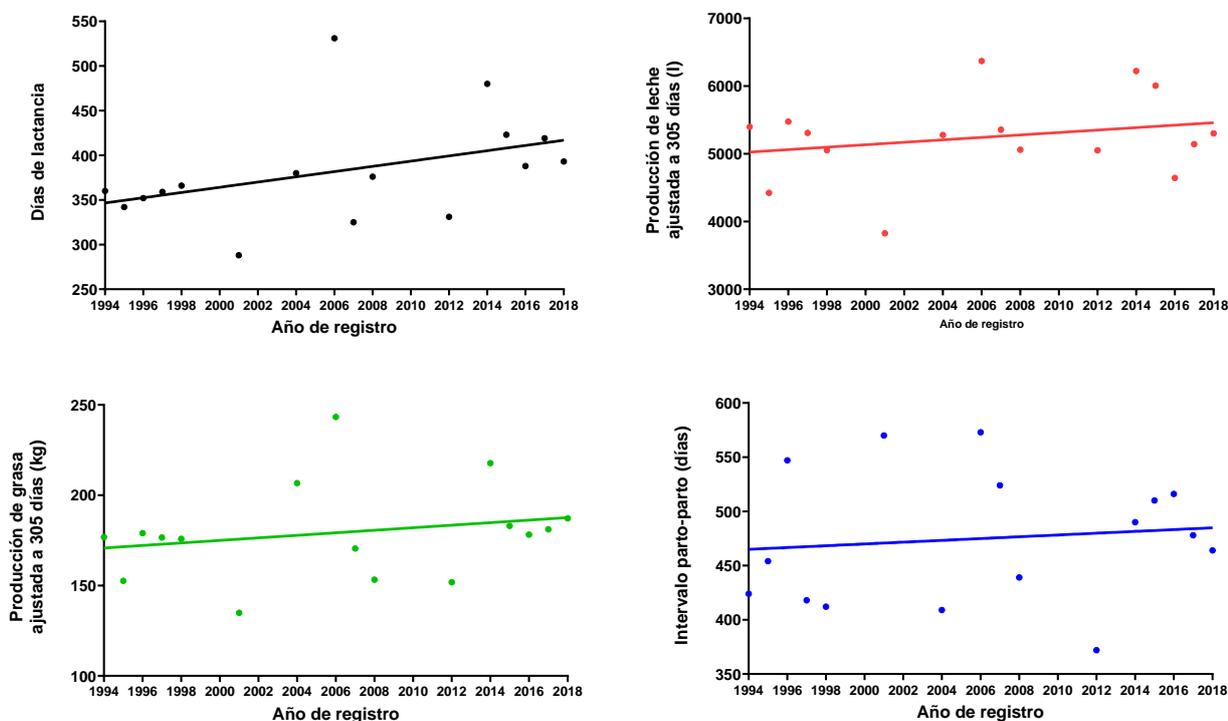


Figura 1: Indicadores productivos-reproductivo de vacas Holstein primíparas con parición otoñal en función del año de registro.

Los resultados ponen en evidencia un comportamiento variable de los valores de los cuatro indicadores a juzgar por la dispersión observada. Si bien las tendencias de los indicadores productivos fueron positivas, ninguna de ellas mostró significado estadístico, resultado posiblemente asociado no solo al valor en sí de la pendiente sino a la variación de los registros anuales antes mencionados. El indicador reproductivo, por su parte, puso en evidencia la estabilidad del intervalo parto-parto en el lapso estudiado. Se concluye que para las vacas y el sistema analizado la repuesta productiva y reproductiva de vacas de primera lactancia paridas en otoño en un sistema a pastoreo no mostró, con base en los indicadores estudiados, modificaciones asociadas a la expresión del potencial genético por el que fueron seleccionadas. En tal sentido merece remarcarse que los valores de los indicadores analizados son valores fenotípicos y, como tales, incluyen los efectos del genotipo, el ambiente y las potenciales interacciones y correlaciones entre ambos por lo que las tendencias observadas no implican ausencia de mejoramiento de los valores genotípicos sino que estarían más bien vinculadas a limitaciones de naturaleza ambiental.

Referencias bibliográficas

1. Grossman, M.; Kuck, A. L., Norton, H.W. (1986). Lactation curves of purebred and crossbred dairy cattle. *Journal of Dairy Science* 69, 1,195-203.
2. Marini, P.R., López, R.G., Di Masso, R.J. (2015). Short communication: U.S. dairy selection programs impact in Argentina. *Cuban Journal of Agricultural Science*, 49, 3, 299-305.
3. Molinuevo, H.A. (2005). *Genética bovina y producción en pastoreo*. Ed. INTA p.348.
4. Revista Taurus. (2021). Estadísticas del mercado de semen bovino de la Argentina 2020. Disponible en: <https://www.revistataurus.com.ar/entradas/mercado/>

DESARROLLO DE DIETAS HÍBRIDAS A PARTIR DE HARINA INTEGRAL DE CHIA Y LINO CON POTENCIALES EFECTOS ANTIINFLAMATORIOS PARA RATONES DE EXPERIMENTACIÓN.

Colussi, Narella Antonina; Olea, Gabriela Beatriz; Todaro, Juan Santiago; Stoyanoff, Tania Romina; Aguirre, María Victoria.

Laboratorio de Investigaciones Bioquímicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste (LIBIM). narellacolussi@gmail.com

Las semillas de chía (*Salvia Hispánica*) y lino (*Linum usitatissimum L.*) son ingredientes alimentarios naturales ricos en ácidos grasos Omega-3 principalmente bajo la forma de ácido alfa-linolénico (ALA, $\omega 3$), sus potenciales efectos antiinflamatorios resultan un área de interés, el uso de las mismas bajo la forma de harinas integrales constituye un abordaje innovador. El ratón de laboratorio es una herramienta de estudio preeminente en la investigación experimental, una nutrición óptima y funcional favorece respuestas más eficientes ante los tratamientos aplicados con la consecuente obtención de resultados más objetivos basados en el efecto molecular favorecedor de los principios bioactivos de los ingredientes funcionales empleados para formular las dietas ¹. Este trabajo tuvo como objetivo desarrollar dietas híbridas para ratones de experimentación a partir de harina integral de chia y lino ricas en ácidos grasos omega-3 ($\omega 3$) y de otros ingredientes naturales y comerciales en vista del potencial efecto antiinflamatorio de las harinas estudiado *in vivo e in vitro* en un modelo murino de inflamación sistémica inducido por LPS. Se formularon dos dietas híbridas según los requerimientos nutricionales acorde a la normativa internacional¹, su desarrollo se realizó a escala laboratorio bajo la forma de extrusados. Se analizó la composición centesimal, perfil lipídico y seguridad microbiológica de cada una de las dietas obtenidas. Seguidamente, se distribuyeron aleatoriamente en tres grupos experimentales 30 ratones machos, de 28 días de edad, isogénicos de la cepa Balb/c ($n = 10/\text{grupo}$) y se alimentaron con el siguiente esquema: grupo 1: dieta A (control comercial), grupo 2: dieta B (harina integral de chia) y grupo 3: dieta C (harina integral de lino). El agua y los alimentos fueron provistos *ad libitum* durante 70 días (10 semanas). Los protocolos contaron con el aval del CICUAL Fac. Med UNNE (Resolución 0002-CICUAL/17). Se monitoreó semanalmente el peso de los animales, comportamiento, aspecto de pelaje y mucosas así como la cantidad de alimento consumido. Concluido el plazo se indujo estado inflamatorio sistémico mediante inyección intraperitoneal (i.p) de LPS (lipopolisacárido de *Escherichia coli* 0127: B8, Sigma) en dosis 1.5 mg/kg 6 horas antes del sacrificio² de la siguiente manera: en $n=5$ de cada grupo se indujo inflamación (inyección de LPS) y en $n=5$ de cada grupo no se indujo. Transcurridas 6 horas de la inducción, se anestesiaron a los animales con pentobarbital 10% y se realizó la eutanasia por dislocación cervical. Tras el sacrificio se esterilizó la zona abdominal con etanol 70%, realizando una incisión ventral para exponer el peritoneo. La cavidad se lavó con 3-5 ml de RPMI suplementado con 0.1 % gentamicina y se colectó en tubo Falcon de 15 ml en hielo. La proporción de macrófagos (MO) en la población celular peritoneal se determinó por tinción con α -naftilo que evaluó la presencia de la esterasa inespecífica para comprobación de recuperación de más del 90% de MO. Para diferenciar los monocitos a macrófagos, a la suspensión celular se adicionó 100 ng/ml de LPS gamma irradiado (Sigma) con incubación de 48hs hasta la completa diferenciación. Se determinó la expresión del factor de transcripción NF-kB en células procedentes de lavados i.p. tras estimulación con LPS (Anti-NF-kB p65 antibody – Santa Cruz Biotechnology). La inmunorevelación se realizó usando el kit DAKO LSAB + /HRP kit (DakoCytomation) seguido del Kit DAB/H2O2 (DakoCytomation) utilizado como cromógeno. La inmunofijación se valoró usando un microscopio óptico (Olympus BX40, Tokio, Japan). Por último, se realizó el ensayo de capacidad fagocítica de MO peritoneales mediante incubación con partículas de carbón coloidal a partir de MO peritoneales tras estimulación *in vitro* con LPS. Los resultados se analizaron utilizando el software INSTAT 6.0 y PRISM versión 6.0 (GraphPad Software, USA). Los resultados se expresan como la media \pm SD.

La composición centesimal de las dietas, su perfil lipídico y seguridad microbiológica se determinaron mediante análisis multiparamétricos encontrándose en rangos de normalidad. Las dietas experimentales B y C exhibieron una adecuación nutricional óptima evidenciada en un estado nutricional óptimo con pesos correspondientes a los valores de referencia para la cepa, sexo y edad¹, aspecto normal de pelaje, mucosas y de comportamiento. La fagocitosis de macrófagos murinos estimulados con LPS *in vitro* disminuyó significativamente en animales que recibieron las dietas B y C, esto se encuentra en consonancia con lo hallado por Saray Gutierrez et al ³.

Paralelamente, la expresión nuclear del factor NF- kB (p65) en macrófagos peritoneales disminuyó en muestras de animales que recibieron las dietas B y C con respecto al control (Figura 1), esto se encuentra acorde a los hallazgos de Araujo de Miranda et al ⁴. En conclusión, este estudio describe el desarrollo, evaluación de la adecuación nutritiva de dos dietas experimentales híbridas para murinos

basadas en harina integral de chia y lino. Las formulaciones demostraron de manera preliminar tener efectos antiinflamatorios cuyas bases quedan sentadas para continuar su estudio.

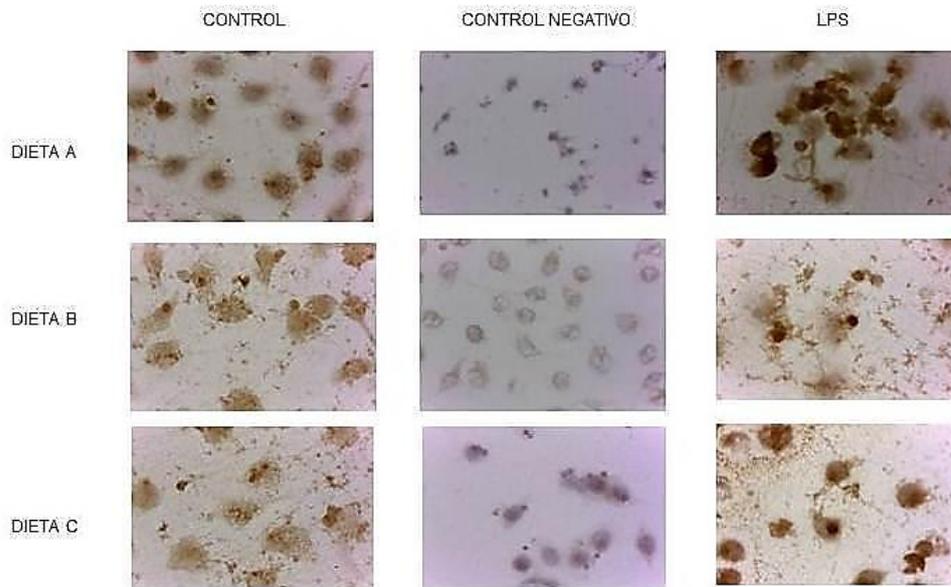


FIGURA 1. Expresión del factor de transcripción NF-κB en células procedentes de lavados i.p. estimuladas *in vitro* con LPS.
Se muestran microfotografías representativas de la expresión de NF-κB en células procedentes de cultivos de macrófagos peritoneales de animales alimentados con las dietas experimentales estimulados *in vitro* con LPS. Magnificación X100 X 400.

Referencias Bibliográficas

1. National Research Council (US) Subcommittee on Laboratory Animal Nutrition. (1995). Nutrient Requirements of Laboratory Animals. Fourth Revised Edition. Washington (DC). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK231918/>
2. Chang-Bum A, Jae-Young J. (2012). Anti-inflammatory Activity of the Oriental Herb Medicine, *Arisaema cum Bile*, in LPS-Induced PMA-Differentiated THP-1 Cells. *Journal Immunopharmacology and Immunotoxicology*. 34 (3). Doi: 10.3109/08923973.2011.608683
3. Saray Gutiérrez S, Svahn S, Johansson ME. (2019). Effects of Omega-3 Fatty Acids on Immune Cells. *International Journal of Molecular Sciences*. 20(20). Doi: 10.3390/ijms20205028
4. Araujo de Miranda D, Pinheiro da Silva F, Carnier M, Vales Mennitti L, Galvão Figuerêdo R, Losinskas Hachul AC, Boldarine VT, Pinto Neto N, Seelaender M, Beraldi Ribeiro E, Oller do Nascimento C, Carnier J, Missae Oyama L. (2019). Chia flour (*Salvia hispanica* L.) did not improve the deleterious aspects of hyperlipidic diet ingestion on glucose metabolism, but worsened glycaemia in mice. *Food Research International*. Doi:1016/j.foodres.2018.12.033

FACTORES ASOCIADOS A LA GANANCIA DIARIA DE PESO EN TERNERAS DE CRIANZA ARTIFICIAL

Ebinger, A.¹, Ebinger, M.², Garro, C.³

¹Tesista de la Universidad Católica Argentina. ²Asesor privado. ³Instituto de Patobiología (IPVet - CVCyA – INTA). ebingeralex@yahoo.com.ar; garro.carlos@inta.gob.ar

La adecuada nutrición durante la etapa de crianza artificial de las terneras puede impactar en la producción futura de leche¹. Una óptima ganancia diaria de peso (GDP) ayudaría a reducir la edad al primer servicio y aumentaría la producción de leche durante la vida productiva de la vaca². Nuestro objetivo fue describir la GDP en terneras Holando Argentino en la etapa de crianza artificial e identificar factores asociados a la misma. El presente trabajo incluye los datos de 768 terneras de un tambo comercial del partido de Lobos, provincia de Buenos Aires, nacidas entre junio 2017 y junio 2019. El tambo tenía un promedio anual de 760 vacas totales y 23 litros/vaca/año. El sistema de crianza era individual, utilizando una estaca con corredera. Cada ternera tenía un rollo de reparo y media sombra para protección del clima. La dieta era a base de leche cruda de descarte y alimento balaceado peleteado (18% de proteína bruta) desde la primera semana de vida. Se alimentaban con leche dos veces por día con el siguiente régimen: ≤ 30 días de edad = 4 litros diarios, entre 31 y 45 días de edad = 6 litros diarios y entre los 46 y 60 días de edad = 8 litros diarios. Luego de los 60 días eran deslechados y continuaban consumiendo alimento balanceado en el área de crianza. Las terneras permanecían con esta dieta un tiempo variable, hasta conformar grupos uniformes de 10 a 15 animales que eran trasladados a corrales de recría. Las terneras se pesaron el día 1 y al momento de abandonar el área de crianza. La GDP fue calculada como la diferencia de peso dividida por los días transcurridos en la crianza. La GDP se categorizó por la media y se evaluaron aquellos factores potencialmente asociados a una GDP inferior a la misma. Los factores evaluados fueron: peso al nacer, estación de nacimiento, duración de la crianza, falla en la transferencia de inmunidad pasiva (proteínas séricas totales $\leq 5,2$ g/dL entre el día 1 y 7 de vida), momento del parto (diurno vs nocturno), nacimiento de mellizas y asistencia del parto. Las variables se describen por el valor de la media y su rango. Los análisis estadísticos se realizaron en R a través de RStudio versión 1.1.456 (R Core Team, 2017) y se usó el paquete ggplot2 versión 3.3.2 para realizar la figura. Las medias (y rangos) registrados fueron: GDP 0,85 kg/día (0,4-1,1 kg/día) (Figura 1), peso al nacer 38,4kg (18-60 kg), peso al desleche 107 kg (91-120 kg), duración de la crianza 80 días (66-115 días) y PST 6,04 g/dL (4-9,4 g/dL). El análisis bivariado demostró que los factores de riesgo para una GDP menor a la media fueron: el peso al nacimiento ≥ 39 kg (OR=1,6; IC95%=1.2-2.2; $p < 0,01$), los nacimientos en primavera (OR=2,08; IC95% 1,3-3,2; $p < 0,01$) y la duración de la crianza > 80 días (OR=7,9; IC95% 5,7-10,9 $p < 0,01$). Mientras que no estuvieron asociadas a una menor GDP la falla en la transferencia de inmunidad pasiva ($p=0,43$), el momento del parto ($p=0,73$), el nacimiento de mellizos ($p=0,26$) y la asistencia del parto ($p=0,88$).

La GDP en el rodeo evaluado son superiores a otros reportes regionales en crianza de terneros alimentados con lacto-reemplazantes ($\sim 0,4$ kg/día¹). Estos resultados refuerzan a la leche materna como el mejor alimento para las terneras lactantes. La GDP con este sistema restringido de alimentación fue aceptable, aunque los terneros tienen capacidad de consumir aún un volumen mayor³. Los ajustes en la cantidad de leche suministrada con el incremento de la edad pueden haber favorecido la GDP observada en este estudio. Por otro lado, el mayor peso al nacimiento fue asociado a una baja GDP durante la crianza. Esto podría deberse al volumen protocolizado de alimentación, donde los terneros más grandes consumen proporcionalmente una menor cantidad de leche. Realizar ajustes de los niveles de alimentación basados en peso del ternero podría mejorar la GDP, según lo observado en estudios previos³.

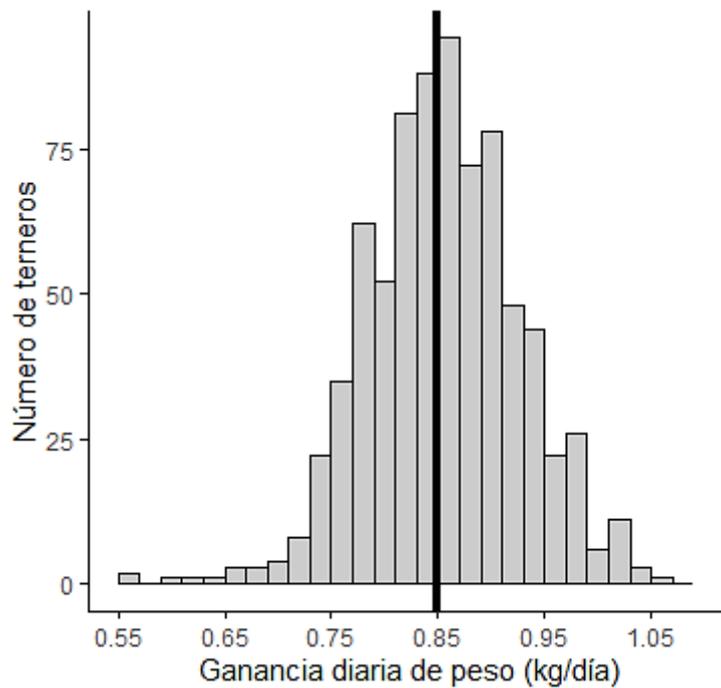


Figura 1: Ganancia diaria de peso (kg/día) en 768 terneras de crianza artificial. La línea vertical negra indica la media (0,85 kg/día) de GDP.

El detrimento de la GDP de los terneros nacidos en primavera sería explicado por un efecto particular en este rodeo ocurrido en la primavera del año 2018 que fue caracterizada por varias semanas de lluvia, viento y humedad (datos no mostrados) que afectó al área de crianza. Sin cambios en la rutina de alimentación, los factores estresantes del ambiente incrementan la energía que el ternero destina para mantenimiento⁴ en detrimento de la energía para el crecimiento. Por lo tanto, el efecto de la estación del año sobre la GDP estaría dado por efectos climatológicos adversos particulares y no por la estación *per se*. Finalmente, las terneras que permanecieron más tiempo en la crianza (> 80 días), tuvieron una menor GDP. Esto se debería al esquema de suspensión de la alimentación láctea a los 60 días lo cual conlleva a que las terneras con más días en crianza, recibieron proporcionalmente una menor nutrición a través de la leche. En este estudio, se describen adecuadas GDP para terneras alimentadas con leche bajo un esquema variable del volumen suministrado. Asimismo, se identificaron factores asociados a una baja GDP en crianza que nos permiten identificar puntos críticos de control.

Bibliografía

1. Juliano, N., Danelon, J., Fattore, R., Cantet, J. Martinez, R., Miccoli, F. Palladino, R. (2016). Crianza artificial de terneros de tambo utilizando sustitutos lácteos de distinto contenido energético. RIA.42 (1): 87-92.
2. Snyder, M, Andere, C.; Rubio, N.; Larsen, M. y Casanova, D. (2012). La recría de vaquillonas de reposición en los tambos argentinos. <http://www.creaoeste.org.ar/wp-content/uploads/2013/11/La-recr--a-de-vaquillonas-en-Argentina.pdf>
3. Jasper, J., Weary, D.M. (2002). Effects of Ad Libitum Milk Intake on Dairy Calves. J. Dairy Sci. 85, 3054–3058. [https://doi.org/10.3168/JDS.S0022-0302\(02\)74391-9](https://doi.org/10.3168/JDS.S0022-0302(02)74391-9)
4. Scibilia, L., Muller, L., Kensinger, R., Sweeney, T., Shellenberger, P., (1987). Effect of environmental temperature and dietary fat on growth and physiological responses of newborn calves. J. Dairy Sci. 70, 1426–1433. [https://doi.org/10.3168/JDS.S0022-0302\(87\)80165-0](https://doi.org/10.3168/JDS.S0022-0302(87)80165-0).

ÍNDICE DE CRESTA Y BARBILLA E INDICADORES ÓSEOS EN GALLINAS CAMPERO CASILDA

Fernández, Ramiro¹; Romera, Bernardo Martín^{1,2}; Canet, Zulma Edith^{1,3}; Dottavio, Ana María¹; Di Masso, Ricardo José¹

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ²Becario PERHID. ³EEA "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA Pergamino. fernandezramiro7@gmail.com

Los ornamentos sexuales de la gallina, en particular la cresta, han sido utilizados como indicadores de su potencial reproductivo correspondiendo mayor producción de huevos a aquellas hembras con mayor desarrollo de la misma². También se ha demostrado¹ una relación entre el tamaño de la cresta y el inicio de la actividad reproductivo-productiva en tanto el tamaño de este ornamento sexual expresó la interacción de factores genéticos y ambientales que culminaron en la cascada de eventos que intervienen en la entrada a la madurez sexual. Los avances en el ámbito de la genómica ofrecen la oportunidad de caracterizar la arquitectura genética de diversos caracteres entre los cuales se cuenta la de los ornamentos sexuales. En un análisis de loci de caracteres cuantitativos (QTL) vinculados con la cresta utilizando un cruzamiento entre el antecesor de la gallina doméstica (Red Jungle Fowl) y una línea de ponedoras comerciales seleccionada por producción de huevos, se demostró que la inversión somática femenina en el desarrollo de la cresta es un reflejo de la inversión reproductiva. La inversión reproductiva está a su vez vinculada con la inversión esquelética a través de la movilización de minerales del hueso requeridos para la producción de huevos. En tal sentido, las hembras con crestas proporcionalmente más grandes también tuvieron una mayor inversión ósea. En el trabajo se identificó un QTL asociado con la expresión de la masa de cresta en ambos sexos y varios QTL para masa de la cresta específicos de las hembras. Además, estos QTL asociados con la masa de cresta se agruparon de forma no aleatoria con el QTL para la inversión reproductiva y esquelética femenina en los cromosomas uno y tres⁴. Campero Casilda es un cruzamiento experimental de tres vías producido inicialmente como ave destinada a la producción de carne y, actualmente, en evaluación como ponedora para sistemas semi-intensivos. A partir de los resultados de dichas evaluaciones (carne y huevo) se plantea su utilización como población base para la producción de un genotipo doble propósito apto para sistemas de producción avícola alternativos al modelo industrial tales como la avicultura de traspatio y la avicultura orgánica. En un trabajo previo¹ se demostró que las aves Campero Casilda con mayor desarrollo de los ornamentos sexuales (cresta y barbilla), evaluados a las 30 semanas de edad, fueron 9 días más precoces en el inicio de la postura que aquellas con menor desarrollo de los mismos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la trascendencia de las diferencias en el desarrollo de los ornamentos sexuales sobre la inversión esquelética en esta población de ponedoras camperas. Se evaluaron 97 aves Campero Casilda a las 30 semanas de edad. En cada ave se midió la longitud de la cresta (distancia en mm entre la inserción de la cresta en el pico y el último lóbulo de la cresta), el ancho/alto de la cresta (distancia en mm desde la punta de la espina central hasta la inserción de la cresta en el cráneo), la longitud de la barbilla (distancia en mm desde la inserción derecha de la barbilla en el pico, sosteniendo la barbilla con una mano y dibujando una línea recta hasta el fin de la misma) y el ancho de la barbilla (distancia en mm perpendicular a la longitud en el sector más ancho de la barbilla). A partir de estas mediciones se calcularon el Índice de cresta [IC (mm²) = longitud de la cresta x alto de la cresta] y el Índice de barbilla [IB (mm²) = longitud de la barbilla x ancho de la barbilla]. Los datos individuales se graficaron en un sistema de ejes cartesianos ortogonales (X: índice de cresta; Y: índice de barbilla) el que se dividió en cuatro cuadrantes mediante dos rectas que intersectan a los ejes de abscisas y ordenadas a nivel de los valores medios de las variables respectivas [Cuadrante I (CI): > IC > IB; Cuadrante II (CII): < IC > IB; Cuadrante III (CIII): < IC < IB y Cuadrante IV (CIV): > IC < IB]. Se observó una asociación positiva y significativa entre ambos índices (coeficiente de correlación lineal producto-momento de Pearson: r = 0,507; p < 0,0001). En consonancia con la asociación mencionada, la distribución de las aves no fue homogénea en los cuatro cuadrantes, sino que se observó un predominio de las mismas en los cuadrantes I y III que asocian a ambos índices en el mismo sentido que el signo de la correlación [CI: n = 32 (33,0 %); CII: n = 11 (11,3 %); CIII: n = 38 (39,2 %) y CIV: n = 16 (16,5 %)]. Se identificaron las aves ubicadas en los cuadrantes I y III las que mostraron diferencias significativas en ambos índices (media aritmética ± error estándar): Índice de cresta – CI = 2167 ± 72,4 mm²; C III = 1401 ± 36,3 mm²; t = 9,915; p < 0,0001 e Índice de barbilla - CI = 840 ± 15,3 mm²; CIII = 586 ± 12,5 mm²; t = 12,97 p < 0,0001. Como indicadores óseos se midieron, a las 30 y a las 71 semanas de edad, la longitud del tarso [LTa (en mm): desde la articulación de la tibia hasta la articulación donde el dedo de la pata forma un ángulo de 90 grados con el tarso], el diámetro del tarso [DTa (en mm): desde atrás al frente, en el medio del hueso metatarsiano, sin presionar la piel] y la longitud de la tibia [LTi (en mm)]. En cada una de las dos edades mencionadas, el valor promedio de los indicadores óseos correspondientes a las aves ubicadas en los cuadrantes I y III se comparó con una prueba t de Student

para datos independientes. En todas las comparaciones se utilizaron hipótesis alternativas unilaterales consistentes con la hipótesis biológica que plantea mayor valor promedio de los indicadores en las aves con mayores valores promedio de ambos atributos sexuales (Cuadrante I). La Tabla 1 resume la información obtenida.

	Semana 30		Contraste		Semana 71		Contraste	
	C I n = 32	C III n = 39	t	p	C I n = 28	C III n = 38	t	p
LTa (mm)	83,8 ± 0,90	81,3 ± 0,90	1,994	0,025	83,8 ± 0,90	83,8 ± 0,90	1,873	0,033
DTa (mm)	11,8 ± 0,14	11,5 ± 0,09	2,041	0,023	12,4 ± 0,16	12,2 ± 0,09	0,945 ¹	0,175
LTi (mm)	134,2 ± 1,00	132,8 ± 1,09	0,967	0,169	139,2 ± 1,16	136,8 ± 1,04	1,526	0,066

C I: Cuadrante I (valores de los índices de cresta y barbilla mayores al promedio del lote)
 CIII: Cuadrante III (valores de los índices de cresta y barbilla menores al promedio del lote)
 Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar
¹Con corrección de Welch por heterocedasticidad

En forma consistente con la hipótesis planteada, las aves ubicadas en el Cuadrante I presentaron mayores valores de los tres indicadores óseos en las dos edades de registro. Dichas diferencias fueron estadísticamente significativas para la longitud del tarso en ambas edades y para el diámetro del tarso a las 30 semanas. El efecto del cuadrante de pertenencia fue marginalmente significativo para la longitud de la tibia a las 71 semanas de edad. En coincidencia con los antecedentes⁴, los resultados corroboran la hipótesis que vincula el desarrollo de los ornamentos sexuales con la inversión en desarrollo esquelético. La generación de una población sintética implica generar mediante cruzamientos controlados una población base y mantener a la misma cerrada y con apareamiento aleatorio durante un cierto número de generaciones. En teoría, dicha población mantiene el nivel de heterosis expresado en el cruzamiento que le dio origen. Si el proceso de generación de la población sintética va acompañado de presión selectiva ejercida sobre algún o algunos caracteres de interés, el resultado será una raza sintética de las que existen numerosos ejemplos en bovinos y ovinos. El desarrollo de los ornamentos sexuales es un carácter de relativa fácil medición, que puede llevarse a cabo en edades tempranas de la vida de las gallinas y podría ser utilizado como criterio de selección indirecta por precocidad en la madurez sexual y por asignación o inversión de recursos en desarrollo esquelético. Ello posibilitaría llevar a cabo selección masal por múltiples caracteres bajo un esquema de niveles independientes de rechazo y proceder a una primera elección de los futuros reproductores sobre la base de los valores de los índices de cresta y barbilla.

Referencias bibliográficas

1. Costantini, B. N., Romera, B. M., Canet, Z. E., Dottavio, A. M., Di Masso, R. J. (2018). Ornamentos sexuales y edad a la madurez sexual en gallinas camperas. Actas XII Jornada de Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional de Rosario.
2. Eitan, Y., Solle, M., Rozenboim, I. (1998). Comb size and estrogen levels toward the onset of lay in broiler and layer strain females under *ad libitum* and restricted feeding. Poultry Science, 77, 11:1593-1600.
3. Johnsson, M., Gustafson, I., Rubin, C. J., Sahlqvist, A. S., Jonsson K. B., Kerje, S., Ekwall, O., Kämpe, O., Andersson, L., Jensen, P., Wright, D. (2012) A sexual ornament in chickens is affected by pleiotropic alleles at HAO1 and BMP2, selected during domestication. PLoS Genetics, 8, 8:e1002914.
4. Wright, D., Kerje, S., Brändström, H., Schütz, K., Kindmark, A., Andersson, L., Jensen, P., Pizzari, T. (2008). The genetic architecture of a female sexual ornament. Evolution, 62, 1: 86–98.

DEGRADABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE GAS EN RUMEN DE ARBÓREAS Y ARBUSTIVAS DE ISLAS DEL DELTA DEL PARANÁ FRENTE A ROSARIO

Figallo, Roberto^(1,2); Smacchia, María Laura⁽¹⁾; Sciutto, Anabel⁽¹⁾, Perotti, Elda⁽¹⁾ y Smacchia, Ana María⁽¹⁾

(1) Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. (2) CIUNR. Universidad Nacional de Rosario. O. Lagos y Ruta 33. Casilda. Santa Fe. rfigallo@unr.edu.ar

La información disponible de la flora del Delta del Paraná con potencial forrajero respecto de la cantidad y calidad de sus nutrientes disponibles para los herbívoros rumiantes que se alimentan en sus islas, es escasa, especialmente para árboles y arbustos. El objetivo fue describir y comparar la degradabilidad y la producción de gas en el rumen de hojas de arbóreas y arbustivas consumidas por rumiantes en las islas del Delta Superior del río Paraná frente a la Ciudad de Rosario. Las especies vegetales utilizadas fueron: (AC) *Vachellia caven*, (GT) *Gleditsia triacanthos*, (SH) *Salix humboldtiana*, (TI) *Tessaria integrifolia*, (BS) *Baccharis salicifolia* y (LA) *Lippia alba*. Las muestras de hojas 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. Con las muestras de cada especie vegetal se confeccionó una muestra compuesta. 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 dos ovinos hembra de raza Pampinta provistos de cánula ruminal, alimentados con heno de alfalfa, durante tres períodos (Mehrez y Orskov, 1977). Para determinar la Producción de Gas se emplearon sistemas de incubación *in vitro*, formados por botellas de vidrio de 50 cc, cerrados con tapón de goma, conectados a jeringas de vidrio de 20 ml, cargados con líquido ruminal (LR) de los ovinos antes mencionados (Smacchia, 1995). El LR fue obtenido 2 h de iniciada la ingesta, filtrado con malla de 2 mm. Los sistemas fueron cargados con 30 ml del LR y 300 mg de muestras de las especies vegetales (AC, GT, SH, TI, BS y LA), mantenidos a 39 °C por 24 h en baño de agua y agitados manualmente a intervalos regulares. Se utilizaron sistemas cargados solo con LR, como control. Se hicieron 3 incubaciones y cada tratamiento por triplicado. Se midieron los ml de gas producidos (1, 3, 6, 12 y 24 h), por desplazamiento del embolo de la jeringa. Los datos de DRMS y Producción de Gas fueron ajustados al modelo de Orskov y McDonald (1979) $Y = a + b(1 - e^{-ct})$. El ajuste al modelo propuesto fue adecuado, con R^2 entre 92 y 99 en DRMS y entre 94 y 99 % en Producción de Gas. La Degradabilidad Ruminal presentó 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). Los valores promedio en la Producción de Gas fueron 0,67 ml en la fracción soluble (a), 114,24 ml en la fracción lentamente fermentescible (b) y 0,0256 % / h en la tasa de producción de gas (c). La DRMS % al final de la incubación fue mayor en TI (96,4), seguido por BS (81,4), SH (79,5) y LA (79,4), luego por GT (70) y menor en AC (49,1). La mayor producción de gas (ml) a las 24 h la presentó LA (36,9), a continuación con valores similares BS (33,6), SH (32,1), GT (27,7), seguido por AC (23,5) y la menor producción de gas en TI (17,6). En general las muestras tuvieron un nivel alto de degradabilidad ruminal, con excepción de AC que fue intermedio. La producción de gas en LA, BS, SH y GT superó a la registrada en un heno de alfalfa de buena calidad. Estas muestras presentaron un comportamiento similar al observado en especies vegetales herbáceas con potencial forrajero en las mismas islas del Delta Superior del río Paraná, que estudiamos anteriormente.

El presente trabajo fue presentado el 23 y 24 de noviembre del 2021 en el XXIII Congreso y XLI Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Rosario.

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE ALOJAMIENTO Y ZONA DEL GALPÓN SOBRE EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN DEL PESO CORPORAL EN POLLOS PARRILLEROS

Gallard, Eliana Andrea^{1,4}; Menichelli, Marcela Liliana¹; Di Masso, Ricardo José²; Revidatti, Fernando Augusto³

¹INTA Reconquista. ²Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ³Cátedra de Producción de Aves. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste. ⁴Carrera de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. gallard.eliana@inta.gob.ar

La uniformidad del peso corporal es un indicador valioso en la producción de pollos parrilleros⁴ por lo que las guías de manejo establecen valores de referencia para la crianza. El coeficiente de variación del peso corporal es un estimador de su variabilidad relativa utilizado como medida de uniformidad³, un carácter cuya trascendencia no se limita a la eficiencia productiva de la crianza, en tanto la desuniformidad también genera inconvenientes al momento del procesamiento de las aves en la planta de faena. Si bien las épocas del año con temperatura moderada favorecen el desempeño productivo, la combinación de las normas manejo tales como la densidad y el ambiente, influyen sobre la variabilidad del peso de las aves para carne. 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 el coeficiente de variación del peso corporal en pollos parrilleros machos y hembras criados en lotes mixtos, en dos épocas 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 dos crianzas, una en otoño y otra en primavera. 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). Se evaluaron dos densidades de alojamiento: estándar (14 pollos/m²) y reducida (12 pollos/m²). En cada galpón se definieron 18 puntos de muestreo, a razón de seis por zona, distribuidos de forma tal de incluir sus distintas partes tanto en sentido longitudinal como transversal. A la finalización del ciclo, a los 41 días de edad, se registró el peso corporal individual de una muestra aleatoria de 10 machos y 10 hembras, extraída de cada punto de muestreo, totalizando 120 aves por zona y se calculó el coeficiente de variación del peso corporal de cada punto de muestreo. Los efectos de la densidad de alojamiento, la zona del galpón y de la interacción entre ambos sobre el coeficiente de variación del peso corporal se evaluaron con un análisis de la variancia correspondiente a un experimento factorial 2 x 3 (dos densidades x tres zonas), en cada sexo y estación por separado. En otoño (Tablas 1 y 3) no se observaron efectos significativos de la interacción densidad de alojamiento por zona del galpón en ninguno de los sexos, (machos: $p=0,902$ y hembras: $p=0,236$) y lo mismo sucedió en la crianza de primavera (Tablas 2 y 4), con valores $p=0,460$ y $p=0,979$, para machos y hembras, respectivamente. En cuanto a los factores principales por separado, el efecto de la zona del galpón no fue significativo en otoño en ninguno de los sexos (machos: $p=0,152$; hembras: $p=0,170$) al igual que en la primavera (machos: $p=0,490$ y hembras: $p=0,314$). Respecto de la densidad de alojamiento, no provocó diferencias significativas en otoño (machos: $p=0,718$; hembras: $p=0,579$) y tampoco en el valor calculado en el lote de hembras criadas en primavera ($p=0,091$). La densidad de alojamiento afectó significativamente la uniformidad en peso corporal de los machos ($p=0,026$) durante la crianza de primavera con mayor coeficiente de variación para el carácter en las aves criadas con densidad estándar.

Tabla 1 – Coeficiente de variación del peso corporal (%) a los 41 días de edad de machos criados en otoño bajo dos densidades de alojamiento y tres zonas del galpón

Densidad de alojamiento	Zona del galpón		
	Extractores	Intermedia	Paneles
Estándar (14 pollos/m ²)	6,83 ± 0,689	8,36 ± 0,681	7,79 ± 0,617
Reducida (12 pollos/m ²)	6,68 ± 0,985	7,80 ± 0,509	7,87 ± 0,647

Tamaño muestral: N = 6 por subgrupo zona - densidad

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

Tabla 2 – Coeficiente de variación del peso corporal (%) a los 41 días de edad de machos criados en primavera bajo dos densidades de alojamiento y tres zonas del galpón

Densidad de alojamiento	Zona del galpón		
	Extractores	Intermedia	Paneles
Estándar (14 pollos/m ²)	7,90 ± 0,820	8,84 ± 0,648	8,21 ± 1,009
Reducida (12 pollos/m ²)	6,17 ± 0,716	6,42 ± 1,013	7,76 ± 0,428

Tamaño muestral: N = 6 por subgrupo zona - densidad
Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

Tabla 3 – Coeficiente de variación del peso corporal (%) a los 41 días de edad de hembras criadas en otoño bajo dos densidades de alojamiento y tres zonas del galpón

Densidad de alojamiento	Zona del galpón		
	Extractores	Intermedia	Paneles
Estándar (14 pollos/m ²)	6,93 ± 1,071	5,87 ± 0,511	8,71 ± 0,582
Reducida (12 pollos/m ²)	7,08 ± 0,873	7,85 ± 0,409	7,57 ± 0,684

Tamaño muestral: N = 6 por subgrupo zona - densidad
Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

Tabla 4 – Coeficiente de variación del peso corporal (%) a los 41 días de edad de hembras criadas en primavera bajo dos densidades de alojamiento y tres zonas del galpón

Densidad de alojamiento	Zona del galpón		
	Extractores	Intermedia	Paneles
Estándar (14 pollos/m ²)	8,19 ± 0,484	8,65 ± 0,688	7,26 ± 1,193
Reducida (12 pollos/m ²)	6,68 ± 1,264	7,48 ± 0,788	6,05 ± 0,778

Tamaño muestral: N = 6 por subgrupo zona - densidad
Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

Los resultados obtenidos indican que la variabilidad del peso corporal no se vio afectada por las zonas del galpón en las que las aves fueron alojadas, resultados que se encuentran en concordancia con lo reportado por otros autores² que no encontraron diferencias en el coeficiente de variación del peso corporal a lo largo de todo el galpón. Los valores obtenidos para el coeficiente de variación fueron consistentes con los sugeridos como normales en la guía de manejo provista por la compañía genética para estos híbridos comerciales¹, con algunos valores por debajo de lo señalado como óptimo. La evidencia generada permite concluir que las normas de manejo generales puestas en práctica demostraron ser eficaces para mantener dentro de lo normal la dispersión del peso de las aves, aunque, en determinadas condiciones como las alcanzadas en primavera, la reducción de la densidad de alojamiento disminuyó el coeficiente de variación del peso corporal, es decir, mejoró la uniformidad del lote de machos.

Referencias bibliográficas

- 1.Cobb-Vantress. (2018). Guía de manejo de pollos de engorde. Disponible en: https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/ec35b0ab1e/Broiler-Guide-2019-ESP-WEB_2.22.2019.pdf.
2. Sohsuebngarm, D., Kongpechr, S. & Sukon, P. (2019). Microclimate, Body Weight Uniformity, Body Temperature, and Footpad Dermatitis in Broiler Chickens Reared in Commercial Poultry Houses in Hot and Humid Tropical Climates. *World*, 9, 4: 241-248.
- 3.Toudic, C. (2009). Evaluating uniformity in broilers. Factors affecting variation. En www.thepoultrysite.com/articles/
- 4.Vasdal, G., Granquist, E. G., Skjerve, E., De Jong, I. C., Berg, C., Michel, V. & Moe, R. O. (2019). Associations between carcass weight uniformity and production measures on farm and at slaughter in commercial broiler flocks. *Poultry science*, 98, 10: 4261-4268.

CONCENTRACIÓN DE IgY EN HUEVOS DE TRES GENOTIPOS DE GALLINAS CAMPERAS DURANTE EL CICLO DE POSTURA. ANÁLISIS DINÁMICO

Gherardi, Silvina María¹; Gómez, Mariano Facundo¹; Odi, Silvana Laura¹; Pietronave, Victoria Paula¹; Fain Binda, Virginia¹; Di Masso, Ricardo José²; Rondelli, Flavia María¹

¹Cátedra de Inmunología. ²Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. silvina_gherardi@yahoo.com.ar

La yema de huevo contiene inmunoglobulina Y (IgY) que es incorporada a partir de la circulación sanguínea durante la maduración del oocito en el ovario. El contenido de IgY en la yema depende de varios factores, entre los que se cuentan la línea genética o raza y las variaciones fisiológicas individuales¹. En este sentido, estudios realizados en diferentes poblaciones de pollos de carne pusieron en evidencia que el genotipo tiene un efecto significativo sobre la transferencia de IgY materna hacia la yema de huevo². Asimismo, numerosos trabajos demuestran que la concentración de IgY presente en la yema es proporcional a la concentración en suero³, y que muestra una oscilación biológica, biorritmo, de 4 días en el suero y 7 días en la yema⁴. El objetivo de este trabajo fue evaluar, en forma dinámica, el efecto del genotipo sobre la concentración de IgY en la yema de los huevos puestos por tres genotipos de gallinas camperas a lo largo del ciclo de postura. Se trabajó con aves pesadas Campero Casilda (CC: cruzamiento experimental de tres vías producto del apareamiento de machos de la sintética paterna AH' por hembras híbridas entre las sintéticas ES y A) y aves semipesadas Negra INTA (NI: ponedora autosexante por color del plumón al nacimiento, producto del cruzamiento entre gallos Rhode Island Red y gallinas Plymouth Rock Barradas) y Rhode Island Red (RIR: estirpe propia de la raza). La composición genética de las poblaciones sintéticas mencionadas es: Sintética AH' (50% Hubbard 50% estirpe Anak grises), Sintética ES (87,5% Cornish Colorado 12,5% Rhode Island Red) y Sintética A (75% Cornish Colorado 25% Rhode Island Red). Las tres poblaciones sintéticas fueron generadas y se mantienen, junto con los progenitores de los dos grupos restantes, en el Núcleo Genético de la Sección Avicultura de la Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, en la localidad bonaerense de Pergamino. Las aves se identificaron al nacimiento con una banda alar y se criaron de acuerdo con las especificaciones del protocolo INTA, a galpón, con una densidad inicial de 15 aves por m² hasta las 5 semanas de vida en el caso de CC y hasta las 8 semanas en el caso de NI y RIR. A partir de esa edad fueron alojadas en forma individual en jaulas de postura numeradas, con provisión de agua *ad libitum*. Dada su condición de reproductoras pesadas las aves CC recibieron alimento balanceado siguiendo un plan de restricción cuantitativo acorde a sus curvas de peso y postura, mientras que NI y RIR se mantuvieron sin restricción en el suministro de nutrientes. Se aplicó el plan sanitario establecido en el protocolo respectivo y un manejo lumínico acorde con la época de nacimiento y la zona. Entre las 25 y las 71 semanas de edad se recolectaron, a intervalos quincenales, muestras aleatorias de cinco huevos de cada grupo genético. Cada huevo fue identificado por fecha, número de jaula y se conservó a 4°C hasta su procesamiento. Tras romper la cáscara, se separó la yema del albumen y, para eliminar los restos de este último, las yemas se hicieron rodar sobre un paño de papel absorbente descartable. Las muestras de yema se obtuvieron en forma aséptica por punción de la membrana vitelina. Se tomaron 200 µL del contenido de la yema con micropipeta, los que se depositaron en un tubo con 800 µL de agua bidestilada para obtener una dilución 1/5 y se homogeneizó por agitación. Las muestras fueron conservadas a -20 °C hasta su utilización. Se trabajó con pools confeccionados a partir de los sobrenadantes obtenidos de los cinco huevos recolectados quincenalmente para cada grupo. Para ello, cada muestra se descongeló lentamente hasta la visualización de dos fases y se centrifugó durante 20 minutos a 3000 rpm. La cuantificación de IgY total se realizó mediante una prueba de ELISA sándwich, basada en la técnica de Fischer & Hlinak (1996) con modificaciones. Los datos concentración de IgY (mg/mL) en yema versus la edad cronológica (semanas) de las aves de cada grupo genético se ajustaron por regresión lineal. La adecuación del modelo lineal se puso a prueba con un test de rachas o ciclos. El efecto del genotipo sobre los estimadores de los parámetros de la función lineal (pendiente y ordenada al origen o altura de la recta) se compararon con un análisis de la covariancia. En los tres casos la desviación de la linealidad fue estadísticamente no significativa (CC: p= 0,157; NI: p= 0,710; RIR: p= 0,839). A juzgar por los valores del coeficiente de determinación lineal (R²) y de la variancia residual (Sy.x) los datos experimentales presentaron una notable dispersión alrededor de las respectivas rectas de regresión (CC: R²= 0,033; Sy.x= 0,763; NI: R²= 0,116; Sy.x= 0,640; RIR: R²= 0,150; Sy.x= 0,852). Las pendientes muestrales [pendiente y error estándar (b±Sb) - CC: 0,0097 ± 0,01125; NI: -0,0160 ± 0,00944; RIR: -0,0248 ± 0,01256] no difirieron significativamente de cero [Ho] β = 0; CC: F= 0,741; p= 0,399; NI: F= 2,890; p= 0,403; RIR: F= 3,895; p= 0,061] si bien, en el caso de Rhode Island Red la misma fue marginalmente significativa. La comparación de las pendientes indicó ausencia de diferencias significativas entre ellas (F= 2,580; p= 0,083) lo que permitió estimar una

pendiente común para los tres grupos ($bc = -0,0104$) y comparar las respectivas alturas de las rectas las que difirieron significativamente ($F = 14,5$; $p < 0,0001$). Dicha diferencia es atribuible al comportamiento exhibido por Rhode Island Red en tanto su exclusión del análisis puso de manifiesto ausencia de diferencias significativas entre las pendientes de CC y NI ($F = 3,069$; $p = 0,087$) con una pendiente común $bc = -0,0318$; al igual que entre las alturas ($F = 0,956$; $p = 0,334$) con una ordenada al origen común $ac = 3,51$. Las tendencias descriptas se muestran gráficamente en la Figura 1.

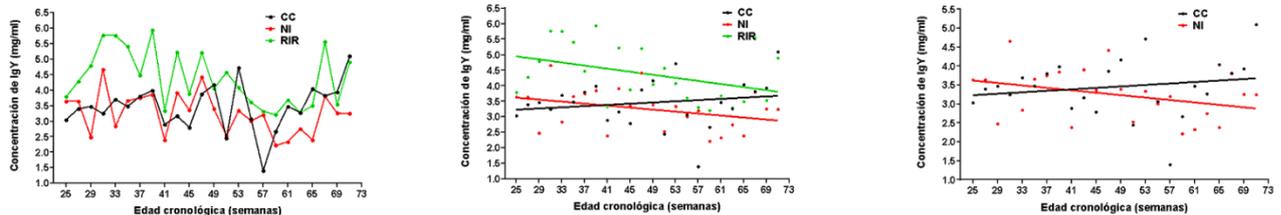


Figura 1- Representación dinámica del comportamiento de la concentración de IgY en yema de huevo de tres genotipos de gallinas camperas. A la izquierda: valores y tendencias experimentales. Centro: ajustes lineales de los datos correspondientes a los tres grupos genéticos. A la derecha: ajustes lineales restringidos a Campero Casilda y Negra INTA

Los resultados ponen de manifiesto un comportamiento diferencial de la concentración de esta inmunoglobulina en los genotipos en cuestión. Si bien, con un comportamiento muy variable, las concentraciones de IgY no mostraron una tendencia a modificarse en forma significativa (aumentar o disminuir) con el progreso del ciclo de postura, los valores fueron superiores en Rhode Island Red (mayor altura de la recta de regresión), sin diferencias entre Campero Casilda y Negra INTA. En las aves la inmunidad pasiva es muy importante para el desarrollo del embrión. En el momento de la eclosión, el pollito sale del ambiente estéril del huevo y, al igual que los mamíferos, requiere de asistencia inmunológica temporal para protegerse de los agentes patógenos presentes en el medioambiente externo hasta que su sistema inmune adaptativo sea capaz de lograr una respuesta efectiva. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en los mamíferos, que luego del nacimiento pueden recibir anticuerpos maternos a través del calostro, la totalidad de las inmunoglobulinas provenientes de la madre necesarias para proteger al pollito recién nacido deben ser incorporadas al huevo antes de su puesta. Dado este rol de la IgY presente en la yema de huevo de proveer inmunidad pasiva al pollito y protegerlo contra las enfermedades infecciosas hasta el desarrollo del sistema inmune postnatal, estas diferencias en su concentración podrían ser de trascendencia en el caso de aves reproductoras.

Referencias bibliográficas

1. Carlander, D., Wilhelmson, M. and Larsson, A. (2003). Immunoglobulin Y levels in egg yolk from three chicken genotypes. *Food Agric Immunol*, 15, 1: 35-40.
2. Hussain, C., Rahman, M. (2017). Comparative study on genetic variations in maternal antibody (IgY) transfer from dam to egg-yolk in different meat lines of chickens. *American Scientific Research Journal for Engineering Technology and Sciences*, 36, 1: 357-369.
3. Sun, H.C., Chen, S.R., Cai, X., Xu, G.Y., Qu, L.J. (2013). Correlation analysis of the total IgY level in hen serum, egg yolk and offspring serum. *J. Anim.Sci. Biotechnol.*, 4,10.
4. He, J.X., Thirumalai, D., Schade, R., Zhang, X.Y. (2014). Chronobiological studies of chicken IgY: Monitoring of infradian, circadian and ultradian rhythms of IgY in blood and yolk of chickens. *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 160, 3, 4: 266-272.

EFFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE ÁCIDO CÍTRICO EN EL ALIMENTO DE LAS GALLINAS PONEDORAS SOBRE LOS GELES TÉRMICOS DE YEMA Y CLARA DE HUEVO

Gross, Geraldine¹; Alvarez, Carina¹; Antruejo, Alejandra¹; Boeris, Valeria^{2,3}; Savoy, Juan Pablo¹; Savoy, Julio¹; Viola, Nair¹; Perrotta, Cristian Hernán^{1,3}

¹Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR. ²Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas – UNR. ³CONICET. geraldine.gross.g02844@fcv.unr.edu.ar

En avicultura se utilizan acidificantes (ácidos orgánicos como el cítrico, fumárico o acético) en el alimento de las gallinas ponedoras como una alternativa prometedora para obtener mejores rendimientos productivos, menor incidencia de enfermedades en las aves y disminución del empleo de antibióticos (¹). A pesar de estos beneficios, se dispone de poca información de su efecto sobre las propiedades tecnofuncionales de los huevos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de ácido cítrico en el alimento de las gallinas ponedoras sobre las características texturales de los geles térmicos de yema y de clara. 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 al 0,035% en la dieta de las aves del GT, durante 3 meses. Se realizaron muestreos al azar y se retiraron 15 huevos de cada grupo para analizar sus propiedades. Los huevos se cascaron de forma manual y se separaron clara y yema. Estos componentes, mediante pools de muestras, fueron colocados 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. Los valores de resiliencia, pegajosidad y adhesividad, tanto del gel térmico de la yema como de la clara no presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$). Lo mismo ocurrió con la dureza del gel térmico de la clara, la elasticidad y la cohesión de la yema. Sin embargo, la dureza (gf) de los geles térmicos de yema del GT (2900 ± 200) resultó superior que la del GC (2500 ± 200). Con respecto a los geles térmicos de clara se obtuvieron diferencias significativas en su elasticidad y cohesión: la elasticidad fue $0,95 \pm 0,17$ para el GC y $0,93 \pm 0,02$ para el GT y la cohesión fue $0,890 \pm 0,006$ para el GC y $0,883 \pm 0,008$ para el GT. Se puede concluir que la incorporación de ácido cítrico al 0,035 % en las dietas de gallinas ponedoras posee efecto sobre las características texturales de los geles, probablemente porque afecta la conformación de las proteínas y las interacciones intermoleculares proteína-proteína y proteína-agua. A futuro, se propone analizar si estos efectos son beneficiosos o no para la industria del huevo en la alimentación humana.

Bibliografía:

1-López Aguilar AE, Sánchez Herrera I, Cortes Cuevas A, Órnelas M, Ávila González E. (2009). Uso de dos promotores naturales como alternativa a antibióticos promotores en el comportamiento productivo del pollo de engorda. Disponible en: http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/centros/ceiepav/archivos/aneca_09/Aaron_Ernesto_López.pdf

EVALUACIÓN MORFOMÉTRICA INTESTINAL EN POLLOS PARRILLEROS CON INCLUSIÓN DE EUGENOL EN LA DIETA

Hermosilla, Victoria María José¹; Maidana, Leila Gertrudis¹; Corrales, María Paz²; Criscioni, Patricia²

¹Dpto. de Ciencias Patológicas, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Veterinarias.

² Dpto. de Bromatología, Nutrición y Alimentación Animal, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Veterinarias. Imaidana@vet.una.py; pcriscioni@vet.una.py

La resistencia a los antimicrobianos es un tema importante en salud pública y la medicina veterinaria está íntimamente relacionada a ella. La creciente productividad avícola con resistencia a los medicamentos antimicrobianos contribuye una amenaza a la salud humana, lo que ha impulsado a una legislación de control, producción, transformación y distribución de los antibióticos, con el objeto de disminuir la exhibición humana frente a la resistencia bacteriana. La prohibición de los APC (Antibióticos Promotores de Crecimiento) por parte de la Unión Europea en enero de 2006, ha hecho que los productores buscaran alternativas a su uso. Para esto, se ha indagado en los productos naturales, sustancias que permitan la comercialización de productos alimenticios de origen animal que sean rentables para el productor y sanitariamente seguros para el consumidor.¹ Por el retiro del uso de los APC (Antibióticos Promotores de Crecimiento), las investigaciones relacionadas con la nutrición aviar, se refieren al uso de varios promotores naturales del crecimiento (PNC) solos o combinados, que afecten positivamente la funcionalidad gastrointestinal. Dentro de este grupo podemos incluir una amplia variedad de aditivos zootécnicos, como ser: probióticos, prebióticos, ácidos orgánicos, aceites esenciales, enzimas, bacteriófagos, péptidos antimicrobianos.² Los aceites esenciales son las fracciones líquidas volátiles, generalmente destilables por arrastre con vapor de agua, que contienen las sustancias responsables del aroma de las plantas y que son importantes en la industria cosmética, de alimentos y farmacéutica. En animales se administra como una alternativa para sustituir a los antibióticos promotores de crecimiento utilizados en la avicultura debido a la resistencia adquirida. Los aceites esenciales de *Laurus nobilis* (laurel) son de gran valor y se utilizan como materia prima de perfumes, productos de aromaterapia y nutrición. El eugenol que es extraído de *Laurus nobilis* y se obtiene por destilación con arrastre de vapor es un compuesto fenólico. El objetivo general de esta investigación fue determinar valores morfométricos intestinales en pollos parrilleros con inclusión de eugenol en la dieta, determinando la altura y ancho de vellosidades y profundidad de las criptas en duodeno y yeyuno de pollos parrilleros. Las muestras intestinales fueron obtenidas de pollos alimentados con formulación comercial (grupo control) y con formulación artesanal + inclusión de 5 % de aceite esencial (grupo tratamiento). Las muestras obtenidas fueron de duodeno y yeyuno de 12 pollos de la raza Cobb a los 40 días de inicio del tratamiento (6 pollos del grupo tratamiento y 6 pollos del grupo control). Todos los animales fueron sometidos al mismo manejo y plan sanitario (Newcastle y Gumboro al día 7 y 14) por un periodo de 40 días. Una vez obtenidos los intestinos delgados, fragmentos de duodeno y yeyuno fueron muestreados y conservados separadamente en formol al 10% para su posterior evaluación morfométrica. Una vez, obtenidas las láminas histológicas, procesadas con la técnica histológica de rutina y teñidas con H-E, se realizó la medición de: altura y ancho de 10 (diez) vellosidades y profundidad de 10 (diez) criptas en duodeno y yeyuno de todos los animales con el microscopio Olympus® EP50 y software EPview. Los valores morfométricos fueron expresados en micras y sometidos al análisis estadístico t-student, con un nivel de confianza del 95 %. Los valores morfométricos de altura y ancho de vellosidades en duodeno y yeyuno de ambos grupos resultaron estadísticamente no significativos; mientras que la profundidad de cripta en duodeno y yeyuno presentaron una significancia estadística en ambos grupos ($p \leq 0,05$). Basados en estos resultados concluimos que la inclusión de eugenol como un aditivo natural en las raciones de aves constituye un promotor del crecimiento y un sustituto al uso de antibióticos.

Bibliografía:

- 1-Peralta M.; Nilson A.; Miazzo R. (2019). Nutrición aviar: alternativas naturales para optimizar la funcionalidad gastrointestinal. Revista científica FAV-UNRC Ab Intus 4 (2): 103-109.
- 2-Martinez R., Ortega M. E., Herrera J. G., Kawas J. R., Ramos J., Soriano R. (2015). Uso de aceites esenciales en animales de granja (en línea). Sitio Argentino de Producción animal (Argentina). 40 (11): 1-7. Consultado 15 de mayo de 2021. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/339/33942541003.pdf>
- 3-Gigante Esteve, A. M. (2014). Potencial de los aceites comerciales de Canela (*Cinnamomum zeylanicum*) y Laurel (*Laurus nobilis*) en el control de *Fusarium oxysporum*. Universidad Politécnica de Valencia. Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural. Valencia – España. Consultado 20 jun 2020. Disponible en: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/53697/TFG_Ana%20Gigante.pdf?sequence=4&isAllowed=y

CORRELACIÓN DEL PERÍMETRO TORÁCICO, PESO VIVO Y CONDICIÓN CORPORAL EN BUCERROS (*Bubalus bubalis*) DE CORRIENTES

Hernando, Josefina¹; Koza, Gabriela Alejandra¹; Konrad, José Luis²; Mussart, Norma Beatriz³

¹Cátedra de Fisiología. ²Cátedra de Teriogenología. Facultad de Ciencias Veterinarias. ³Cátedra de Fisiología Animal. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. josefinahernando@hotmail.com

El interés por el estudio de las características biométricas, sobre los rasgos productivos bubalinos, ha impulsado al desarrollo de técnicas en búsqueda de una mayor eficiencia productiva y reproductiva, tendientes principalmente, a reducir el intervalo entre partos de las hembras. Los sistemas extensivos de cría bubalina, por lo general, no cuentan con balanzas para el registro del peso vivo, necesarias para aplicar medicaciones, instaurar manejos nutricionales o al momento de la venta de los animales. En los búfalos, al igual que ocurre en otras especies, existe una alta correlación entre el peso corporal y el perímetro torácico, este último, puede ser utilizado para determinar el peso vivo de los animales, debiendo siempre considerarse al sexo, como un factor de variación. El objetivo fue evaluar el peso vivo, perímetro torácico, condición corporal y la correlación entre estas variables con el peso vivo en bucerros machos y hembras de 6 meses de edad de un establecimiento de la provincia de Corrientes. La experiencia se llevó a cabo en el establecimiento Pedro Antonio Silva (h), ubicado en la localidad de Paso Florentín, departamento General Paz, en la provincia de Corrientes. Se seleccionaron 27 bucerros, de la raza murrh, 10 machos y 17 hembras, de 6 meses de edad. Se procedió al registro del peso vivo (PV) con balanza individual, medición del perímetro torácico (PT) con cinta métrica y estimación de la condición corporal (CC) escala 1-5 (donde 1: emaciada – 5: obesa). Utilizando el programa InfoStat Profesional (2020) se realizó la estadística descriptiva y el análisis de la varianza. El grado de asociación lineal entre las variables exploradas se constató a través del test de Pearson. Así mismo, se aplicó un análisis de regresión lineal, con el fin de correlacionar el PV con el PT y con la CC de los sujetos bajo ensayo. En el Cuadro 1 se consignan los valores de las variables analizadas según el sexo. El PV, PT y CC fue significativamente mayor en los machos. Partiendo de un peso promedio al nacimiento de 32 kg, los animales ganan al pie de la madre, hasta el día 30, 993 g/día; hasta los 60 días, 920 g/día; al destete 963,5 g/día¹. Los resultados de la regresión lineal y la correlación de Pearson al considerar el total de animales para la relación PV-PT se observan más elevados que al separarlos en machos y hembras (Figura 1), pudiendo atribuirse al número de muestras. Mientras que para PV-CC si bien los valores son mayores, se debe considerar que la CC es una evaluación subjetiva de la cantidad de energía almacenada en forma de grasa y músculo en un momento dado. Los cambios en la proporción de tejidos grasos y musculares que ocurren en invierno no son fáciles de detectar a través del peso vivo del animal, constituyendo en cambio los estimadores de estado de CC una herramienta de mayor sensibilidad. La medida de circunferencia es el mejor predictor del peso vivo, se deben crear cintas separadas para raza y temporada. Son necesarias investigaciones futuras para identificar animales que no se ajusten al modelo como también para determinar los efectos de la edad, sexo, condición, tamaños distintos, en los modelos de peso- perímetro, para mejorar la predicción del peso vivo². Se observaron diferencias significativas entre machos y hembras para las variables morfométricas, los valores fueron acordes a lo esperado para la edad de los animales. Existe una correlación moderada entre el PV y el PT y una correlación elevada entre el PV y CC al considerar el total de animales. Estos son estudios preliminares donde se busca evaluar las diferentes categorías bubalinas según la edad, sexo y localidad. Se prevé continuar trabajando en la recolección de datos, ampliar el número de animales evaluados para lograr valores más representativos con el fin de ajustar los resultados obtenidos.

Cuadro 1. Variables morfométricas y resultados de la correlación de Pearson y la regresión lineal entre las variables en bucerros machos y hembras de seis meses de edad de un establecimiento de la provincia de Corrientes.

Variables	Machos	Hembras		Valor de p
PV	183,43±37,18	138,33±26,18		0,0015
PT	139,00±12,49	124,29±9,95		0,019
CC	3,79±0,39	3,48±0,40		0,0088
Correlación de Pearson				
Correlaciones			Total de muestreos	
PV x PT	0,51 (p=0,2220)	0,53 (p=0,014)	0,63	0,003
PV x CC	0,95 (p=0,0009)	0,80 (p=0,0001)	0,83	0,001
Regresión Lineal (R ²)				
PT	0,30 (p=0,222)	0,28 (p=0,014)	0,50	0,003
CC	0,91 (p=0,009)	0,64 (p=0,001)	0,69	0,0001

PV: peso vivo (kg); PT: perímetro torácico (cm); CC: condición corporal. Medias aritméticas. Desvío estándar.
 * Significancia: p<0,05

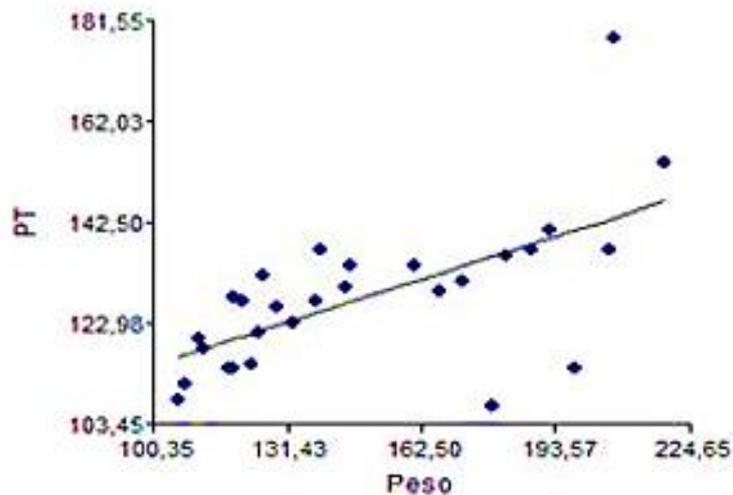


Figura 1. Gráfica de la regresión lineal del PV y PT en el total de los animales.

Bibliografía

- 1-Crudelli, G.A. (2006). III Simposio Búfalos de las Américas, p. 157-158.
- 2-Yan, T., Mayne, C.S., Patterson, D.C., Agnew, R.E.I. (2009). Livestock Science 124, 1: 233-241.

EVOLUCIÓN DEL LEUCOGRAMA Y VARIABLES MORFOMÉTRICAS DE BÚFALAS (*Bubalus bubalis*), A LO LARGO DE TRES AÑOS, DE UN ESTABLECIMIENTO DE LA LOCALIDAD DE PASO FLORENTÍN, CORRIENTES

Koza, Gabriela¹; Mussart, Norma³, Hernando, Josefina¹; Konrad, José Luis²; Morel, Héctor Omar¹; Castañeda, Agustina¹.

¹Cátedra de Fisiología. ²Cátedra de Teriogenología. Facultad de Ciencias Veterinarias. ³Cátedra de Fisiología Animal. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FACENA), Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). josefinahernando@hotmail.com

El interés sobre los búfalos surge al ser reconocidas sus bondades en la producción de leche, carne y labores de trabajo, haciendo uso de recursos alimenticios y ocupando espacios que no son apropiados para otras especies. La eficiencia reproductiva y la longevidad productiva, hace que el ganado bubalino exprese un crecimiento mucho más acelerado que el vacuno, puesto que tiene intervalos entre partos más cortos y una vida útil que supera los 25 años, pudiendo de esta manera, producir cerca de 20 crías a lo largo de su vida (Sanint, 2006). Varios autores demostraron que las relaciones entre las medidas corporales y el peso vivo varían de una raza a otra, de acuerdo al biotipo leche-carnicero y aún, entre individuos de una misma raza, criados en regiones distintas o bajo diferentes manejos zootécnicos, nutricionales, etc. Los valores hematológicos son una representación de la salud del animal y pueden ser utilizados, como ayuda para evaluar el estado sanitario del rodeo. Su valor se centra en la comparación con valores de referencia precisos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la evolución del peso vivo, perímetro torácico, condición corporal, leucograma y recuento plaquetario en búfalas (*Bubalus bubalis*) de 2,5 a 5 años de edad, con el fin de establecer valores de referencia preliminares, de estos indicadores sanguíneos, en un establecimiento ganadero de la provincia de Corrientes. Se seleccionaron treinta (30) búfalas de 2,5 años, de raza Murrah, del rodeo general del establecimiento ganadero "Pedro Antonio Silva (h)", ubicado en la localidad de Paso Florentin, provincia de Corrientes, Argentina, de las cuales se realizó un seguimiento a lo largo de tres años. Se procedió al registro del peso vivo (PV - en báscula individual), perímetro torácico (PT - cinta métrica) y condición corporal (CC) en una escala de 1 a 5. Se tomaron muestras sanguíneas, por venopunción yugular, con agujas 40x12 (18Gx1 ½"), con anticoagulante EDTA y refrigeradas hasta el momento su procesamiento. Se realizó el recuento total glóbulos blancos (RGB mm³), porcentaje - valores absolutos de neutrófilos (N, linfocitos - L, monocitos - M, eosinófilos - E, basófilos - B) y el recuento total de plaquetas. Las muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital de Clínicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, con un autoanalizador hematológico (Mindray BC-2800 Vet) y la fórmula leucocitaria por recuento diferencial (100 células) a partir de frotis coloreados con MayGrünwald-Giemsa y microscopía óptica. Los muestreos se realizaron durante los años 2016 a 2019. Para el procesamiento estadístico, las búfalas se clasificaron en 4 grupos, según la edad que tenían en el momento de la recolección de datos (2,5 - 4,0 - 4,5 - 5,0 años), bajo un diseño experimental de medidas repetidas. Con el software InfoStat Profesional 2020®, se realizaron las estadísticas descriptivas, el análisis de varianza y la diferencia entre medias (test de Tukey). En la Tabla 1 puede observarse los resultados obtenidos de las variables morfométricas y hematológicas analizadas, según la edad de las búfalas. El PV y PT mostraron un incremento gradual ($p < 0,05$) con relación al crecimiento de los animales; no así la CC, que se debe considerar como una evaluación subjetiva de la cantidad de energía almacenada en forma de grasa y músculo en un momento dado. Los cambios en la proporción de tejidos grasos y musculares que ocurren en invierno no son fáciles de detectar a través del peso vivo del animal, constituyendo en cambio los estimadores de estado de CC una herramienta de mayor sensibilidad (Pordomingo, 1994). El RP mostro diferencia ($p < 0,05$) entre los distintos muestreos. El RGB y el porcentaje de N registraron una marcada disminución ($p < 0,05$) a medida se incrementó la edad de los animales. Los porcentajes de L, M y B no revelaron variaciones atribuibles al tiempo (edad). Los E revelaron modificaciones con relación a la edad de las búfalas, donde el valor fue menor en los animales más jóvenes, aumentando en las adultas. Al evaluar búfalos de 12 y 24 meses de edad, França *et al.* (2011) obtuvieron RGB promedios de 11900/mm³ para el primer grupo y de 12100/mm³, para el segundo. Silva *et al.* (1992) analizaron el leucograma entre razas bubalinas, de diferentes rangos de edad. Estos autores, no hallaron influencia racial, pero observaron el efecto significativo de la edad, con el incremento de esta, se registraron aumentos en las concentraciones de N y E, así como disminuciones del RGB y L. El comportamiento de los E y el RGB coincide con lo observado en nuestra experiencia, no así, las variaciones de N y L. Se concluye que los resultados obtenidos son de vital importancia para incrementar los valores de referencia regionales para la especie bubalina. De esta manera, se manifiesta la importancia del seguimiento del rodeo en el transcurso del tiempo, con el fin

de evaluar los parámetros hematológicos y morfométricos, ya que muchas de las variables analizadas, revelaron diferencias atribuibles a la edad de los animales.

Tabla 1. Seguimiento de variables morfométricas, leucograma y plaquetas de búfalas de un establecimiento ganadero de la provincia de Corrientes.					
Edad (años)	2,5	4	4,5	5	p
PV (kg)	430,93±44,66 ^A	477,54±10,52 ^B	479,48±12,15 ^B	527,90±12,50 ^C	0,0001
CC	3,33±0,08 ^A	3,22±0,08 ^A	2,52±0,09 ^B	2,74±0,09 ^B	0,0001
PT (cm)	191,17±2,83 ^A	197,70±2,88 ^{AB}	204,05±3,38 ^B	231,19±3,38 ^C	0,0001
RP (mm ³)	123560±14,40 ^A	201900±14,65 ^B	97060±19,13 ^A	124140±14,65 ^A	0,0001
RGB (mm ³)	11310±0,48 ^A	10745±0,48 ^B	10060±0,41 ^B	9960±0,55 ^C	0,03
Neutrófilo (%) /mm ³	32,10±1,84 ^A 3630,51	31,00±2,25 ^B 3330,95	29,64±2,28 ^B 2981,78	25,34±1,87 ^C 2523,86	0,0001
Linfocito (%) mm ³	60,87±2,06 6884,39	59,10±2,53 6350,29	60,72±2,10 6108,43	62,46±2,66 6221,016	0,09
Monocito (%) mm ³	2,43±2,06 274,83	1,90±0,29 204,15	2,56±0,37 257,53	2,30±0,35 229,08	0,47
Eosinófilo (%) mm ³	4,53±0,69 ^A 512,34	7,97±0,70 ^B 856,37	7,06±0,89 ^{AB} 710,23	9,90±0,84 ^C 986,04	0,0001
Basófilo (%) mm ³	0,07±0,04 7,91	0,03±0,04 3,22	0,05±0,04 5,03	0,01±0,04 0,99	0,71
Letras distintas en la misma fila indican diferencia (Tukey, p≤0.05); Desvío estándar. PV: peso vivo; CC: condición corporal; PT: perímetro torácico; RP: recuento de plaquetas; RGB: recuento glóbulos blancos. Valor de N: 30 animales en todas las edades muestreadas – seguimiento.					

Bibliografía

1. França, R.; Dos Anjos Lopes, S.; Brolo Martins, D.; Machado Costa, M.; Do Rêgo Leal, M.; Melazzo Andradre Mazzanti, C.; Schuh, R.; Lopes Dornelles, G (2011). Valores hematológicos de búfalos em diferentes faixas etárias criados na região central do Rio Grande do Sul. Rev Bras Cien Vet, 1:51-54.
2. Pordomingo, A. Horizonte agropecuario pampeano-puntano. 24:6-7. 1994.
3. Sanint LF. (2006). Pasado, presente y futuro del búfalo en Colombia. III Simposio Búfalos de las Américas, pp 32-34.
4. Silva, M.B.; D'Angelino, J.I.; Araujo, W.P.; Galhardo, M.; Garcia, M.; Birgel, E.B (1992). Leucograma de búfalas criadas no Vale do Ribeira, Sao Paulo –Influencia de fatores raciais e etarios. Braz J Ve. Res Anim Sci. 29:1, 121-129.

EVALUACIÓN DE PROPIEDADES PROBIÓTICAS DE BACTERIAS LÁCTICAS Y BIFIDOBACTERIAS DE ORIGEN PECUARIO, DESTINADA A PRODUCCIÓN ANIMAL

Manno C. ¹, G. Manrique D. ², Rubel I. A. ², Iraporda C. ², Martínez G. ³, Latorre M. E. ⁴, Palacio M. I. ⁵, Ruiz M. J. ⁶, García M. D. ⁷, Medina Medina R.B. ⁸, Etcheverría A. I. ⁷ y Vega M. F. ⁹

¹CIC. Departamento de Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA. Tandil, Buenos Aires, Argentina. ²Núcleo Tecnología de Semillas y Alimentos. Departamento de Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos. Facultad de Ingeniería, UNCPBA. Olavarría, Buenos Aires, Argentina. ³ CONICET-CIVETAN. Departamento de fisiopatología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA. Tandil, Buenos Aires, Argentina. ⁴CONICET-CIVETAN. Departamento de Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA. Tandil, Buenos Aires, Argentina. ⁵ CIC-CIVETAN. Departamento de Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA. Tandil, Buenos Aires, Argentina. ⁶Laboratorio de Análisis de Alimentos, IciVet Litoral, UNL-CONICET. Santa Fe, Argentina. ⁷Laboratorio de Inmunoquímica y Biotecnología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA. Tandil, Buenos Aires, Argentina. ⁸ CONICET. Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA), Chacabuco 145, T4000, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. ⁹PROANVET. Departamento de Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA. Tandil, Buenos Aires, Argentina. caromanno1997@gmail.com

El conocimiento actual sobre los efectos beneficiosos que tienen ciertos lactobacilos y bifidobacterias en nutrición animal, permite considerar el uso de estos microorganismos como una vía efectiva y sustentable de mejorar la salud gastrointestinal. El uso de probióticos en el campo pecuario incluye beneficios nutricionales, inmunológicos, metabólicos y antimicrobianos. Varias cepas de lactobacilos probióticos promueven efectos beneficiosos, probablemente por las acciones antiinflamatorias, capacidad inmunomoduladora y estabilización de la barrera intestinal¹. Entre tales efectos se incluyen prevención de diarrea, potenciación del sistema inmune, actividad anticarcinogénica y producción de sustancias antimicrobianas y vitaminas esenciales². Se demostró que el uso de bacterias ácido lácticas (BAL) y bifidobacterias en nutrición animal mejora el crecimiento de lechones y la calidad de las reses, optimizando la capacidad metabólica y manteniendo el balance de la microbiota, entre otros efectos³. Estas propiedades son de particular importancia en producción pecuaria, considerando el actual interés por alternativas al uso veterinario de antibióticos, aspecto de impacto positivo en la salud pública, debido a la resistencia que los patógenos desarrollan a los antibióticos y a la indeseable presencia de sus residuos en productos derivados. Particularmente, varios estudios han descrito efectos beneficiosos al administrar ciertos probióticos en porcinos, mejorando la producción³. Se presentan los resultados preliminares del proyecto titulado "Selección de cepa probiótica para su potencial aplicación en alimentación animal" presentado en las convocatorias de Proyectos Interdisciplinarios Orientados (PIO) 2020/2021. Este trabajo propone como objetivo general analizar diferentes parámetros indicadores de propiedades probióticas de cepas de bacterias lácticas y bifidobacterias de origen pecuario, que han sido identificadas fenotípica y genotípicamente en estudios previos, con el fin de seleccionar una o más cepas con factibilidad de ser utilizada como componente de un alimento para animales de producción intensiva, en particular porcina, por su relevancia en la región. Estudios previos demostraron resistencia a la liofilización de las cepas seleccionadas como posible proceso para obtener un ingrediente con características adecuadas para la formulación del alimento. Se utilizaron 7 cepas de bacterias lácticas y bifidobacterias: *Lactiplantibacillus plantarum* LP5, aislada de la cadena productiva porcina; *Lactiplantibacillus plantarum* L4, obtenida de hisopado rectal de cerdos recién destetados; *Lacticaseibacillus casei* LB, obtenida de hisopado intestinal de cerdos recién destetados; *Lactiplantibacillus plantarum* Lyofast BG 112, provista por Sacco System; *Bifidobacterium animalis* BC, obtenida de hisopado intestinal de cerdos recién nacidos; *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB12, colección de cultivos lácticos de Christian Hansen; *Bifidobacterium animalis* BS, provista por Sacco System. Primero se analizó su capacidad de autoagregación, por lecturas en espectrofotómetro a tiempo 0, 2 y 3 de las suspensiones celulares en solución fisiológica luego de una serie de centrifugaciones del tercer subcultivo de cada microorganismo. Posteriormente se evaluó su capacidad para adherirse a la mucosa intestinal, para ello se incubó una concentración conocida de cada bacteria con glicoproteínas presentes en el mucus previamente extraídas y luego de una serie de centrifugaciones, se sembraron alícuotas de un sobrenadante que contenía las bacterias no adheridas y de un pellet que contenía las bacterias adheridas a las glicoproteínas, finalmente se realizó un conteo del crecimiento bacteriano en MRS agarizado. Por otro lado, se determinó la actividad inhibitoria mediada por la producción de sustancias antagonicas sobre *Escherichia coli* STEC O157:H7 aislada

de bovinos de pastoreo, y *S. Tiphymurium* y *S. aureus* aisladas previamente de criadero de cerdo y boca de expendio de carne de cerdo respectivamente, en el Laboratorio de Inmunoquímica y Biotecnología de la Facultad de Ciencias Veterinarias⁴. Los microorganismos en estudio se sembraron en placas de MRS agarizado que se incubaron a 37°C, durante 24h en microaerofilia los Lactobacilli y durante 48h en anaerobiosis las bifidobacterias. Posteriormente, las bacterias fueron inactivadas por exposición a vapores de cloroformo durante 1h. Luego se agregó una capa de agar tripticasa soya (TSA) inoculada al 1% con cada uno de los patógenos mencionados, y se incubaron a 37°C durante 24h. Se consideró como prueba positiva la presencia de halos de inhibición alrededor del crecimiento bacteriano. Todas las cepas en estudio presentaron un porcentaje de autoagregación “bajo” (<30%) y un porcentaje de adhesión alto (>50%), además, lograron inhibir los tres patógenos utilizados. Los resultados obtenidos plantean la posibilidad de continuar con posteriores estudios para seleccionar una o más cepas con potencial aptitud y eficacia para ser utilizada como componente en un alimento para producción animal.

Bibliografía

¹ Underwood, M. A. (2014). Intestinal dysbiosis: novel mechanisms by which gut microbes trigger and prevent disease. *Prev Med* 65, 133-137.

² Pandey, K. R.; Naik, S. R. y Vakil, B. V. (2015). Probiotics, prebiotics and synbiotics- a review. *J Food Sci Technol* 52(12), 7577-7587.

³ Dowarah, R.; Verma, A. K.; Agarwal, N.; Singh, P. y Singh, B. R. (2018). Selection and characterization of probiotic lactic acid bacteria and its impact on growth, nutrient digestibility, health and antioxidant status in weaned piglets. *PLoSOne* 13(3), e0192978.

⁴ Colello, R. (2018). Detección y caracterización molecular de bacterias implicadas en enfermedades transmitidas por alimentos en la cadena productiva porcina. UNCPBA.

<https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1578/Tesis%20doctoral%20Roc%c3%ado%20Colello.PDF?sequence=1&isAllowed=y>

PRÁCTICAS DE CASTRACIÓN AL INICIO DEL ENGORDE DE TERNEROS Y USO DE ANALGESIA PARA DISMINUIR EL ESTRÉS

Munilla, ME^{1,2}; RomeraSA^{2,3}; Fernández Tovo, ME⁴; Vittone, JS¹

¹Departamento Rumiantes, INTA EEA Concepción del Uruguay. ² CONICET. ³ Instituto de Virología, INTA CNIA Castelar. ⁴ FCV, Universidad Nacional del Nordeste. munilla.maria@inta.gov.ar

La castración se implementa en la ganadería bovina para reducir el comportamiento sexual y agresivo de los machos, además de contribuir al grado de engrasamiento que exigen los consumidores. No obstante, es una práctica estresante y dolorosa para los animales². En Argentina, suele realizarse en terneros a los 6-9 meses de edad. Esta práctica inicia un proceso de estrés que se potencia con el cambio de dieta que experimentan los animales al inicio del engorde terminal¹. La reducción de los niveles de estrés contribuye al bienestar y la producción de los sistemas de producción de carne. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de dos métodos de castración y el uso de analgesia sobre indicadores de estrés y mermas productivas en terneros al inicio del engorde intensivo. Se realizó un trabajo de investigación en el INTA de Concepción del Uruguay con 24 terneros británicos de 195,9 kg de peso vivo (PV) y 9,8 meses de edad. Al inicio de la experiencia se castraron 12 con pinza de Burdizzo mediante la compresión del cordón espermático durante 1 minuto. Los demás terneros (n=12) se castraron con bisturí mediante el corte transversal del escroto y desprendimiento del testículo luego del corte del cordón espermático. Sobre una submuestra de 6 animales de cada grupo se aplicó un analgésico (Meglumina de Flunixin, 1 ml cada 23 kg de PV vía intramuscular). Luego de la castración, los terneros iniciaron un protocolo de adaptación a una dieta concentrada. Se tomaron muestras de sangre por punción de la vena yugular al día 0, 1, 7 y 21 y de la experiencia para evaluar indicadores de estrés. Se almacenaron en tubos de hemólisis con anticoagulante (citrato de sodio) y se mantuvieron refrigeradas hasta su procesamiento. De cada muestra se tomó una alícuota (5 ul) y se realizó una extensión y tinción sobre portaobjetos para contar número de neutrófilos y linfocitos (40X, 10 campos/frotis) y poder estimar el cociente neutrófilos/linfocitos (N:L). Se midió la glucemia con un glucómetro con empleo de tiras reactivas (Accu-Chek®) y la concentración de cortisol mediante electroquimioluminiscencia (Cobas E411, Hitachi). Además, se pesaron los animales a intervalos de 7 días para estimar la evolución de PV: aumento diario de PV (ADPV) y total de kg ganados (TKG). La experiencia tuvo una duración total de 35 días. Las medias se compararon mediante el análisis de la varianza (test de Tukey, $\alpha=0,05$). Todos los terneros presentaron cociente N:L cercano a 0,5 al inicio de la experiencia. Al día 1 y 7 se mantuvo un cociente elevado ($>0,7$) independientemente del tipo de castración y del uso de analgésicos. Al día 21, todos los terneros presentaron cociente N:L cercano a 0,5. El cortisol fue similar entre tratamientos en todos los momentos de muestreo. Sin embargo, al día 1, los terneros sin analgesia presentaron 3,0 ug/dl de cortisol y con analgesia 1,4 ug/dl, independientemente del método de castración. El uso de analgésico no sólo redujo al 50% la concentración de la hormona indicadora de estrés, sino que se encontró dentro de los valores basales en bovinos reportados por otros autores ($<1,5$ ug/dl). La castración con bisturí sin analgesia elevó significativamente ($p=0,0163$) la glucemia al día 1 respecto de los terneros castrados con pinza, no observándose diferencia entre tratamientos en los demás momentos de muestreo. Además, se observó correlación positiva entre glucemia y cortisol ($r=0,29$, $p=0,0157$). El peso inicial fue similar entre tratamientos ($195,9\pm 18,1$ kg PV), lo mismo ocurrió con el peso final ($213,0\pm 22,9$ kg PV), el TKG (17,1 kg totales) y el ADPV (0,7 kg/animal/día). Pese a que no se observaron diferencias, se registró una disminución de peso en todos los terneros en la primera semana de la experiencia. Los terneros castrados con pinza de Burdizzo perdieron 6,7 kg cada uno y los castrados con bisturí presentaron una pérdida significativamente mayor (13,3 kg cada uno, $p=0,0061$). La castración con pinza y uso de analgésicos contribuyó a la reducción de los niveles de estrés, manifestados principalmente a través del cortisol, glucemia y menores mermas de peso en la primera semana post castración. Todos los terneros recuperaron los kg perdidos y finalizaron la experiencia con peso similar. Sin embargo, es importante evaluar la elevación de los indicadores de estrés y la pérdida de peso durante la primera semana luego de la castración para valorizar el impacto de las prácticas ganaderas que se realizan con frecuencia en el sector productivo.

Referencias bibliográficas

- 1-Apóstolo R., Stanzola P.M., Odeón M., Mellado J., Castillo P., Ceballos D. 2018. Utilización y evaluación de diferentes métodos de castración en terneros. EEA Esquel. Disponible en: https://inta.gov.ar/sites/default/files/inta_eeaf_esquel_utilizacion_y_evaluacion_de_diferentes_metodos_de_castracion_en_terneros_04_2018.pdf
- 2-Derksen, B. (2019). Castration tips and pain control. Canadian Cattleman. The Beef Magazine. <https://www.canadiancattlemen.ca/features/castration-tips-and-pain-control/>

CINETICA DE DEGRADACION EN RUMEN *IN SACCO* DE HOJAS DE ACACIA NEGRA (*Gleditsia triacanthos* L.) DURANTE SU CICLO ANUAL

Quiroz, Mailen⁽¹⁾; Sciutto, Anabel⁽¹⁾; Figallo, Roberto M.^(1,2); Smacchia, Ana María⁽¹⁾

(1) Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. (2) CIUNR. Universidad Nacional de Rosario. O. Lagos y Ruta 33. Casilda. Santa Fe. mailenquiroz58@gmail.com; rfigallo@unr.edu.ar

Gleditsia triacanthos L., árbol de la familia Fabaceae, conocida en Argentina como "Acacia Negra", con tronco liso y espinas largas y ramificadas en tres puntas, puede alcanzar hasta 20 metros de altura. Es caducifolio, sus hojas son alternas, dimorfas, pinnadas y bipinnadas, los folíolos son elípticos y denticulados. Es dioica y florece en racimos axilares densos de 4 a 12 cm de largo. Los frutos son legumbres o vainas lineales, comprimidas, retorcidas, rojizas o negras, de 15 a 42 cm de largo por 3 a 4 cm de ancho. La foliación comienza en los meses primaverales y permanece hasta el otoño, los frutos emergen con las altas temperaturas del verano y las vainas maduras van cayendo durante el otoño e invierno ⁽¹⁾. Es una especie originaria del centro oeste de los Estados Unidos, en Argentina está naturalizada en diversas regiones como en la Pampa Húmeda, Delta del río Paraná. Está descrito que sus hojas y vainas son altamente apetecidos y consumidas por ovinos, caprinos y bovinos, que tienen altos niveles de proteína y están libres de compuestos potencialmente tóxicos ^(2,3). Podemos encontrar muchos trabajos sobre forrajes consumidos por los rumiantes que se basan esencialmente en su relación entre composición química y degradación en el aparato digestivo, la mayoría realizados en especies vegetales herbáceas. Por lo contrario, son muy pocas las especies vegetales leñosas que han sido sometidas a dichos estudios. Esta situación ha contribuido en muchos países a favorecer prácticas de deforestación debido a la promoción del cultivo de especies herbáceas para la alimentación de herbívoros. Resulta interesante este enfoque ya que este trabajo puede constituirse como modelo para aplicar al estudio de especies vegetales arbóreas nativas con potencial forrajero.

El objetivo de este trabajo fue describir y comparar la cinética de degradación ruminal *in sacco* de hojas de *Gleditsia triacanthos* L (GT) tomadas durante un ciclo de crecimiento anual.

Fueron utilizados 15 árboles ubicados en el área protegida Florindo Donati del Complejo Agropecuario Escuela Agrotécnica General San Martín – Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR en la Ciudad de Casilda, Santa fe, República Argentina. Se obtuvieron seis muestras compuestas por submuestras de hojas de cada árbol, recolectadas una vez por mes en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril del 2018 (GT 1, GT 2, GT 3, GT 4, GT 5 y GT 6, respectivamente). A las muestras inmediatamente se les determinó el porcentaje de materia seca (MS %), luego fueron secadas a 60°C, molidas y tamizadas con una criba de 2 mm y conservadas hasta posterior análisis. Se determinó la cinética de degradación de la materia seca en el rumen (DRMS %) a través de la técnica *in sacco*. Se incubaron bolsitas de tela de nylon ASTM 230 (tamaño de poro: 62 micras) con 3 g de MS (17mg MS/cm²) de cada muestra durante 0, 3, 6, 12, 24 y 48 h, durante dos períodos, en el rumen de tres ovinos de la raza Pampinta provistos de cánula ruminal mantenidos estabulados con acceso a agua y heno de alfalfa (24,4; 53,0; 33,3; 35,6; 5,9 y 3,5 % de PB, FDN, FDA, Celulosa, Lignina y CNES). Inmediatamente de retiradas del rumen fueron lavadas con agua corriente, secadas a 60°C durante 48 h y pesadas para estimar el porcentaje de degradación de la MS. Las bolsitas de 0 h fueron procesadas de igual manera que las incubadas en los demás horarios ^(2,4). Los datos obtenidos en DRMS fueron ajustados al modelo exponencial 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 en las fracciones degradables en rumen fueron estudiados por Análisis de la Variancia y test de Scheffé (p ≤ 0,05).

El contenido de materia seca (MS %) de las hojas fue 29,49; 33,94; 37,42; 43,28; 43,80 y 44,49 % en GT 1, GT 2, GT 3, GT 4, GT 5 y GT 6, respectivamente. Estas variaciones en el % MS de las hojas de GT son aquellas que pueden esperarse en el ciclo de crecimiento, yendo en aumento en la primera mitad del período de muestreo (GT 1, GT2 y GT 3), luego manteniéndose constante.

En la Tabla se observan los estimadores de los parámetros del modelo de Orskov & McDonald (1979), obtenidos por el ajuste de los datos de la cinética de degradación en el rumen de las muestras de hojas de *G. triacanthos*, a lo largo del ciclo de crecimiento. Se observaron diferencias (p ≤ 0,05) entre muestras en las fracciones rápidamente degradable (a) y lentamente degradable (b) en el rumen.

Tabla: Estimadores de los parámetros del Modelo de Orskov & McDonald (1979) de hojas de *G. triacanthos*, durante su ciclo de crecimiento anual.

Muestra (Mes)	Estimadores de los parámetros del modelo de Orskov & McDonald (1979)			
	a	b	a + b	C
GT 1 (Noviembre)	20,8 bc	50,4 a	71,3	0,0432
GT 2 (Diciembre)	16,9 a	60,8 ab	77,8	0,0432
GT 3 (Enero)	19,5 ab	56,5 ab	76,0	0,0384
GT 4 (Febrero)	16,4 a	61,4 b	77,8	0,0408
GT 5 (Marzo)	21,1 bc	52,3 ab	73,4	0,0360
GT 6 (Abril)	25,1 c	44,5 a	69,6	0,0480

Nota: a, b, c; letras diferentes en una columna indican diferencias entre muestras ($p \leq 0,05$).

La fracción rápidamente degradable (**a**) de las hojas presentó con los menores valores en las muestras de febrero (GT 4) y diciembre (GT 2), valores intermedios en noviembre (GT 1), enero (GT 3) y marzo (GT 5) y mayor en abril (GT 6). En la fracción lentamente degradable (**b**) los menores niveles corresponden a GT 6 (Abril) y GT 1 (Noviembre), seguido en un nivel intermedio GT 5 (Marzo), GT 3 (Enero) y GT 2 (Diciembre) y el mayor en GT 4 (Febrero). Entre las muestras de hojas no se observaron diferencias ($p > 0,05$), en la fracción potencialmente degradable (**a + b**), y en la tasa de degradación (**c**). De todas las muestras, GT 6 fue la que presentó más diferencias, con altas fracción **a** y tasa de degradación (**c**) y menor fracción **b**.

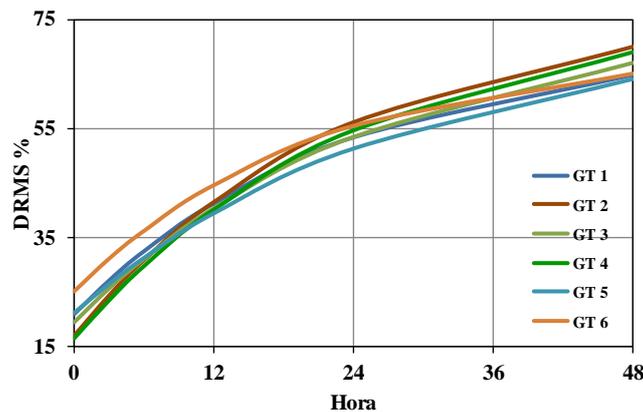


Figura: Cinética de degradación en rumen *in sacco* de hojas de *G. triacanthos*, durante su ciclo de crecimiento anual.

En la figura se observa que las cinéticas de degradación en el rumen *in sacco* de las muestras fueron similares. Sólo se evidencian diferencias en la degradabilidad a las 0 h de incubación, que coincidieron con las descritas en la fracción **a**. Las hojas de *G. triacanthos*, por poseer una degradabilidad potencial (**a + b**) cercana o superior al 70 %, pueden considerarse insumos alimentarios dentro rango de alta degradabilidad ruminal. Las hojas de *G. triacanthos* se caracterizan por presentar un alto contenido de materia seca, y alta degradabilidad ruminal, con escasas variaciones debido a su ciclo de crecimiento.

Bibliografía:

- 1 - Lahitte, H. B. y Hurrell, J.A. (2004). Plantas de la costa. Las plantas nativas y naturalizadas más comunes de la costa del Río Paraná, Isla Martín García y Ribera Platense. Editorial: L.O.L.A. Buenos Aires.
- 2 - Foroughbakhch, R.; Dupraz, C.; Hernández-Piñero, J.L.; Alvarado-Vázquez, M.A.; Guzmán Lucio, M.A.; Rocha Estrada, A (2006) *In vivo* and *In situ* Digestibility of Dry Matter and Crude protein of Honeylocust Pods (*Gleditsia triacanthos* L.). Journal of Applied Animal Research. 30 (1): 41-46.
- 3 - Rossi, C.A., González, G.L.; Torrá, E. (2009). Evaluación forrajera de hojas y frutos de "Acacia negra" (*Gleditsia triacanthos* L.). Revista Argentina de Producción Animal. 28 (Supl. 1): 363-364.
- 4 - Mehrez, A.Z.; Orskov, E.R. (1977). A study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. J. Agric. Sci. Camb. 88: 645-650.

CONDICIÓN CORPORAL TEMPRANA Y CRECIMIENTO PREPOSTURA EN UNA POBLACIÓN DE GALLINAS CAMPERO CASILDA

Romera, Bernardo Martín^{1,2}; Advínculo, Sabina Andrea¹; Martines, Araceli¹; Librera, José Ernesto^{1,3}; Canet, Zulma Edith^{1,3}; Dottavio, Ana María¹; Di Masso, Ricardo José¹

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ²Becario PERHID. ³EEA "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA Pergamino. E-mail: martincasi@hotmail.com

En la avicultura de traspatio, al igual que en los sistemas productivos avícolas alternativos al modelo industrial intensivo, además de su utilidad como ponedoras las gallinas también tienen valor carnicero como aves de descarte. Campero Casilda es un cruzamiento experimental de tres vías desarrollado inicialmente para ser utilizado, tanto machos como hembras, como aves productoras de carne, con menor velocidad de crecimiento, aptas para dichos sistemas alternativos. La posibilidad de utilizar las hembras como ponedoras permitiría considerar a este genotipo como un ave doble propósito lo que ha llevado a caracterizarlas en tal sentido⁴. La condición corporal de las ponedoras pesadas evaluadas como aves de descarte al finalizar su ciclo productivo se relaciona con la proporción de músculos de la pechuga en la medida que los mismos representan un indicador confiable de la movilización proteica requerida para la producción de huevos. Por el contrario, en la etapa pre-productiva del ciclo dicha condición se relaciona con el desarrollo esquelético². Uno de los objetivos perseguidos durante la recría de las futuras ponedoras es el logro de lotes uniformes. Dicha uniformidad refiere no solo al peso corporal sino también a la condición corporal de las aves. Para alcanzar el momento de la fotoestimulación con un lote uniforme, tanto en peso como en condición corporal, se debe prestar especial atención a la primera etapa de la recría momento en el que se desarrolla la mayor parte del esqueleto -90%, aproximadamente, hacia las 12 semanas de edad- lo que posibilitará disponer al final de la etapa de aves de similar condición corporal que al inicio de la misma. Sin embargo, la uniformidad en peso corporal al final de la recría no implica, necesariamente, uniformidad en su condición corporal en tanto aves de similar peso pueden diferir en su estructura esquelética y, por ende, en su condición corporal¹. La evaluación de la condición corporal de una población de hembras Campero Casilda a las 19 semanas³ con la técnica descrita por Gregory y Robins² permitió discriminar a las 103 aves evaluadas en 21 (20,4 %) en Categoría 1 (hueso de la quilla prominente y músculos pectorales pobremente desarrollados); 65 (63,1 %) en Categoría 2 (hueso de la quilla menos prominente y moderado desarrollo de los músculos de la pechuga) y 17 (16,5 %) en Categoría 3 (contorno suave de la quilla y músculos de la pechuga bien desarrollados). El objetivo de este trabajo fue comparar el patrón de crecimiento previo de las aves en cada una de las tres categorías de condición corporal. Al nacimiento cada ave se identificó con una banda alar numerada y el lote se mantuvo a piso, como un único grupo y alimentación *ad libitum* hasta la 5ª semana de vida. A partir de ese momento se las alojó en jaulas individuales de postura y se sometieron a un régimen de restricción cuantitativa en el aporte de nutrientes por su condición de genotipo pesado. Todas las aves se pesaron individualmente a intervalos semanales entre el nacimiento y las 18 semanas de edad. El efecto de la categoría de condición corporal sobre el peso corporal a las 18 semanas se evaluó con un análisis de la variancia a un criterio de clasificación, seguido de la prueba de comparaciones múltiples de Tukey. Se constató un efecto significativo ($F = 21,53$; $p < 0,0001$), no observándose diferencias ($p > 0,05$) en el peso corporal (media aritmética \pm error estándar) de las aves de las categorías 1 ($1727 \pm 23,5$ g) y 2 ($1791 \pm 19,5$ g) pero sí ($p < 0,0001$) entre las de ambas categorías y las de categoría 3 ($2069 \pm 64,9$ g). Tomando como base el manejo diferencial de la alimentación (sin y con restricción), el período de crecimiento total se dividió en dos subperíodos: Etapa 1, desde el nacimiento hasta la semana 5 y Etapa 2, desde la 5 a las 18 semanas. El patrón de crecimiento de las aves en cada una de dichas etapas se caracterizó mediante dos estrategias: estudio del promedio de los patrones individuales de cada categoría de condición corporal y estudio del patrón promedio de todas las aves en cada categoría de condición corporal. Los datos individuales peso corporal-edad cronológica de las aves de las tres categorías de condición corporal correspondientes al primer subperíodo se ajustaron con una función exponencial creciente y se estimó el parámetro k o tasa de crecimiento exponencial. El efecto de la categoría de condición corporal sobre el valor mediano de k se evaluó con un análisis de la variancia por rangos de Kruskal-Wallis seguido de la prueba de comparaciones múltiples de Dunn. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos (Estadística de Kruskal-Wallis: 0,567; $p = 0,753$) con valores de k (mediana y rango intercuartílico) de 0,4396 (0,4357 – 0,4475) para las aves de Categoría 1; 0,4373 (0,4309 – 0,4481) para las de Categoría 2 y 0,4164 (0,4304 – 0,4564) para las de Categoría 3. El ajuste de las curvas promedio con el mismo modelo corroboró los resultados del análisis anterior en tanto no se rechazó la hipótesis nula de una única curva para las tres poblaciones ($F = 0,240$; $p = 0,910$), lo que posibilitó estimar una tasa exponencial común $k = 0,4408$. Los datos individuales peso corporal-edad cronológica entre la 5ª y la 18ª semana de vida de las aves de cada categoría de

condición corporal se ajustaron con una función lineal y se estimó el parámetro b o pendiente cuyo valor equivale a la ganancia promedio de peso semanal en el período considerado. El efecto de la categoría de condición corporal sobre el valor promedio de b se evaluó con un análisis de la variancia a un criterio de clasificación seguido de la prueba de comparaciones múltiples de Tukey. Las ganancias semanales de peso en el período (media aritmética \pm error estándar) fueron: Categoría 1= 70,7 \pm 2,60 g; Categoría 2= 76,2 \pm 1,91 g y Categoría 3= 106,3 \pm 5,52 g. Se observó un efecto significativo del grupo de procedencia sobre el valor promedio de b ($F = 25,6$; $p < 0,0001$) sin diferencia entre las categorías 1 y 2 ($p = 0,535$) pero sí entre cada una de ellas y la categoría 3 ($p < 0,0001$). El ajuste lineal de los valores promedio de cada categoría permitió comparar las tres rectas de regresión con un análisis de la covariancia. La comparación de las pendientes (media aritmética \pm error estándar - Categoría 1= 71,1 \pm 3,89 g; Categoría 2= 76,3 \pm 3,76 g y Categoría 3= 106,3 \pm 5,10 g) mostró diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($F = 19,56$; $p < 0,0001$) atribuible a diferencias entre las aves con Condición 1 y 3 ($F = 30,1$; $p < 0,0001$) y entre las aves con Condición 2 y 3 ($F = 22,4$; $p < 0,0001$) sin diferencias entre las pendientes de las categorías 1 y 2 ($F = 0,903$; $p = 0,352$) lo que permitió estimar para estas últimas una pendiente común ($bc = 73,7$ g/semana) y comparar las alturas de ambas rectas las que tampoco difirieron en forma significativa ($F = 1,864$; $P = 0,185$) con una ordenada al origen común de 364,9 g. En ninguno de los casos (ajustes individuales y ajustes promedio) se rechazó la hipótesis de linealidad y en todos ellos las pendientes fueron significativamente diferentes de cero. Se concluyó que previo al inicio de la restricción las aves de los tres grupos presentaron el mismo patrón de crecimiento dimensional con una tasa exponencial común por lo que las diferencias en condición corporal constatadas antes del inicio del ciclo de postura resultaron de las diferentes tasas de crecimiento manifestadas durante la fase de restricción. En esta fase las aves con mayor tasa de crecimiento llegan a las 18 semanas con mayor peso y mejor condición corporal. La tendencia observada en los patrones de crecimiento entre las aves de las dos primeras categorías, si bien estadísticamente no significativa, se tradujo finalmente en diferencias a nivel de la condición corporal. El alojamiento de las aves en jaulas individuales de postura durante toda la etapa de limitación en el aporte de nutrientes, conjuntamente con el registro individual del peso corporal entre las semanas 5 y 18 permitió, a nivel experimental, llevar a cabo un control más individualizado de la cantidad de alimento ofertado con la finalidad de uniformar el peso corporal del conjunto. Pese a esta estrategia de control ambiental la población manifestó una variabilidad fenotípica de base genética que puede adscribirse a su condición de híbrido de tres vías. Las madres de las aves Campero Casilda son el producto de un cruzamiento simple entre dos poblaciones sintéticas y por lo tanto presentan segregación genética al ser utilizadas como reproductoras. Por último, y en relación con la uniformidad esperable del lote antes de romper postura, los resultados indican que la desuniformidad en condición corporal se encuentra asociada a la desuniformidad en peso corporal.

Referencias bibliográficas

1. Abad, J. C.; Saravia, J. (2014) Mejora de la uniformidad en recría. Revista AviNews, pp. 58-64. Disponible en <https://avicultura.info/mejora-de-la-uniformidad-en-recria/>
2. Gregory, N.; Robins, J. A (1998) Body condition scoring system for layer hens. New Zealand Journal of Agricultural Research, 41 (4): 555-559.
3. Librera, J. E., Romera, B. M., Canet, Z. E., Dottavio, A. M.; Di Masso, R. J. (2018). Condición corporal de tres genotipos de gallinas ponedoras destinadas a sistemas semi-extensivos evaluadas previo al inicio de la postura. Actas XIX Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.
4. Romera, B. M.; Di Masso, R. J. (2018). Caracterización zoométrica y evaluación productiva de gallinas del cruzamiento experimental de tres vías Campero Casilda en su primer ciclo de postura, en el marco de una avicultura no convencional y doble propósito. Actas XIX Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2018. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

CARACTERIZACIÓN MULTIVARIADA DE LA POBLACIÓN DE GALLINAS CAMPERO CASILDA BASADA EN INDICADORES DE TAMAÑO CORPORAL

Romera, Bernardo Martín ^{1,2}; Canet, Zulma Edith ^{1,3}; Dottavio, Ana María¹; Di Masso, Ricardo José¹

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ²Becario PERHID.³EEA "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA Pergamino. martincasi@hotmail.com

Campero Casilda es un cruzamiento de tres vías generado en forma conjunta por INTA y la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, a partir de tres poblaciones sintéticas disponibles en el Núcleo Genético que la primera de estas dos instituciones tiene en la EEA Pergamino. Inicialmente pensado como un ave de producción de carne destinada a sistemas semi-intensivos, en la actualidad las hembras están siendo evaluadas por su aptitud como productoras de huevo^{3,4} con la finalidad de utilizar a este genotipo como un ave doble propósito. Esta propuesta colisiona con la conocida incompatibilidad genética entre crecimiento y reproducción¹ que condujo a la avicultura comercial, entre otras razones, a la especialización en aves destinadas a producir carne o a producir huevos. El peso corporal es el indicador más utilizado para operacionalizar el crecimiento animal. Su registro conjunto con determinadas medidas corporales lineales permite caracterizar la conformación de los individuos, una variable de trascendencia en aves. Componentes principales es una técnica multivariada de agrupamiento utilizada para reducir la dimensionalidad de una colección de datos generando nuevas variables (componentes principales) que se caracterizan por ser combinaciones lineales de las variables originales y por explicar, cada una de ellas, fracciones independientes de la variancia global^{2,3}. El objetivo de este trabajo fue caracterizar, mediante un enfoque multivariado, el tamaño global de un lote de aves Campero Casilda y la estructura de la variancia asociada al mismo a partir del registro de tres indicadores. Se evaluaron 94 gallinas de 71 semanas de edad. Como indicadores de tamaño corporal global se registraron: el peso corporal (PESCOR - en balanza de plato con aproximación a los 10 gramos), la longitud corporal total (LONTOT - distancia en cm desde la punta del pico hasta el final de la cola, con el ave acostada) y la envergadura alar (ENALAR - distancia en cm entre el fin de las plumas primarias largas con las alas estiradas y manteniendo las articulaciones de las alas lo más estiradas posibles en la mesa de trabajo). Los datos se analizaron con la técnica multivariada de componentes principales. La Tabla 1 presenta la asociación entre las variables introducidas en el modelo (por debajo de la diagonal) y su significado estadístico (por encima de la diagonal). Solo se observó asociación estadísticamente significativa entre el peso corporal y la longitud total.

Tabla 1 - Matriz de correlaciones (coeficiente de correlación lineal de Pearson) y significado estadístico

	PESCOR	LONTOT	ENALAR
PESCOR	1,00	p = 0,011	p = 0,256
LONTOT	0,26	1,00	p = 0,176
ENALAR	0,12	0,14	1,00

Las Tablas 2 y 3 resumen las proporciones de la variancia total explicada por cada una de las tres componentes generadas por el modelo y los valores propios correspondientes a las mismas, respectivamente. La Tabla 4 presenta la asociación entre las tres componentes principales y las tres variables originales.

Tabla 2 - Proporción de la variancia total explicada por cada componente y variancia acumulada

Componente	Denominación	Variancia explicada	Variancia acumulada
Primera componente principal	CP1	45,2 %	45,2 %
Segunda componente principal	CP2	30,2 %	75,4 %
Tercera componente principal	CP3	24,6 %	100,0 %

Tabla 3 - Valores propios correspondientes a las tres componentes generadas por el modelo

	CP1	CP2	CP3
PESCOR	0,6200	-0,3832	0,6847
LONTOT	0,6367	-0,2641	-0,7244
ENALAR	0,4585	0,8851	0,0803

Tabla 4 - Correlación entre las tres componentes principales y las variables originales

	CP1		CP2		CP3	
	r	R ²	r	R ²	r	R ²
PESCOR	0,721	0,521	- 0,365	0,133	0,588	0,346
LONTOT	0,741	0,550	- 0,252	0,063	- 0,622	0,387
ENALAR	0,534	0,285	0,843	0,710	0,069	0,005

r - coeficiente de correlación lineal de Pearson
R² – coeficiente de determinación lineal

La primera componente principal (CP1) se asoció en forma positiva y significativa con los tres indicadores de tamaño corporal total por lo que se la denominó Componente Tamaño. Esta componente incluyó aproximadamente la mitad de la variancia en peso corporal (52,1 %) y en longitud corporal (55,0 %) y el 28,5 % de la variancia en envergadura alar. Es una componente de desarrollo armónico en tanto, a mayor valor de la misma, corresponden aves más pesadas, de mayor longitud corporal total y mayor envergadura alar y viceversa. La segunda componente principal (CP2) se asoció en forma positiva y significativa con la envergadura alar e incluyó el 71,0 % de la variación de la misma por lo que se denominó Componente Alas. A mayor valor de la componente corresponden aves de mayor envergadura alar. La tercera componente principal (CP3), al igual que la primera componente, se asoció de manera significativa con el peso corporal y la longitud corporal pero, a diferencia de CP1, las asociaciones presentaron diferente signo, positivo para peso y negativo para longitud corporal total. CP3 incluyó el 34,6 % de la variancia en peso corporal y el 38,7 % de la variancia en longitud corporal y no se asoció con la envergadura alar. A mayor valor de la componente corresponden aves más pesadas, de menor longitud corporal total, es decir más compactas, por lo que se la denominó Componente Conformación. Se concluyó que la caracterización multivariada que incluyó tres indicadores de tamaño corporal permitió: (1) determinar que, en términos de tamaño global del ave, el peso corporal se encuentra siempre asociado con la longitud corporal pero no necesariamente con la envergadura alar, (2) identificar dos fuentes de variancia para peso corporal independientes entre sí y asociadas a diferentes comportamientos de la longitud corporal total: (a) en CP1 (45 % de la variancia total) el alto peso se asoció con aves de mayor longitud total, aves de mayor (pesadas y de cuerpo largo) o menor (livianas y de cuerpo corto) tamaño y (b) en CP3 (25 % de la variancia total) el alto peso se asoció con aves de menor longitud total, aves más compactas (pesadas y de cuerpo corto) o más longilíneas (livianas y de cuerpo largo) y (3) reconocer dos fuentes de variación en envergadura alar: una de menor importancia que acompaña armónicamente al peso y a la longitud, y la segunda, de mayor magnitud, independiente de los otros dos indicadores de tamaño y que, por lo tanto, no contribuye a la conformación del ave. Los resultados adquieren trascendencia en tanto se plantea utilizar a Campero Casilda como población base para generar una población sintética y el tamaño y la conformación corporal se presentan como potenciales criterios de selección.

Referencias bibliográficas

1. Barbato, G. F. (1999) Genetic relationships between selection for growth and reproductive effectiveness. *Poultry Science*, 78, 3: 444-452.
2. Egena, S. S. A., Ijaiya, A. T., Ogah, D. M., Aya, V. E. (2014) Principal component analysis of body measurements in a population of indigenous Nigerian chickens raised under extensive management system *Slovak Journal of Animal Science*, 47, 2: 77-82.
3. Romera, B. M., Canet, Z. E., Ledesma, M. E., Librera, J. E., Advínculo, S. A., Martines, A., Dottavio, A. M., Di Masso, R. J. (2019). Variancia intrapoblacional para caracteres a la madurez sexual en gallinas del cruzamiento Campero Casilda. *FAVE – Sección Ciencias Veterinarias* 18, 1:30-35.
4. Romera, B. M., Martines, A.; Advínculo, S. A.; Fernández, R.; Librera, J. E.; Canet, Z. E.; Dottavio, A. M. y Di Masso, R. J. (2020). Curva de postura de gallinas Campero Casilda de primer ciclo. *Ab Intus*, 6, 3: 36-46.

EFFECTO DEL AGREGADO DE ACIDIFICANTES EN LA DIETA DE GALLINAS PONEDORAS SOBRE LA LONGITUD DE LA MUCOSA INTESTINAL

Torresi, Melisa¹.; Craveri, Ana¹.; Perrotta, Cristian^{1,2}.; Savoy, Julio¹.; Savoy, Juan¹.; Viola, Nair^{1,2}.; Antruejo, Alejandra¹.; Cerutti, Pablo¹.; Alvarez, Carina¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias-Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR). ²CONICET. melitorresi@hotmail.com

Durante décadas los antibióticos promotores de crecimiento (APC) han sido ampliamente utilizados en la industria para impulsar el crecimiento animal. Actualmente, existe un creciente interés en reemplazar estos APC por alternativas naturales, entre ellas los ácidos orgánicos, los cuales mejoran las condiciones de salud, el crecimiento de los animales y el aprovechamiento de nutrientes, al optimizar la capacidad de absorción intestinal, resultando en un mayor rendimiento productivo. Este trabajo se presentó en el marco del Programa de Becas de Promoción de Actividades Científicas y Tecnológicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR) en Casilda (Santa Fe). El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras sobre la longitud de la mucosa intestinal, a nivel del yeyuno. La hipótesis de investigación plantea la factibilidad de que el uso de acidificantes en el alimento de gallinas ponedoras, aumente la superficie de absorción de la mucosa intestinal a nivel del yeyuno, al aumentar la longitud de las vellosidades. La experiencia se realizó al finalizar el período de la vida útil productiva de las gallinas ponedoras previo a su descarte a las 80 semanas de vida. Se trabajó con 500 gallinas ponedoras de la línea Lohmann Brown, alojadas en el galpón de la FCV-UNR, las cuales fueron asignadas aleatoriamente y en partes iguales a dos grupos de 250 gallinas, con idénticas condiciones sanitarias, de manejo y alimentación, excepto por el agregado de acidificantes: 20% formiato de amonio, 10% de ácido fórmico, 10% propionato de amonio y 5% de ácido propiónico, a razón de 2000 g/tonelada en la dieta de las aves del Grupo Tratado (GT). Las aves del Grupo Control (GC) recibieron la misma dieta pero sin el agregado de acidificantes. Se analizaron los datos de la "longitud en micras (μm) de la mucosa intestinal a nivel del yeyuno" de una muestra aleatoria de 20 gallinas (10 de cada grupo). Previo al descarte de las aves (80 semanas de vida) se tomaron 10 gallinas de cada grupo GT y GC. Se las llevaron a la sala de necropsias de la FCV-UNR donde se las sacrificaron según el Protocolo del INTA (2018)¹. De cada una de las 20 aves, se extrajeron tres muestras de yeyuno: 1 de la zona proximal, 1 de la zona media y 1 de la zona distal, dichas muestras fueron remitidas en formol al 10 % tamponado con fosfato disódico anhidro y fosfato monosódico monohidratado, pH 7,4, al laboratorio de Histología de la FCV-UNR. Se obtuvieron cortes transversales de las distintas porciones de yeyuno, de 2 μm de espesor y se tiñeron con hematoxilina- eosina. Para la lectura de los preparados se utilizó un microscopio binocular LEICA DM750 y para la obtención de las fotografías la cámara LEICA EC3. De las imágenes obtenidas se procedió a medir la longitud de la mucosa intestinal en micras, utilizando el programa de procesamiento de imagen digital de dominio público ImageJ, desarrollado en el National Institutes of Health, USA. El análisis estadístico que se realizó fue un estudio experimental basado en la comparación de dos poblaciones: GT versus GC, la variable respuesta es longitud de la mucosa intestinal en μm . El análisis de los datos se realizó mediante la prueba t de comparación de medias de muestras independientes. La conclusión de la prueba fue que existe diferencia significativa entre los promedios muestrales con un nivel de significación $\alpha=0,05$ ($p=0,006$). A una conclusión análoga se llegó comparando las medianas de los grupos mediante la prueba W de Mann-Whitney ($p=0,0016$). Las estimaciones obtenidas mediante intervalos de confianza de 95% fueron: 15987,3 μm +/- 1978,41 μm (error estándar=996,28 μm), intervalo (14008,9 μm ; 17965,7 μm) para el promedio de longitud del GT y 12608,9 μm +/- 1380,98 μm (error estándar=695,43 μm , intervalo (11227,9 μm ; 13989,8 μm) para el promedio de longitud del GC. A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la incorporación de acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras aumentaría la longitud de la mucosa intestinal a nivel del yeyuno, por consiguiente, una mayor superficie de absorción y aprovechamiento de los nutrientes.

Bibliografía

¹ INTA. 2018. Faena de Aves. Programa Nacional de Producción Animal. Ministerio de Agroindustria. Presidencia de la Nación. https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_pergamino_faena_de_aves.pdf

ÁREA TEMÁTICA
REPRODUCCIÓN ANIMAL

EL IMPACTO DE LA OBESIDAD EN LA CALIDAD DE SEMEN EN EL GATO DOMÉSTICO (*Felis silvestris catus*)

Bonaura María Candela *^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina;

²Analista de Investigación y comunicación Científica en empresa Nacional de Nutrición animal, Buenos Aires, Argentina. bonaura874@hotmail.com

La obesidad es uno de los trastornos nutricionales más frecuentes en los animales de compañía, en algunos casos por el sedentarismo y en otros por el tipo y/o excesos en la dieta. La obesidad se define como el acúmulo excesivo de grasa, ese exceso es de alrededor del 20% del peso corporal ideal. El organismo es capaz de aumentar el número de células grasas, pero es incapaz de reducirlas, es por esta razón que cuando la obesidad se genera y más aún durante el crecimiento tiene un peor pronóstico. Existen factores predisponentes como la edad, actividad, genéticas, hormonales, tipo y composición de la dieta. Sin embargo, uno puede resumirlo en lo que se denomina tríada de obesidad: mayor consumo, menor gasto y menor actividad. Esto conlleva a numerosas enfermedades como afecciones cardiovasculares, pulmonares, reproductivas, digestivas, osteoarticulares, riesgo de diabetes y menor tolerancia al ejercicio entre otras. Entre las alteraciones reproductivas podemos encontrar menor libido y calidad de semen en el macho. Camadas más pequeñas y aumento de mortalidad neonatal, así como mayor riesgo a partos distócicos en la hembra. Existe una mayor probabilidad de observar parámetros anormales en el semen en los hombres con sobrepeso u obesidad, y un elevado riesgo de subfertilidad en las parejas en las que el varón tiene sobrepeso u obesidad (1). El objetivo de este trabajo fue describir dos casos de animales reproductores de la especie felina en los que el sobrepeso podría haber influido negativamente en su calidad espermática. Los mismos sufrieron un aumento importante de peso. Esto se determinó mediante la semiología, específicamente observación, palpación, determinación de condición corporal (escala 1/5) y peso. Ambos individuos tenían una condición por encima de 3.5 y un peso por encima del 10% del ideal. Estos felinos llamaron la atención por la disminución de ciertos parámetros seminales. A los mismos una vez por mes se les realizaba extracción, evaluación y conservación de semen. Las muestras eran evaluadas macroscópicamente (aspecto, volumen y color) y microscópicamente (motilidad, vigor, % vivos, % acrosomas intactos, concentración y morfología). Los parámetros más afectados fueron volumen, motilidad, vigor y tipo de morfología espermática (**Tabla 1**). Luego de un tiempo y no mejorar sus parámetros, con el agregado de su edad (6 y 7 años), se decidió realizar la orquiectomía. Posterior a la misma se descubrió una gran capa de tejido graso rodeando los testículos y epidídimos (**Foto 1 y 2**). Si bien debido al bajo número de muestras no se observaron diferencias significativas, se observó una menor calidad de semen. Considero que este excesivo depósito graso, pudo causar un aumento de la temperatura testicular, mayor peroxidación lipídica y menor libido. Sin embargo, son múltiples las causas que podrían generar deterioro de la calidad de semen. En el hombre se cree que los mecanismos que pueden explicar la relación entre el sobrepeso y la calidad seminal se relacionan al aumento de estrógenos debido a la mayor conversión de testosterona por aumento de enzima aromatasa disponible en el tejido adiposo (2). El acúmulo de grasa alrededor del cordón puede afectar la pérdida de calor del escroto (3). La excesiva acumulación de grasa es capaz de afectar las funciones del organismo y perjudicar el bienestar general. Es muy importante que como veterinarios alertemos a los tutores si su mascota padece sobrepeso u obesidad ya que presenta una menor calidad y expectativa de vida. La mayoría de las veces no es el motivo de consulta inicial. El principal paso es el cambio de hábitos. Son escasos los estudios que relacionan la obesidad sobre la fertilidad en caninos y felinos, por lo que considero de suma importancia futuras investigaciones en esta área, y un número de muestra mayor. Se ha comprobado en numerosas especies, incluida la humana, su impacto en la infertilidad, en algunos casos aun sin datos muy claros. Sin embargo, solo una prueba de fertilidad a campo sería necesaria para confirmar o no el potencial fértil de los machos.

Motilidad	Vigor	Volumen (µl)	Morfología
89.65±1.07	4.93±0.03	236.7±72.14	55.89±1.67
80±2.0	3.7±0.2	66.2±12	56.5±3.8

Tabla 1: en la primera fila se observa el promedio de valores normales. En la segunda fila se observa el promedio luego del aumento de peso de ambos individuos. Motilidad (medición subjetiva en %), vigor (medición subjetiva escala 0-4), volumen en microlitros, morfología % de normales.



FOTO 1



FOTO 2

Testículos felinos en los que se puede observar tejido adiposo, principalmente rodeando el epidídimo y parte superior de los de las gónadas.

Bibliografía

1. Hofny ER, Ali ME, Abdel-Hafez HZ, KamalEel-D, Mohamed EE, Abd El-Azeem HG, et al. (2010). Semen parameters and hormonal profile in obese fertile and infertile males. *Fertil Steril.*; 94:581-4.
2. De Boer H, Verschoor L, Ruinemans-Koerts J, Jansen M. (2005). Letrozole normalizes serum testosterone in severely obese men with hypogonadotropic hypogonadism. *Diabetes Obes Metab.*;7:211-5.
3. Brito L. Testicular vascular cone development and its association with scrotal temperature, semen quality, and sperm production in beef bulls. *Animal Reproduction Science*. 2012.

EVALUACIÓN ULTRAMICROSCÓPICA Y VITRIFICACIÓN DE ESPERMATOZOIDES EPIDIDIMALES FELINOS (*Felis Silvestris catus*)

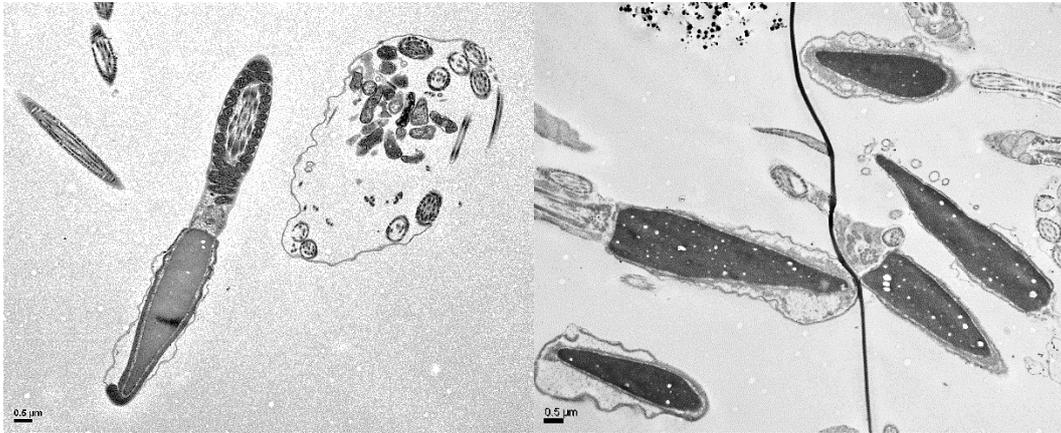
Bonaura MC ^{1,2}, Peralta R¹, Jurado S¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina;

²Analista de Investigación y comunicación Científica en empresa Nacional de Nutrición animal, Buenos Aires, Argentina. bonaura874@hotmail.com

En los últimos años son múltiples los estudios enfocados a la conservación de espermatozoides en diferentes especies. En la actualidad son muchas las especies de felinos salvajes que se encuentran amenazadas o en vías de extinción. El gato doméstico, debido a su gran parentesco filogenético con los felinos silvestres, es foco de estudios de algunos investigadores. Sin embargo, ciertas particularidades de la especie, como el bajo volumen seminal, la gran variabilidad individual y la gran cantidad de morfoanomalías presentes en sus espermatozoides, lo convierten en una especie compleja al momento de conservar material seminal. Los espermatozoides felinos pueden ser recogidos con el uso de vagina artificial, sondaje uretral, recuperado epididimal y mediante electroeyaculación, esta última es la más comúnmente utilizada (1). El recuperado epididimal es una técnica muy valiosa, ya que permite recolectar espermatozoides maduros, de un animal que ha muerto o posterior a su orquiectomía. La conservación espermática nos permite extender la vida útil de esos espermatozoides, conservando material genético de gran valor que puede ser utilizado luego mediante otras biotecnologías. La vitrificación espermática es una técnica de congelación ultrarrápida, que si se compara con la congelación tradicional, evita la formación de cristales de hielo (2). Las células son inmersas en nitrógeno líquido, de este modo el espermatozoide atraviesa rápidamente las temperaturas críticas que afectan su viabilidad. De esta forma se evitan los daños asociados a dicho proceso. Sin embargo, requiere la implementación y el conocimiento del protocolo y el diluyente adecuados para proveerle a los espermatozoides un medio que les proporcione los componentes apropiados. Es decir, la vitrificación permitiría conservar material genético de gran valor de una manera rápida, sencilla y económica comparado con la tradicional técnica de congelación, sin el requerimiento de equipos de alta complejidad. Recientes estudios muestran que la vitrificación podría ser una herramienta útil para conservar espermatozoides epididimales (EE) en el gato (3). Existen pocos estudios sobre esta técnica en espermatozoides. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la adición de disacáridos como la Trealosa (TREA) y Sacarosa (SAC) a un diluyente (DIL) Buffer fosfato salino Dulbecco's® (DPBS) sobre la supervivencia espermática pos vitrificación en felinos. Para cumplir con el objetivo propuesto se utilizaron 20 gatos mestizos, sanos, con un peso de entre 3.5 y 4 kg. Luego de la orquiectomía bilateral, los testículos y epidídimos fueron trasladados al laboratorio donde se separó la cola del epidídimo y se atemperó en un baño termostatzado a 37°C 10' en DPBS. Para realizar la vitrificación se utilizaron dos DIL diferentes, un DIL DPBS con 1% de albumina sérica bovina (ASB) con de 0,8M de TREA y un DIL DPBS con 1% de ASB con 0,4M de SAC. Un volumen de 20µL de los EE diluidos se envasaron en pajuelas de 0,25 ml, las mismas se colocaron en vapores de nitrógeno líquido durante 2 minutos. El atemperado se realizó a 65°C durante 5 segundos. Al material seminal fresco y pos vitrificado se le realizaron las siguientes pruebas de contrastación microscópicas *in vitro*: concentración espermática, motilidad progresiva individual (MI), vigor (VI), acrosomas intactos (AI), integridad de membrana (IM). Para microscopia electrónica de transmisión (MET) se evaluaron 100 cabezas y 100 colas en un microscopio JEM 1200 EX II (JEOL Ltd, Tokio, Japón). Las comparaciones de los parámetros espermáticos entre los EE frescos y pos vitrificación y entre DIL se realizaron mediante el análisis de varianza utilizando el procedimiento GLM de SAS®. Se observaron diferencias significativas en todos los parámetros evaluados entre las muestras frescas y post-vitrificación (MI 53.06 ± 2.8 vs. 2.1 ± 0.57, VI 3.67 ± 0.1 vs. 1.06 ± 0.18, IM 59.58 ± 1.76 vs. 34.19 ± 1.67, AI 59.16 ± 2.48 vs 36.54 ± 1.52, P<0,001). La MI y el VI fueron significativamente más altos cuando los EE se vitrificaron con SAC vs. TREA (MI 3,88 ± 0,75 vs. 0,38 ± 0,75, VI 1,84 ± 0,23 vs. 0,39 ± 0,23, P<0,001). No se observaron diferencias significativas en IM y AI. Se observó un porcentaje significativamente mayor de espermatozoides con alteraciones en las muestras de EE criopreservados comparado con las muestras de EE frescos (79,1±7,4 vs 52,43±2,94; 78,1±6,25 vs 62,69±2,87 V; cabezas y colas respectivamente; p < 0.05). En este estudio además pudimos observar las anomalías y daños más frecuentes luego del proceso de vitrificación tales como hinchazón de las membranas, vesiculación de la membrana plasmática y acrosomal, alteración del contenido acrosomal, mitocondrias vacuoladas, entre otras (Fotos). Los EE felinos pueden conservar un porcentaje de sus membranas integras pos vitrificación

con la adición de disacáridos como SAC o TREA. Sin embargo, los valores de MI y VI obtenidos aún son demasiado bajos para un uso práctico en la inseminación artificial, estos espermatozoides podrían usarse para la ICSI o fertilización *in vitro*. Futuras investigaciones son necesarias para mejorar esta biotecnología y seguir aportando al conocimiento de esta especie y sus familiares silvestres.



Imágenes de espermatozoides felinos mediante MET. Imagen izquierda espermatozoide de muestra epididimal fresca, se observa una ligera anomalía acrosomal "liping". Imagen derecha cortes de diferentes cabezas de espermatozoides vitrificados, en algunos de ellos se puede observar alteraciones en sus membranas como hinchazón, pliegues, vesiculación.

Agradecimientos: Servicio de Microscopía electrónica de la FCV-UNLP. Centro de Zoonosis de la Plata. Vitalcan SA la nutrición indicada

Bibliografía

- 1.Zambelli D, Raccagni R, Cunto M, Andreani G, Isani G (2010). Sperm evaluation and biochemical characterization of cat seminal plasma collected by electroejaculation and urethral catheterization. *Theriogenology* a; 74(8):1396-402.
- 2.Dynnes A, Liu J, Nedambale TL. (2007). Novel gamete storage. *Reprod. Fertile. Dev.* 19, 719-731.
- 3.Jiménez Vaquero EM. (2013). Aportaciones a la criopreservación del esperma de gato domestico: influencia de las soluciones diluyo-conservadoras. [Tesis doctoral]. Facultad de veterinaria, Universidad de Córdoba, España. <http://hdl.handle.net/10396/10299>

EVALUACIÓN DE PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS EN GATAS (*Felis catus*) TRATADAS CON UNA VACUNA ANTI-HORMONA LIBERADORA DE GONADOTROPINA. RESULTADOS PRELIMINARES.

Carrasco Sangache WF¹, García Mitacek MC^{1,2}, Stornelli MC¹, Nuñez Favre R^{1,2}, Segura Ochoa JJ¹, Tebés M¹, Stornelli MA¹

¹Instituto de Investigaciones en Reproducción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). ²CONICET. wfcarrascos@gmail.com

En gatas los contraceptivos son utilizados para suprimir el ciclo reproductivo de forma temporal. Para ello a lo largo del tiempo se han utilizado diversos métodos hormonales, tales como progestágenos, melatonina y análogos de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH). Si bien son métodos efectivos estos tienen limitaciones que dificultan su utilización. Los progestágenos son los más utilizados por ser altamente efectivos, sin embargo, poseen graves efectos adversos. Los implantes de melatonina tienen una corta duración del efecto. Por el contrario, los análogos de la GnRH actúan durante más tiempo, sin embargo la duración del efecto es variable. Debido a esto la utilización de vacunas anticonceptivas es una alternativa prometedora para reemplazar a los progestágenos¹. El efecto de estas vacunas ha demostrado ser efectiva como método contraceptivo. La inmunococepción se basa en utilizar al sistema inmune para producir anticuerpos con el fin de suprimir la actividad reproductiva. Las vacunas anti-GnRH estimulan la producción de anticuerpos contra la GnRH endógena bloqueando la síntesis de gonadotropinas y la gametogénesis². El objetivo fue evaluar el efecto de la aplicación de dos dosis de una vacuna anti-GnRH (Improvac[®], Zoetis) como método contraceptivo y evaluar los parámetros hematológicos en gatas adultas. En el estudio se incluyeron gatas (*Felis catus*) mestizas (n= 9), clínicamente sanas de entre 1 y 5 años de edad y 2 – 4 kg de peso. Para obtener ciclicidad las gatas fueron sometidas a un régimen de luz artificial de fotoperiodo largo con 14 horas de luz y 10 horas de oscuridad utilizando lámparas de Led de 1200 lúmenes. El experimento contó con la aprobación del CICUAL de la FCV UNLP (101-9-19T). Para determinar la etapa del ciclo estral se realizó citología vaginal cada 48 horas, las muestras se tomaron mediante hisopado vaginal y posteriormente fueron teñidas con Tinción 15[®] (Biopur). Las gatas fueron divididas en dos grupos: Grupo I placebo (PLA, n= 3) y grupo II tratado (TRA, n=6). Al grupo placebo se administró por vía subcutánea en la parrilla costal izquierda 0,5 mL de solución salina el día 1 (D1) y el día 30 (D30). El grupo TRA recibió 0,5 mL de la vacuna anti-GnRH (Improvac[®]), por la misma vía y en la misma ubicación en el día D1 y D30. La primera dosis (D1) fue administrada durante el interestro. Se tomaron muestras sanguíneas para hematología en tubos con EDTA previo a la vacunación durante el estro (D0), el día de la aplicación de la primera dosis (D1), a los 15 días (D15) y el día de la aplicación de la segunda dosis (D30). Luego se tomaron muestras cada 15 días hasta el día 75 (D45, D60, D75). Las muestras sanguíneas fueron procesadas con un analizador hematológico semiautomatizado, y el conteo diferencial de leucocitos se realizó en frotis teñidos con May-Grünwald Giemsa. Los datos fueron analizados mediante Glimmix de SAS[®]. Todas las gatas del grupo PLA continuaron ciclando, pudiendo observarse interestros de 7 a 10 días de duración. Sin embargo, las gatas del grupo TRT no presentaron celo posterior al D30 hasta el día 75 en 2 gatas, mientras que 4 gatas no volvieron a entrar en celo después de D1. En el grupo PLA no se observaron diferencias significativas entre el D0 vs. D1-15-30-45-60-75 en el hematocrito, eritrocitos, hemoglobina, sólidos totales, leucocitos, neutrófilos segmentados, neutrófilos inmaduros, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos. Asimismo, en las gatas del grupo TRT no se observaron diferencias significativas entre D0 vs. D1-15-30-45-60-75 en el recuento de leucocitos, neutrófilos segmentados, neutrófilos inmaduros, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos. Sin embargo, en el grupo TRT pudo observarse diferencias significativas en el hematocrito (%) entre el D0 vs, 15 - 45 - 60 (37,5 ±0,96 vs, 33,5 ±0,96 [p <0,002], 33,9 ±1,04 [p <0,008], 34,46 ±1,33 [p <0,054]; respectivamente). En relación al recuento de eritrocitos (10³/μL) existen diferencias significativas entre el D0 vs, 15 - 45 (7570,67 ±205,86 vs, 6933,33 ±205,86 [p <0,021], 7013 ±223,9 [p <0,052]; respectivamente). Resultados similares pudieron observarse en la concentración de hemoglobina (g/dL) al comparar el D0 vs, 15 - 45 (12,23 ±0,35 vs, 11,08 ±0,35 [p <0,018], 11,28 ±0,38 [p <0,057]; respectivamente). En los sólidos totales (g/dL) se observó diferencias significativas entre el D0 vs, 30 - 45 - 60 - 75 (8,03 ±0,32 vs, 9,23 ±0,32 [p <0,0001], 9,02 ±0,33 [p <0,0005], 9,6 ±0,37 [p <0,0001], 9,46 ±0,37 [p <0,0001]; respectivamente). Todos los parámetros hematológicos se mantuvieron dentro del intervalo de referencia normal para la especie a excepción de los sólidos totales en donde se observó un incremento en los días D30 – 45 – 60 – 75 (Intervalo de referencia: 6 a 8,2 g/dL). Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran una disminución en los eritrocitos, hemoglobina y hematocrito posterior a la vacunación. Sin embargo, los sólidos totales incrementaron luego de la vacunación. Nuestros resultados difieren a lo observado en el estudio realizado en perros

machos vacunados con una dosis de vacuna anti-GnRH, donde posterior a la vacunación se observa un incremento del hematocrito y la hemoglobina hasta el día 70 y posterior a este día comienzan a disminuir. A la vez se observa una disminución en el recuento de leucocitos³. Por lo tanto, continuar con esta línea de investigación nos permitirá evaluar la duración del efecto contraceptivo, así como también evaluar los cambios en los parámetros hematológicos que puede ocasionar la aplicación de esta vacuna en gatas y comprobar su seguridad.

Bibliografía

- 1-Stornelli, M.C (2016). Anticoncepción en la perra y en la gata. En: de la Sota RL, Stornelli MA. Manual de Reproducción de Animales de Producción y Compañía. Libros de Cátedra de la UNLP. Editorial Edulp. ISBN 978-950-34-1381-4. <http://hdl.handle.net/10915/57873>. Primera Edición, pp 367-75.
- 2-Naz RK, Saver AE (2016). Immunocontraception for animals: Current status and future perspective. American Journal of Reproductive Immunology. 75, 4:426-39. doi:10.1111/aji.12431
- 3-Ajadi TA, Gazal OS (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.

EVALUACIÓN DE CAMBIOS ULTRASONOGRÁFICOS UTERINOS EN GATAS TRATADAS CON LA VACUNA ANTI-GNRH IMPROVAC® (ZOETIS). RESULTADOS PRELIMINARES.

García Mitacek MC^{1,2}, Carrasco Sangache WF¹, Stornelli MC¹, García MF^{1,2}, Coralli FL¹, Praderio RG^{1,2}, Stornelli MA¹

¹Instituto de Investigaciones en Reproducción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). ²CONICET. cmitacek23@gmail.com

En la actualidad el control contraceptivo en gatas sigue siendo un desafío para el Médico Veterinario. Si bien los progestágenos sintéticos han sido ampliamente utilizados, los mismos generan en las hembras efectos secundarios indeseables, es por ello que no se recomienda su utilización.¹ En los últimos años se han realizados diversas investigaciones utilizando la castración inmunológica en diferentes especies, con el fin de evaluar su eficacia y efectos adversos. La inmunoconcepción funciona como una vacuna, debido a que estimula al sistema inmunitario para que produzca anticuerpos contra la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH). De esta forma el anticuerpo neutraliza la GnRH endógena, produciendo la supresión de la secreción de la hormona folículo estimulante y la hormona luteinizante, con la consecuente ausencia de desarrollo folicular y ovulación, lo cual conduce a la regresión gonadal y supresión del comportamiento sexual.^{2,3} Si bien se han realizado estudios en diferentes especies de hembras en los cuales se ha utilizado vacuna anti-GnRH con el fin de suprimir la actividad gonadal, según nuestro conocimiento no se han realizado trabajos en gatas adultas en los cuales se evalúe la eficacia, duración y seguridad como método contraceptivo. El objetivo del trabajo fue estudiar el efecto de la aplicación de dos dosis de vacuna anti-GnRH (Improvac®, Zoetis) sobre la ocurrencia de celos en gatas pospúberes y evaluar los cambios ultrasonográficos uterinos. Se utilizaron gatas (*Felis catus*, n=9) de pelo corto, de entre 1 y 5 años de edad, sanas, con un peso entre 2,5 - 4 kg. Los animales fueron sometidos a un régimen de luz artificial de 14h-luz-diaría (fotoperíodo largo) con lámparas de led de 1200 Lúmenes, a fin de obtener la ciclicidad. El experimento se realizó respetando y de acuerdo con las recomendaciones internacionales especificadas en la Guía para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio, con las recomendaciones de la National Academy Science, Washinton DC, USA referidas al uso de gatos como animales de laboratorio (National research 2002) y las recomendaciones sobre el cuidado y uso de animales de laboratorio del CICUAL de la FCV UNLP (101-9-19T). Antes de ingresar al experimento las gatas fueron sometidas a un examen clínico general y ginecológico completo. Se realizó el control del ciclo estral mediante citología vaginal. Para ello se tomaron muestras mediante hisopado vaginal y posteriormente las muestras fueron teñidas con Tinción 15® (Biopur). Las gatas incluidas en el estudio se dividieron en 2 grupos: grupo I placebo (PLA, n=3) al cual se le administró por vía sc en la parrilla costal izquierda 0,5 mL de solución salina el día 1 (D1) y el día 30 (D30). El grupo II tratado (TRT, n=6) al cual se le administró por la misma vía y en la misma ubicación 0,5 mL de la vacuna Improvac® (Zoetis) en el D1 y el D30. A todas las hembras se les evaluó el útero mediante ecografía transabdominal (Ecógrafo DP-30Vet Mindray™, Nanshan, China, sonda lineal multifrecuencia [5-7,5-10 MHz]) previo al ingreso al experimento (D0 - Estro) el día de la primera dosis (D1 - Interestro), a los 15 días (D15) y el día de la segunda aplicación (D30). Luego se realizaron controles cada 15 días (D45, D60, D75). Se realizaron mediciones del diámetro uterino longitudinal (cm) a nivel del cuerpo del útero. Los datos fueron analizados mediante Glimmix de SAS®. Todas las gatas del grupo PLA continuaron ciclando, pudiendo observarse interestros de 7 a 10 días de duración. Sin embargo, las gatas del grupo TRT no presentaron celo posterior al D30 hasta el día 75 en 2 gatas, mientras que 4 gatas no volvieron a entrar en celo después de D1. En las gatas PLA pudo observarse una disminución significativa en el diámetro uterino comparando el D0 (estro) vs. D1 (interestro; $p < 0,0005$) y D0 vs. D30 (interestro; $p < 0,004$). No se observaron diferencias significativas al D0 entre gatas del grupo PLA y TRT ($p > 0,07$). En las gatas del grupo TRT pudo observarse una disminución gradual significativa entre el D0 vs D15-30-45-60-75 ($p < 0,05$, Tabla 1). Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran una variación en el diámetro uterino al comparar el estro vs. interestro ($0,49 \pm 0,02$ vs. $0,35 \pm 0,03$, $p < 0,003$). Asimismo, 4 de las gatas tratadas con dos dosis de vacuna no ciclaron por el período de 75 días posteriores a la aplicación, mientras que 2 gatas no ciclaron por 45 días. Además, pudo evidenciarse una reducción gradual del diámetro uterino del D0 al D75 en todas las gatas TRT.

Nuestros resultados muestran que dos dosis de vacuna anti-GnRH permitió evitar los ciclos estrales entre 45 y 75 días. Continuar con esta línea de investigación nos permitirá evaluar la duración del efecto contraceptivo en gatas así como también evaluar los diferentes cambios que pueden deberse a su efecto. Los mencionados conocimientos harán posible evaluar la implementación a futuro de la vacuna dentro de los planes de inmunización para el control de la reproducción en gatas con el objetivo final de disminuir y/o erradicar las poblaciones de gatos callejeros.

Tabla 1. Mediciones del diámetro uterino longitudinal (cm) a nivel del cuerpo del útero en gatas PLA y TRT

Día / Dosis	PLA	TRT
0	0,54±0,04 ^A	0,45±0,02 ^A
1/ 1 ^o Dosis	0,35±0,03 ^B	0,34±0,02 ^B
15	0,53±0,04 ^A	0,33±0,02 ^B
30 / 2 ^o Dosis	0,36±0,03 ^B	0,32±0,02 ^B
45	0,48±0,06 ^A	0,34±0,02 ^B
60	0,46±0,04 ^A	0,29±0,02 ^B
75	0,41±0,04 ^B	0,28±0,02 ^B

Valores presentados como Media ± Error Estándar; letras diferentes indican diferencias significativas entre los días. Significancia $p < 0,05$.

Bibliografía

1. Stornelli, M.C (2016). Anticoncepción en la perra y en la gata. En: de la Sota RL, Stornelli MA. Manual de Reproducción de Animales de Producción y Compañía. Libros de Cátedra de la UNLP. Editorial Edulp. ISBN 978-950-34-1381-4. <http://hdl.handle.net/10915/57873>. Primera Edición, pp 367-75.
2. Imboden, I., Janett, F., Burger, D., Crowe, M.A., Hässig, M., Thun, R (2006). Influence of immunization against GnRH on reproductive cyclicity and estrous behavior in the mare. *Theriogenology*, 66 8:1866-75.
3. Benavides Valades, G., Ganswindt, A., Annandale, H., Schulman, M.L., Bertschinger, H.J (2012). Non-invasive assessment of the reproductive cycle in free-ranging female African elephants (*Loxodonta africana*) treated with a gonadotropin-releasing hormone (GnRH) vaccine for inducing anoestrus. *Reprod Biol Endocrinol.* 10:63.

REPRODUCCIÓN DE *Gymnotus* sp. (TELEOSTEI: GYMNOTIFORMES) EN CONDICIONES SEMINATURALES DE CAUTIVERIO

López, Pablo Andrés^(1,2); Sánchez, Sebastián^(3,5); Murgas Solís, Luis David⁽⁴⁾; Vigliano, Fabricio Andrés^(1,2,5)

⁽¹⁾Cátedra de Piscicultura, Fac.de Cs. Veterinarias (FCV), Universidad Nac. de Rosario (UNR, Arg),

⁽²⁾ Centro de Investigaciones en Piscicultura Experimental (CIPEX-FCV-UNR, Argentina),

⁽³⁾ Instituto de Ictiología del Nordeste (INICNE), Fac. de Cs. Veterinarias (FCV), Universidad Nac.del Nordeste (UNNE, Arg), ⁽⁴⁾ Departamento de Medicina Veterinaria (DMV), Universidade Federal de Lavras (UFLA, Brasil), ⁽⁵⁾ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, Argentina). pablolopez@unr.edu.ar

El orden Gymnotiformes es un grupo monofilético de peces de agua dulce electrogénicos. Comprende seis familias, siendo Gymnotidae la más ampliamente distribuida en las regiones neotropicales¹. La cría de morenas (*Gymnotus*) podría mejorar la condición socioeconómica de los pescadores artesanales cuya actividad es la extracción de carnada y podría contribuir a la preservación de las poblaciones naturales. En experimentos de inducción hormonal en condiciones de laboratorio se observaron respuestas reproductivas parciales². Los objetivos de este trabajo fueron evaluar la respuesta de las morenas a la inducción hormonal de la reproducción con extracto bruto de hipófisis (EBH) combinada con el manejo de factores ambientales (experiencia 1) y determinar los efectos de las condiciones de cultivo sobre la maduración de las gónadas y el éxito reproductivo (experiencia 2). En la experiencia 1, se seleccionaron ejemplares provenientes de una captura realizada a finales de octubre de 2015, fueron sexados por ultrasonido con un dispositivo Berger LC2010 y por comparación del tamaño de la cloaca con respecto al poro genital³. Se utilizaron 60 animales adultos con peso medio (Pm) $27,8 \pm 6,27$ g y longitud total media (LTm) $208,92 \pm 13,11$ mm. Se distribuyeron al azar en grupos de 5 hembras (H) y 5 machos (M), 1,3 ejemplares/m² en seis tanques de fibra de vidrio, sometidos a fotoperíodo natural bajo sombra de árboles en Corrientes ($27,45^{\circ}\text{S}$ - $58,64^{\circ}\text{E}$), sembrados con plantas acuáticas y fertilizados con estiércol de vaca seco a razón de 30 g m⁻². Los animales fueron alimentados naturalmente por la productividad del agua con la adición de larvas de mosquito 3 días a la semana. El intervalo captura-inducción (IC-I), incluyó el inicio de las precipitaciones estivales en el periodo de aclimatación de los reproductores antes de las aplicaciones de EBH. Este evento se utilizó como sincronizador en la maduración total de las gónadas en *Gymnotus*⁴. La conductividad del agua se registró con un equipo Hanna HI99300, al comienzo del experimento y en la pesca de reproductores. La pesca se realizó después de 102 días de aclimatación en los tanques. Se recuperó una cantidad menor a la sembrada inicialmente (n=23). Según resultados obtenidos con anterioridad², se conformaron dos grupos para las inducciones hormonales. Grupo EBH12: 17 ejemplares inyectados dos veces con EBH (1^a dosis: $0,5 \text{ mg kg}^{-1}$; 2^a dosis 5 mg kg^{-1}), con intervalo entre dosis de 8 horas. Fueron estrujados 12 horas después de la dosis final. Grupo control (GC): los 6 ejemplares del tanque n° 6 a los que se les inyectó 0,5 y 1 ml de solución fisiológica estéril, con el mismo intervalo entre dosis, y se los estrujó a las 12 horas de la última inyección. En la experiencia 2 se analizaron los efectos de las condiciones de cautiverio sobre la maduración utilizando 58 H y 40 M adultos (Pm $26,8 \pm 9,13$ g; LTm $206,7 \pm 29,64$ mm) pescados y sexados³, en octubre de 2016 también en Corrientes ($27,45^{\circ}\text{S}$ - $58,82^{\circ}\text{E}$). Se conformaron: GC, 7 H y 4 M sacrificados y muestreados al inicio como grupo testigo; grupo laboratorio (GL) en condiciones de laboratorio con tubos de PVC como refugio para los animales. Luego de una alta mortalidad se agregaron plantas acuáticas flotantes; grupo exterior (GE) en condiciones seminaturales, al aire libre bajo mediasombra plástica (80%) con agua tratada y monitoreada de igual manera que en experiencia 1. Se realizaron 3 réplicas por grupo con densidad de 1,6 ejemplares/m² por pileta y relación H/M 1,4:1 para ambos casos y los animales se alimentaron con postas de pescado al 2% de la biomasa diariamente. La conductividad disminuyó de forma natural para los reproductores de GE, mientras que esta variable se mantuvo constante en GL. Se extrajeron animales al azar de cada grupo 12 y 31 días después del inicio del experimento. Después del segundo muestreo, los animales restantes de GL se transfirieron a tanques en las mismas condiciones que GE. Después de 30 días de la transferencia, se volvieron a muestrear ambos grupos. En las hembras se determinaron diámetro de ovocitos (μm), fecundidad absoluta, índice gonadosomático (IGS) y frecuencia relativa de distintos estadios de desarrollo de ovocitos, mientras que en machos se determinaron IGS y frecuencia relativa de estadios de desarrollo gonadal. Los datos se analizaron mediante ANOVA a un criterio de clasificación con test de comparación de Tukey o t de student, según las variables evaluadas en cada ensayo, con el programa JMP (v. 5.1.2.), considerando diferencias estadísticamente significativas a $p \leq 0,05$. En la experiencia 1, las lluvias registradas durante el tiempo de adaptación al cautiverio redujeron la conductividad del agua $150,7 \mu\text{s cm}^{-1}$, en promedio. La

reproducción ocurrió espontáneamente en 5 tanques antes de la inducción hormonal programada. Estas reproducciones espontáneas se constataron por la presencia de alevines en el 83% de las piletas. Según el tamaño y el patrón de coloración de los alevines recolectados durante la experiencia los eventos reproductivos habrían comenzado alrededor de 75 días después de la captura de los reproductores silvestres, antes de lo descrito en la bibliografía existente⁴. Este hecho contrasta con la recomendación de Rotta⁵ sobre la anticipación de la captura de reproductores para su adaptación antes de una temporada reproductiva. La reproducción de morenas en acuarios con condiciones controladas⁴ se obtuvo luego de un periodo de adaptación de más de 10 meses antes del comienzo de la experiencia y 125 días después del primer agregado de agua destilada para disminuir la conductividad del agua. Por lo tanto, el intervalo captura-reproducción (IC-R) en condiciones seminaturales fue menor que los registros existentes. La maduración gonadal no se vio afectada, 30 días después de la devolución de reproductores a los tanques se recolectaron nuevos alevines con LT entre 12 y 75 mm y diferente coloración. Los menores eran de color marrón homogéneo correspondiente a peces con menos de 4,5 semanas de edad, corroborando la ocurrencia de nuevos desoves. En el experimento 2, las hembras de GL mostraron un aumento significativo de ovocitos en regresión, así como una reducción significativa en el número de ovocitos vitelogénicos después del inicio del experimento. Por otro lado, las hembras de GE no mostraron incremento de ovocitos en regresión. El diámetro de los ovocitos aumentó en GE a los 12 días de la prueba, antes que en las hembras de GL. Los cambios en esta variable se observaron luego de 31 días de experiencia en GL. La fecundidad absoluta no mostró diferencias estadísticamente significativas a lo largo del ensayo dentro de cada grupo, pero GE presentó una fecundidad absoluta significativamente superior a GL a los 31 días de ensayo. El IGS en hembras de GL sólo se incrementó significativamente luego de que los ejemplares fueron trasladados a los estanques exteriores. En GE esta diferencia significativamente superior del IGS se observó más tempranamente, a los 31 días respecto del inicio. En machos, no se encontraron diferencias significativas para las variables analizadas a lo largo del experimento ni comparando GL y GE para el mismo día de muestreo. Se observaron todos los estadios de desarrollo gonadal. Los cambios observados durante el experimento 2 podrían estar vinculados con el tiempo desde la captura de los ejemplares y las condiciones ambientales de cultivo. Los especímenes de GL pudieron reproducirse con éxito después de ser transferidos a los tanques de peces en condiciones seminaturales. Este hecho demostró una recuperación de la capacidad reproductiva dentro de la misma temporada. Por otro lado, las hembras GE no mostraron aumento de ovocitos en regresión. Es probable que en este grupo, ocurrieran dos eventos reproductivos durante el experimento teniendo en cuenta las diferencias de tamaño y color de las larvas y alevines dentro de un mismo tanque, capturados al final del experimento. Los valores más altos de fecundidad absoluta en las hembras del GE podrían estar relacionados con una mejor adaptación en estas condiciones de cultivo. Después de la captura de ejemplares en ambientes naturales habría solo reabsorción de ovocitos en etapa final de maduración.

Bibliografía:

1. Albert JS, Crampton WGR. (2006). Diversity and Phylogeny of Neotropical Electric Fishes (Gymnotiformes). En: Electoreception. Springer New York: 360-409. doi:10.1007/0-387-28275-013.
2. López PA, Rodrigues Ferreira Machado M, de Oliveira Felizardo V, Murgas LDS, Vigliano FA. (2020). Respuesta reproductiva de *Gymnotus* sp. (teleostei: gymnotiformes) a la inducción hormonal en condiciones de laboratorio. En: Libro de Resúmenes Primer Encuentro Virtual de Divulgación y Comunicación de Ciencias Veterinarias. Boaglio AC, Barichello V, eds. UNR Editora: 184-185. doi: 978-987-702-435-7
3. Rotta MA, Pedroso MF, Acorci LC. (2007). Determinação do sexo da tuvira *Gymnotus* sp. através da imagem de ultra-som. En: 1º Congresso Brasileiro de Producao de Peixes Nativos de Água Doce: 7.
4. Kirschbaum F, Wieczorek L. (2002). Discovery of a new reproduction strategy in South American Knifefish (Teleostei: Gymnotiformes: Gymnotidae): Mouthbreeding in *Gymnotus carapo*. *Aquaristik Fachmagazin und Aquarium Heute*. 34 (165):72-77.
5. Rotta MA. (2004). Aspectos biológicos e reprodutivos para a criação da tuvira (*Gymnotus* sp.) em cativeiro-I. Corumbá: Embrapa Pantanal, pp. 30. (Documentos/ Embrapa Pantanal ISSN 1517-1973; 74).

EFECTO DE LA DETECCIÓN DE *Ureaplasma diversum* EN SEMEN BOVINO CRIOPRESERVADO DE ORIGEN COMERCIAL SOBRE LA CALIDAD SEMINAL

Morales, Lucila Belén²; Manes, Jorgelina¹; Bessone, Fernando¹; Londra, Tamara²; Conde, María Belén¹; Alustiza, Fabrisio¹.

¹Área Producción Animal, EEA, INTA, Marcos Juárez Córdoba, Argentina. ²Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA).

lucilamorales8@gmail.com

Ureaplasma diversum (*U. diversum*) es la única especie del género *Ureaplasma* descrita en bovinos⁷. En Argentina, su detección fue informada por primera vez en el año 2017 a partir de raspados prepuciales de toros aparentemente sanos. Es un microorganismo intracelular facultativo, con elevada especificidad de hospedador, capaz de comportarse como patógeno oportunista que habita las membranas mucosas y las secreciones del tracto respiratorio y reproductivo, siendo posible aislarlos de la mucosa prepucial y vaginal, secreción conjuntival, semen y leche. Su presencia se relaciona con fallas reproductivas y síntomas clínicos como vulvovaginitis granular, salpingitis, endometritis, mastitis, placentitis y alveolitis fetal que pueden desencadenar abortos espontáneos o el nacimiento de terneros débiles. Es un microorganismo de difícil aislamiento mediante métodos tradicionales de detección de cultivo, ya que presentan altos requerimientos para su crecimiento y producen colonias de tamaño similar a otras especies del género *Ureaplasma* dificultando su diferenciación. Actualmente, la implementación de las técnicas de PCR como metodología para su detección en el ganado resulta ser una alternativa prometedora para proporcionar un rápido diagnóstico y una detección precisa que ayude a controlar la transmisión de este microorganismo entre bovinos³. El objetivo del presente trabajo fue detectar la presencia de genes correspondiente a *U. diversum* mediante PCR nested en muestras de semen bovino criopreservado de origen comercial, y correlacionar la presencia del mismo con parámetros de calidad seminal. Para ello, se evaluaron 94 pajuelas de semen bovino criopreservado de origen comercial correspondientes a 60 eyaculados diferentes provenientes de 60 toros de razas británicas de 7 centros diferentes de reproducción bovina. Los toros donantes son libres de entidades infecciosas específicas transmisibles a través del semen. Las muestras se almacenaron en un termo con nitrógeno líquido a -196 °C hasta el momento de su evaluación. Para la extracción de ADN, se utilizó un kit de extracción comercial (High Pure PCR Template Preparation-Roche®), con leves modificaciones para obtener los templados de reacción. Se determinó mediante nanodrop la concentración de ADN extraído por medio de espectrofotometría a 260 nm. Los criterios de pureza aceptables son relaciones de absorbancias a 260nm/280nm=1,8 y 260nm/230nm=1,8-2,2. La detección de *U. diversum* se basó en el ensayo modificado de PCR nested⁴. Para el primer ensayo de PCR, la mezcla de reacción contenía 6,5 µL de mezcla maestra (Promega), 1 µL de cada *primer* (*forward* y *reverse*), 0,5 µL de MgCl₂, 0,2 µL de Taq polimerasa y 5 µL de ADN en un volumen final de 25 µL. El ensayo se realizó en un termociclador (BioRad) y el ciclo térmico implicó 95 °C durante 5 min, seguido de 40 ciclos de 95 °C durante 45 s, 56 °C durante 1 min y 72 °C durante 1 min. Para el segundo ensayo de PCR, se agregaron 0,2 µL de los productos de amplificados anteriormente a la mezcla de reacción que contenía el segundo conjunto de primers necesarios para el segundo ciclo de amplificación. Las condiciones térmicas y las concentraciones de los reactivos fueron las mismas que para la primera ronda de amplificación. Se utilizaron como controles positivos de reacción ADN de cepas cedidas por el ANLIS-Instituto Dr. Carlos Malbrán y como controles negativos de reacción agua destilada libre de DNasa y RNasa. El resultado se realizó mediante corrida electroforética en geles de agarosa al 2 % de los productos, y se empleó el agente intercalar bromuro de etidio para observar los amplicones en el transiluminador UV-Visible. La evaluación de calidad seminal se realizó sobre pajuelas de semen almacenadas en nitrógeno líquido. Las mismas fueron descongeladas en baño María a 37 °C durante un minuto, y el contenido de las pajuelas se colocó en tubos de ensayo. Se determinó la movilidad espermática total (MET) y movilidad rectilínea progresiva (MRP) a partir de la observación con microscopio óptico (400X) de una muestra de 6 µL de semen entre porta y cubreobjetos sobre una platina térmica a 37 °C. La integridad de la membrana plasmática (IMP) se evaluó usando tinción eosina y nigrosina, modificando el método ya descrito³. Se colocó sobre un portaobjetos 6 µL de la muestra y 10 µL de eosina-nigrosina. Ambas gotas fueron mezcladas y homogeneizadas para posteriormente efectuar un frotis que fue secado sobre platina térmica a 37 °C. Se contaron 200 células en un microscopio óptico (400X). Los espermatozoides total o parcialmente coloreados (rosado-violeta) fueron considerados como células con alteraciones de membrana, mientras que aquellos que no se tiñeron se consideraron como células intactas. La funcionalidad de la membrana plasmática (FMP) del compartimiento flagelar se determinó mediante el test de Hos¹ adaptado al estudio de semen de bovino. Para ello, se incubó 50 µL de semen en baño María a 37°C durante 30 minutos, en 500 µL de un medio hiposmótico ajustado a 100 mOsm/l. Se colocó 6 µL entre porta y cubreobjetos donde se contaron 200

células. Se consideraron células positivas (espermatozoides con flagelo enrollado=HOS+) y negativas (espermatozoides con el flagelo recto o en forma de látigo). Para cuantificar la concentración de ADN extraído de las muestras de semen criopreservadas se utilizó el método estadístico estandarizado, diagrama de caja y bigotes. Por otro lado, para establecer una relación entre la concentración de ADN cuantificada y la presencia de *U. diversum* se utilizó un análisis estadístico de contingencia, utilizando el p-valor de Yates. La prevalencia de *U. diversum* fue del 12% (11/94) y su frecuencia de aislamiento en los toros donantes fue del 16% (10/60). Los valores correspondientes a la concentración de ADN variaron en un rango de -0,93 a 121,90 ng/ul; los valores extremos se mantuvieron ya que representaban muestras positivas para el microorganismo estudiado. Se determinó que no hay relación entre la concentración de ADN extraído y la presencia de *U. diversum*. La presencia de *U. diversum* mostró una tendencia a afectar negativamente la MET ($54,5 \pm 1,41$ vs $47,3 \pm 3,8$ para presencia/ausencia; $p=0,0818$) y la MRP ($44,1 \pm 1,3$ vs $37,3 \pm 3,8$ para presencia/ausencia; $p=0,0973$) al momento de la descongelación. Este mismo efecto se observó a los 120 minutos de la descongelación (MET $p=0,0183$; MRP $p=0,0464$). Sin embargo, su presencia no afectó la integridad ni la funcionalidad de la membrana plasmática del compartimiento flagelar de los espermatozoides evaluados ($p>0,05$). Se concluye que a) es posible detectar genes correspondientes a *U. diversum* mediante la técnica molecular de PCR nested en muestras de semen bovino criopreservado de origen comercial y que b) la presencia de *U. diversum* en el semen bovino afecta negativamente la calidad seminal. A partir de ello, se evidencia que el semen podría actuar como un potencial transmisor de *U. diversum* entre bovinos además de condicionar los resultados en las inseminaciones.

Referencia bibliográfica:

- 1-Jeyendran, R.S., Van der Ven, H.H., Perez-Pelaez, M., Crabo, B.G., Zaneveld, L.J.D. (1984). Development of an assay to assess the functional integrity of the human sperm membrane and its relationship to other semen characteristics. *Journal of Reproduction and Fertility*. 70, 1:219-228.
- 2-Mortimer, D. (1994). *Practical Laboratory Andrology* (O. U. P. (1836), Ed.). Nueva York, Estados Unidos.
- 3-Smith, A., Chousalkar, K.K., Chenoweth, P.C. (2019). Polymerase chain reaction for detection of *Ureaplasma diversum* from urogenital swabs in cattle in Australia. *Aust Vet*. 90:275-276.
- 4-Vasconcellos Cardoso, M., Blanchard, A., Ferris, S., Verlengia, R., Timenetskyd, J., Ayr Florio Da Cunhab, R. (2000). Detection of *Ureaplasma diversum* in cattle using a newly developed PCR-based detection assay. *Veterinary Microbiology*. 72:241-250.

SEMEN BOVINO CONGELADO-DESCONGELADO: RELACIÓN ENTRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS PAJUELAS Y SU CALIDAD

Ponce, A.¹; Simonetti, I.²; Mihura, H.³; Callejas, S.²; Cabodevila, J.²

¹ Residente Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA; ² Área Reproducción, FISFARVET. Centro de Investigación Veterinaria Tandil (CIVETAN, CONICET-CICPBA), ³ Actividad Privada, Tutor Facultad Ciencias Veterinarias, UNCPBA. ignasimonetti2@gmail.com

Para garantizar la calidad de un trabajo de inseminación artificial, es necesario que las pajuelas presenten una identificación completa y clara¹. La identificación de las dosis de semen congelado, permite avalar las certificaciones de identidad y calidad zootécnica e higiénico-sanitaria de los reproductores dadores. Estos aspectos, son de particular importancia para los programas y planes sanitarios que exigen garantías de trazabilidad. La calidad seminal es considerada como uno de los factores más importantes a tener en cuenta a la hora de realizar un programa de inseminación artificial a tiempo fijo³. Acorde a lo expresado, la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNCPBA ofrece al sector productivo un Servicio de Evaluación de Semen (SES) al que remiten muestras centros de inseminación artificial, distribuidores de semen importado y en menor medida, profesionales que realizan congelaciones a campo. En la zona de influencia del SES, en producción de carne, se utiliza mayoritariamente semen nacional y en producción de leche, semen importado. En ese contexto, se diseñó un trabajo con el objetivo de relacionar la identificación de las pajuelas con la calidad biológica del semen que las mismas contenían. Se consideró que la identificación de las pajuelas estaba completa si figuraba: apodo o registro de pedigree del reproductor, raza, nombre del centro de inseminación artificial o del profesional responsable de la congelación y fecha de elaboración. Durante 2020, se efectuaron 751 espermogramas a partir de semen congelado en pajuelas de 0,25 y 0,5 ml utilizando la metodología desarrollada por Barth², a la que se efectuaron leves modificaciones⁴, procediendo a evaluar: motilidad post-descongelación, determinada por el porcentaje de espermatozoides con motilidad progresiva (MP) y el vigor espermático a las horas 0 y 2; morfología y número de espermatozoides con MP / dosis. Al efecto del análisis estadístico, se utilizaron los Proc. LOGISTIC y GLM del paquete estadístico SAS (1998), estableciéndose un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0,05$). En el semen proveniente de toros de razas carniceras, el porcentaje de partidas con identificación incompleta cuya procedencia fue nacional resultó mayor ($P=0,025$) que en el importado (39,4%, 156/395 y 4,3%, 2/46, respectivamente). Dicho efecto no se observó en el semen proveniente de reproductores de razas lecheras (16,7%, 2/12 y 15%, 18/120, respectivamente); registrándose interacción procedencia x producción ($P=0,05$). En lo que respecta a la calidad biológica, el porcentaje de muestras consideradas aptas en el semen de procedencia nacional resultó menor ($P=0,002$) que en el importado (82,3%, 465/565 y 89,2%, 166/186, respectivamente). En cuanto al tipo de producción, el porcentaje de muestras consideradas aptas en los reproductores de razas carniceras tendió a ser menor ($P=0,07$) que en razas lecheras (83,6%, 501/599 y 85,5%, 130/152, respectivamente). En cuanto a la relación entre identificación de las pajuelas y calidad biológica del semen, se observó que, en aquellas partidas con identificación completa, el porcentaje de semen considerado biológicamente apto (88,1%) fue mayor ($P=0,05$) que el de aquellas cuya identificación resultó incompleta (70,8%). Además, la proporción de pajuelas que tuvieron una identificación completa dentro del sistema de producción de carne fue significativamente superior en aquellas cuyo origen fue importado ($P<0,01$). En este sentido, no existió diferencia en la producción de leche (Tabla 1).

Tabla 1: Relación entre identificación y calidad biológica según sistema de producción y procedencia de las partidas de semen analizadas.

Efectos Principales		Identificación Completa (%)	P
Producción de carne	Importado	95,8	<0,01
	Nacional	71,7	
Producción de Leche	Importado	87,0	>0,05
	Nacional	85,7	
Importado	Carne	95,8	>0,05
	Leche	87,0	
Nacional	Carne	71,7	>0,05
	Leche	85,7	

En conclusión, la relación identificación / calidad biológica evidenciada en este trabajo reafirma que el cumplimiento de los requisitos sanitarios, sumado a la disponibilidad de una tecnología adecuada para la extracción, dilución, fraccionamiento, envasado, congelación y almacenamiento del semen, nos aseguran un producto que, debidamente identificado, reúne las condiciones requeridas para su uso o comercialización en el mercado. Actualmente, Argentina es un país al que, en el contexto internacional, se le reconoce la excelencia de su genética, por ello es imprescindible atender los factores tanto sanitarios como de calidad que nos posibiliten no solo conquistar los mercados externos sino también lograr un mejor producto para nuestro consumo interno.

Bibliografía

1. Allende, R. y Arisnabarreta, E. (2021). Fisiología espermática, producción de semen y evaluación de calidad seminal. Revista Taurus. Año 23 – Suplemento 1.
2. Barth, A. (1990). Evaluación de semen bovino congelado. CABIA, 21: 28-36.
3. Bó, G., Chesta, P. y Cutaia, L. (2012). ¿Qué aprendimos después de 17 años de IATF? Memorias 6as. Jornadas Taurus de Reproducción Bovina. Buenos Aires, 13 y 14 de septiembre, pp: 50-69.
4. Cabodevila, J. (2018). Memorias 4to. Congreso Internacional de Tecnologías Embrionarias. Tandil, Pcia. de Buenos Aires, 27 y 28 de setiembre, pp: 1-8.

PREVALENCIA DE ENDOMETRITIS EN ESTABLECIMIENTOS LECHEROS INTENSIVOS Y SEMI-INTENSIVOS DE ITALIA Y ARGENTINA

Savia CL^{1,2,3}, Mari G⁴, Roca MA¹, Tobin M¹, Rinaudo, A¹, Guibert, EE^{2,3}

¹Cátedra de Histología II y Embriología Especial, Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Rosario. ²Conicet. ³Centro Binacional (Argentina-Italia) de investigaciones en Criobiología Clínica y Aplicada (CAIC-UNR). ⁴Departamento de Ciencias Médicas Veterinarias – Universidad de Bolonia, Italia.

lucianasavia@fcv.unr.edu.ar

Las enfermedades reproductivas causan pérdidas económicas en la industria lechera, debido a la menor producción, gastos en tratamientos y su impacto negativo sobre la fertilidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar y comparar la prevalencia de endometritis subclínica (ES) y clínica (EC) en dos sistemas de producción; intensivo estabulado libre (free stall) y semi-intensivo, de Italia y Argentina respectivamente. Se utilizaron 133 vacas Holando Argentino de dos sistemas semi-intensivos de la provincia de Santa fe, de 20 litros/vaca/día promedio (2017-2021) y 19 vacas Holstein de un free stall de la región Emilia Romagna (UNIBO-Italia), de 35 litros promedio (2019). Se utilizaron hembras con 21–60 días post-parto y se clasificaron según examen ginecológico y cytobrush, utilizando como punto de corte 5% de neutrófilos (PMN), en tres grupos: vacas con EC (flujo purulento), ES (flujo normal y cytobrush positivo) y con estatus uterino sano (S) (flujo normal y citología negativa). Para su estudio se dividió el post-parto en tres periodos según los días en leche (DEL): período 1 (**P1**) 21-30, período 2 (**P2**) 31-45 y período 3 (**P3**) 46-60. Los métodos estadísticos utilizados fueron Chi-cuadrado y t-Student. La prevalencia de endometritis en el free stall de Italia fue del 89% (50% endometritis subclínica y 39% endometritis clínica). En Sta. Fe la prevalencia fue 56% (27% endometritis subclínica y 29% endometritis clínica), (figura 1). Se obtuvieron diferencias significativas al comparar ambos sistemas productivos ($p<0.0001$) y los distintos periodos entre sí. Así como en el porcentaje de PMN de las muestras ($p=0.0005$), ya que se obtuvo $35 \pm 15\%$ (free stall) y $14 \pm 15\%$ (semi-intensivo). En cuanto a la prevalencia según DEL, en el free stall se observó en **P1** y **P2** 50% ES y 50% EC y en **P3** 50% de S, 25% ES y 25% EC. En Sta. Fe se encontró; **P1** 49% S, 24% ES y 27% EC, **P2** 52% S, 17% ES y 31% EC y en **P3** 30% S, 41% ES y 29% EC (tabla 1). En conclusión, la prevalencia de endometritis subclínica y clínica varió según los DEL, ya que en el free stall en P1 y P2 no se encontraron hembras con status uterino sano. Además, la prevalencia de endometritis fue mayor en el sistema intensivo respecto al semi-intensivo, resultados que concuerdan con Rinaudo y col. 2011 ⁽¹⁾. Esto podría deberse al alto requerimiento metabólico de las vacas en producción, ya que el balance energético negativo se asocia con la disminución de la función fagocítica de los PMN y el incremento de trastornos reproductivos ⁽²⁾.

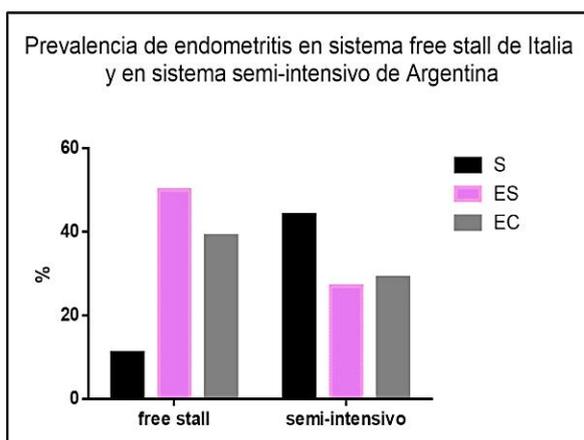


Figura 1. Prevalencia de endometritis en distintos sistemas productivos. Free stall Italia (2019) y sistema semi-intensivo Argentina (2017-2021).

DEL	Free stall			Semi-intensivo		
	sanas	ES	EC	sanas	ES	EC
21-30	-	50%	50%	49%	24%	27%
31-45	-	50%	50%	52%	17%	31%
46-60	50%	25%	25%	30%	41%	29%

Tabla 1. Prevalencia de estatus uterino según días en leche, en sistema productivo intensivo free stall (2019) y semi-intensivo (2017-2021).

Bibliografía

1-Rinaudo, A.; Bernardi, S.F; Marini, P.R (2011). Prevalencia de endometritis clínica y subclínica en vacas lecheras en posparto en un sistema estabulado. FAVE. Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias-Sección Ciencias Veterinarias, ISSN 1666-938X, 10,2:59-66.

2-Sartorelli, P., Paltrinieri, S., & Agnes, F (1999). Non-specific immunity and ketone bodies. I: in vitro studies on chemotaxis and phagocytosis in ovine neutrophils. Journal of Veterinary Medicine Series A, ISSN 0931-184X, 46,10; 613-619.

Resumen presentado en “XV Jornadas de Ciencias, Tecnologías e Innovación” UNR. 17, 18 y 19 de noviembre de 2021.

EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE UNA VACUNA ANTI-GnRH SOBRE LA PRODUCCION ESPERMÁTICA EN FELINOS DOMÉSTICOS

Segura Ochoa, Jorge^a; García, María Florencia^{a,b}; Tebes Micaela^a; Nuñez Favre, Romina^{a,b}; Carrasco Sangache Washington^a; Stornelli, María Cecilia^a; Stornelli, María Alejandra^a.

^a Instituto de Investigaciones en Reproducción Animal (INIRA). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. Calle 60 y 118, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

^b CONICET, Godoy Cruz 2290, CABA, Argentina. segurajagger@gmail.com

La contracepción en el gato doméstico permite prevenir la ocurrencia de enfermedades reproductivas y colabora en la disminución de poblaciones de gatos ferales. En las ciudades, estas poblaciones felinas quedan conformadas por animales que sufren las inclemencias del tiempo, la falta de alimento y de atención veterinaria cuando la necesitan. Paralelamente, se convierten en un riesgo para la población humana en relación a transmisión de enfermedades y lesiones (mordeduras, arañazos) en personas que tratan de interactuar con estos animales. Actualmente el control reproductivo quirúrgico es el método de elección para esta especie. Sin embargo, este método posee un costo elevado y es de difícil aplicación a gran escala y en gatos en situación de calle. Es por ello que desde hace varias décadas se estudian alternativas a la castración quirúrgica. Varios métodos contraceptivos han sido testeados en felinos domésticos. Desde tratamientos hormonales como progestágenos, andrógenos, melatonina, hormona liberadora de gonadotropina (GnRH); hasta compuestos vacunales para generar anticuerpos contra gonadotropinas, el receptor de la hormona luteinizante, el antígeno espermático, o las proteínas de la zona pelúcida del ovocito; incluso se ha inducido castración química mediante la aplicación de agentes esterilizantes por inyección intratesticular o intraepididimal¹. Sin embargo, el éxito de estos compuestos ha sido variable tanto en su finalidad para el control reproductivo, como en la inocuidad de los animales tratados¹. En los últimos años se ha utilizado una vacuna anti-GnRH (Improvac[®], Zoetis) para la inmuno-castración de cerdos macho enteros con dos aplicaciones de 2ml cada una y un intervalo entre dosis de 4 semanas. La efectividad de esta vacuna en el control reproductivo fue documentada también en elefantes y en diferentes especies⁴. El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de una vacuna contra gonadotropinas sobre la producción espermática en gatos. Para ello se utilizaron seis gatos machos adultos (2 a 5 años), con un peso entre 3 y 5 kg. Los gatos fueron alojados en la colonia de la Cátedra de Reproducción Animal, en jaulas individuales (0,75 x 1,50 x 2 m) con agua y alimento (pH control, Vitalcan[®], Argentina) *ad-libitum*. Se mantuvieron en una habitación acondicionada con un régimen de luz artificial de fotoperiodo alterno para mantener la calidad de semen mediante la utilización de lámparas led (150-300 lux medido a 20 cm del suelo). Transcurrida la adaptación al nuevo ambiente (45 días) y el periodo que permite evidenciar el efecto del estímulo lumínico sobre la calidad de semen (2 ciclos de la espermatogénesis de 46,8 días cada uno) se comenzó con la toma de muestras seminales mediante electroeyaculación cada 2 semanas. Se seleccionaron animales clínicamente sanos, que presentaron en tres evaluaciones seminales consecutivas valores acordes con lo establecido para la especie. Luego se aplicó la primera dosis de la vacuna anti-GnRH (PV, 0,5 ml; Improvac[®], Zoetis, Bélgica), vía subcutánea en la región de la parrilla costal izquierda, la segunda dosis se aplicó a las 4 semanas acorde a las indicaciones del fabricante. Los muestreos seminales se continuaron durante 6 meses. A cada muestra seminal se le realizaron las siguientes pruebas de contrastación: motilidad, vigor, volumen, concentración espermática, cantidad de espermatozoides totales, vitalidad (tinción eosina-nigrosina). En cada muestreo seminal se determinó el volumen testicular (incluido el escroto) mediante la fórmula del elipsoide y se observó el tamaño de las espículas. Se realizó un análisis de varianza con medidas repetidas en el tiempo mediante ProcMixed de SAS[®]. Los resultados pueden observarse en la siguiente tabla que muestra los valores de los diferentes parámetros seminales evaluados en gatos tratados con dos dosis de vacuna anti-GnRH con 4 semanas de intervalo entre dosis.

Muestreo (meses)	Motilidad (%)	Vigor (0-5)	Volumen (μl)	Concentración (x10 ⁶ /ml)	Esp. totales (x10 ⁶)	Vitalidad (%)
-2	68,33±4,2	3,58±0,2	74,42±5,7	85,83±28,1	5,972±1,6	58,92±2,5
0	73,33±6,7	3,67±0,2	135,83±48,7	116,66±34,8	21,49±12,5	62,17±4,3
+1	76,66±6,1	3,50±0,3	62,50±11,0	103,33±49,9	5,03±2,0	60,17±6,8
+2	55,00±8,4	3,17±0,3	50,83±9,1	221,67±87,9	11,10±4,5	52,00±7,8
+3	44,00±15,0	2,60±0,6	53,00±8,8	128,16±56,6	6,03±2,3	54,50±7,7
+4	25,00±18,5	2,25±0,8	45,00±6,4	62,53±39,0	2,65±1,5	48,66±14,5
+5	33,34±20,2	2,34±1,2	43,34±13,3	46,74±32,7	2,87±2,4	40,00±3,3
+6	5,00±2,9	2,00±1,0	53,34±12,0	13,40±6,6	0,87±0,4	34,50±3,7

-2: promedio de los tres eyaculados previos a la aplicación de la vacuna. 0: día de aplicación de la primera dosis vacunal. +1: un mes de la primera dosis vacunal, aplicación de la segunda dosis. +2, +3, +4, +5, +6: meses de la primera dosis vacunal.

En todos los gatos se observó un incremento en la concentración y en la cantidad de espermatozoides aproximadamente a los 2 meses PV comparado con los valores iniciales. Sin embargo, este incremento en la cantidad de espermatozoides fue acompañado por un descenso en la motilidad, vigor, volumen y viabilidad espermática. Posteriormente se produjo un descenso progresivo en la cantidad de espermatozoides hasta los 6 meses PV en el 90% de los gatos (5/6). Un mes PV el volumen testicular evidenció una reducción del 2% respecto del volumen inicial. A los 3 meses PV la reducción fue del 24%, al cuarto mes del 35%, al quinto 43% y al sexto mes el 48% del volumen testicular inicial. Dos meses PV se observó una marcada reducción en el tamaño de las espículas peneanas, evidenciando una regresión casi completa 6 meses PV. La reducción en la calidad seminal, el volumen testicular y la calidad de las espículas peneanas observadas en este estudio son semejantes a los reportados en gatos tratados con la vacuna Gonacon^{®2} y con implantes GnRH³. Una respuesta variable entre individuos ha sido observada con la vacuna Gonacon[®], incluso con altos títulos de anticuerpos vacunales. En nuestro trabajo, uno de los gatos mantuvo los valores seminales durante todo el estudio, evidenciando una ausencia de respuesta a la vacuna. Este hallazgo coincide con lo observado por Levy y col², quienes describieron variabilidad en la respuesta con la utilización de una vacuna anti-GnRH. Así mismo describieron la formación de granulomas estériles e indoloros en el sitio de inoculación, en nuestro trabajo también lo observamos, principalmente en el gato que no respondió al tratamiento, pudiendo ser la causa de una absorción deficiente del compuesto. Este es el primer trabajo que evalúa la efectividad de la aplicación de dos dosis vacunales contra la hormona liberadora de gonadotropinas (Improvac[®]) para el control reproductivo en gatos machos. Los resultados de este trabajo demuestran la efectividad para disminuir significativamente la calidad de semen en el gato doméstico. Futuros trabajos permitirán determinar el nivel de anticuerpos producidos y su duración. Así mismo, estudios posteriores permitirán ajustar la dosis y el intervalo vacunal para suprimir completamente la espermatogénesis.

Referencias bibliográficas

- 1-Kutzler, M., Wood, A (2006). Non-surgical methods of contraception and sterilization. *Theriogenology*, 66, 3:514-25.
- 2-Levy, J. K (2011). Contraceptive vaccines for the humane control of community cat populations. *American Journal of Reproductive Immunology*, 66:63-70.
- 3-Novotny, R., Cizek, P., Vitasek, R., Bartoskova, A., Prinosilova, P., Janosovska, M (2012). Reversible suppression of sexual activity in tomcats with deslorelin implant. *Theriogenology*, 78,4:848-57.
- 4-Somgird, C., Homkong, P., Sripiboon, S., Brown, J.L., Stout, T.A., Colenbrander, B., Mahasawangkul, S., Thitaram, C (2016). Potential of a gonadotropin-releasing hormone vaccine to suppress musth in captive male Asian elephants (*Elephas maximus*). *Animal reproduction science*, Jan 1;164:111-20.

ÁREA TEMÁTICA
OTRAS ÁREAS VINCULADAS A LA
ACTIVIDAD VETERINARIA

REDES FILOGENÉTICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE ESPECIES DE MOSCAS *Lucilia* (Díptera Calliphoridae) DE IMPORTANCIA FORENSE, MÉDICA Y VETERINARIA

Castillo Vanegas Viviana¹ MV, MSc; Gómez Piñerez Luz Miryam¹ PhD; López Rubio Andrés¹ PhD; Amat Eduardo¹ PhD

¹Grupo de Investigación Bioforense, Facultad de Derecho y Ciencias Forenses, Tecnológico de Antioquia I.U. Medellín, Colombia. viviana.castillo@correo.tdea.edu.co

Algunas moscas carroñeras (las cuales se alimentan de tejido en descomposición) del género *Lucilia* (Díptera: Calliphoridae) son de importancia forense y su biología cobra relevancia por su diversidad y por colonizar cadáveres en estados frescos de descomposición.² Otras infestan hospederos vivos, comportándose como ectoparásitos facultativos o generadores de miasis en humanos y animales, en explotaciones pecuarias generan pérdidas económicas por los costos de tratamiento de heridas infectadas crónicas. En contraste, algunas especies pueden ser usadas en la terapia larval durante el tratamiento de heridas; es una opción terapéutica alternativa, donde las larvas efectúan limpieza del tejido necrótico, eliminación de bacterias y microorganismos y estimulan el crecimiento del tejido de granulación. En el contexto legal, la entomología forense aplica el conocimiento básico de la biología de los insectos y su utilidad incluso se extiende a la medicina veterinaria donde es posible abordar casos de negligencia, abuso, maltrato animal, atentados contra animales silvestres, especies en cautiverio y protegidas¹. El uso de estas especies en el contexto forense, médico y veterinario hace necesario un óptimo conocimiento de sus aspectos bionómicos y de historia de vida, pero primordialmente que su identificación taxonómica sea precisa. Aunque existen claves taxonómicas, se evidencian dificultades para su identificación debido a condiciones intrínsecas tales como similitud fenotípica y diferencias ontogénicas.³ Algunos caracteres morfológicos son difíciles de observar, particularmente en especies cercanamente emparentadas incluso se conoce la existencia de híbridos naturales. Adicionalmente, el tiempo necesario para identificar una especie y la experticia de personal especializado en taxonomía son limitantes; además, en la mayoría de los casos, esta evidencia corresponde al estado inmaduro del insecto (o solo se encuentran fragmentos de este). Por estas razones es importante incluir herramientas moleculares que permitan complementar y optimizar su reconocimiento taxonómico. La biología molecular se constituye como un método rápido y preciso de identificación a partir de un pequeño fragmento del organismo.⁴ La variación genética del ADN permite obtener información fiable sobre la identidad de la especie. Se ha propuesto el uso de un fragmento del gen mitocondrial citocromo oxidasa I (COI) y existen tres metodologías para esta identificación: distancia genética, identificación por medio de dendrogramas y árboles filogenéticos, y aproximación mediante métricas sobre el porcentaje de diferencias nucleotídicas al interior de un grupo, en donde se hace uso de un umbral para inferir de forma más precisa los límites entre especies. Sin embargo, cada uno de estos métodos tiene sus limitaciones. Este estudio propone evaluar la utilidad de un método alternativo, como las redes filogenéticas para la identificación de las especies del género *Lucilia* como contribución a su proceso de reconocimiento taxonómico. Se incluyeron especímenes de Brasil, Perú, Venezuela, Ecuador, Suecia y Colombia. Se construyó un árbol y una red filogenética a partir de secuencias de ADN del gen mitocondrial COI. En el dendrograma y la red filogenética se evidencian tres agrupaciones: (I) *L. caesar* y *L. illustris*, (II) *L. sericata* y *L. cuprina* (III) el resto de las especies utilizadas en este estudio. La topología de la red presentó una mayor resolución en la diferenciación entre especies, evidenció congruencia con hipótesis filogenéticas previas y se detectó por primera vez procesos de hibridación (*L. sericata* – *L. cuprina*) en ambientes silvestres neotropicales. Estos resultados validan el uso de estrategias de redes filogenéticas para complementar su reconocimiento taxonómico y aportar con información esencial sobre sus historias evolutivas y de vida, para poder establecer su uso como terapia, junto con métodos de control y tratamiento en medicina veterinaria forense.

Bibliografía

1. Hammerschmidt J; Molento C F. (2014). Protocolo de pericia em bem-estar animal para diagnóstico de maus-tratos contra animais de companhia. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, 51(4), 282–296. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.v51i4p282-296>
2. Arias-Robledo G; Wall, R; Szpila K; Shpeley D; Whitworth T; Stark, T; King R; Stevens J R. (2019). Ecological and geographical speciation in *Lucilia bufonivora*: The evolution of amphibian obligate parasitism. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife, 10, 218–230. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2019.09.005>
3. Amat E; Vélez, M; C., Wolff, M. (2008). Illustrated key for identification to genera and species of blowflies (Diptera: Calliphoridae) of Colombia. Caldasia, 30(1), 231–244.
4. Malewski T; Draber-Mońko A; Pomorsk, J; Łoś, M.; Bogdanowicz W. (2010). Identification of forensically important blowfly species (Diptera: Calliphoridae) by high-resolution melting PCR analysis. International Journal of Legal Medicine, 124, 277–285. <https://doi.org/10.1007/s00414-009-0396-x>

VARIABILIDAD DEL ESÓFAGO EN CEPAS DE *Haemonchus contortus* (RUDOLPHI 1803) MEDIDA POR ANÁLISIS MULTIVARIADO DISCRIMIANTE

Herrera, J. Amilcar¹; Keilty, Horacio², E.; Tártara, Gustavo P.³; González Beltrán, Silvina E.⁴; Bassi Campoy, Amilcar, R.⁴; Sánchez, Hernán R.²; Giudici, Claudio J.⁴

¹Becario Consejo Interuniversitario y Becas de Promoción Científica Facultad de Ciencias Veterinarias UNR. ²Producción de Porcinos y Pequeños Ruminantes. ³Microbiología-Dermatología. ⁴Enfermedades Parasitarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR), Universidad Nacional de Rosario (UNR) claudiogudici@fcv.unr.edu.ar

Haemonchus contortus es un nematodo que además de ocasionar importantes pérdidas económicas en los ovinos y caprinos en todo el mundo, constituye uno de los mejores modelos para estudiar cambios evolutivos. Sus estadios juveniles y adultos viven adheridos mediante sus lancetas bucales y crestas cuticulares a la mucosa de su nicho, el abomaso. El esófago muscular o faringe, es un órgano vital para ellos, ya que actúa a modo de bomba neuromuscular ubicada en el extremo anterior de su tubo digestivo. Es decir que, para alimentarse de sangre y bacterias, como lo hace *H. contortus*, este gusano realiza movimientos faríngeos de bombeo y peristaltismo, acción que le permite mover y aplastar el alimento, para que luego este pueda pasar al intestino¹. Por correlacionarse con la ingesta, este fenómeno fue estudiado como sitio blanco de Lactonas Macroclínicas, antiparasitarios. Para ejercer su acción parasitocida en los nematodos, estos fármacos producen parálisis flácida, regulada por los canales del cloro del Glutamato (GluCl) y mediada a través de receptores GABA². Una de las mayores localizaciones de estos receptores en *H. contortus* es a lo largo del cordón nervioso ventral y en varias neuronas de la cabeza, donde la faringe parece ser uno de los sitios blancos más sensibles³. En *Cooperia* spp y *H. contortus* han sido clonadas algunas subunidades de los canales de GluCl, investigación que ha facilitado enormes avances en la comprensión del modo de acción y los mecanismos de resistencia de las lactonas macroclínicas. Al igual que el nematodo de vida libre *Caenorhabditis elegans*, el movimiento de la faringe es muy sensible a las condiciones ambientales inmediatas, pero como *H. contortus* se diferencia del anterior por tener un modo de vida exclusivamente parásito, su alimentación depende necesariamente de su hospedador. Entonces una población de un nematodo parásito puede cambiar su composición molecular para resistir a la acción de determinados antiparasitarios. Si consideramos que entre cepas de *H. contortus*, ya se obtuvieron diferencias en las dimensiones de las lancetas bucales. Estructuras que también están relacionadas con la alimentación y la acción patógena del parásito, por su capacidad de punción de los capilares de la mucosa abomasal⁴, bajo la misma hipótesis y dada la importancia funcional del esófago en estos gusanos, se plantea como objetivo de este trabajo, el analizar la variabilidad discriminante de los esófagos entre cepas o ecotipos de *H. contortus*. Se utilizaron 90 nematodos hembras (30 individuos por cepa) de *Haemonchus contortus*, provenientes de tres corderos para consumo, de entre 8 y 10 meses, dos provenientes de la localidad de Casilda, Santa Fe: cepas denominadas "Cas" y "Tor" y una de la ciudad de Oliveros, Santa Fe llamada "San". Previo al comienzo del trabajo morfométrico, todas las hembras parásitas fueron clasificadas bajo lupa estereomicroscópica para los morfotipos Lengüetas y Lisas en 2 grupos de 15 por cepa. Morfología que caracteriza a las hembras de esta especie, dada por la presencia o ausencia de prolongaciones cuticulares ubicadas a la altura de sus vulvas, respectivamente. Luego, fueron obtenidas las **Longitudes** de los parásitos mediante calibre electrónico digital, obteniéndose la variable (L). Con posterioridad a ser montados en portaobjetos, todos los nematodos fueron fotografiados con una cámara digital bajo microscopio óptico a 40 aumentos, enfocando principalmente su extremidad anterior para permitir incluir la longitud total de sus esófagos. Con posterioridad se midieron con el software "Imaje J", el "Largo de esófago" (**Le**) y el Ancho del mismo (**Ae**) a la altura de la unión con el intestino del parásito. Con estas variables fueron obtenidos los índices "**L/Le**" y "**Le/Ae**", resultado de los cocientes entre las variables "**L**" y "**Le**", "**Le**" y "**Ae**" respectivamente. Para el análisis estadístico, las variables **L**, **Le**, **Ae**, **L/Le** y **Le/Ae** fueron examinadas como covariables de cepa y de morfotipo, mediante un Análisis Multivariado Discriminante (AMD), con el programa estadístico JMP 5.1. Las variables de *H. contortus* L, Le, Ae, L/Le y Le/Ae (Tabla 1) mostraron al AMD, entre 50 y 86,7% y entre el 46,7 y el 75,6% de discriminación, según sus orígenes (cepas) y según sus morfotipos (Lengüetas y Lisas) respectivamente.

Si se asocia la importancia funcional y de blanco terapéutico que tiene el esófago en *H. contortus*, con los resultados del AMD de este trabajo, nos permite inferir que las longitudes de todo el cuerpo del nematodo, el largo y el ancho del esófago y sus relaciones, muestran divergencias entre cepas y entre morfotipos en las poblaciones estudiadas de *H. contortus*. Y al igual que las diferencias halladas en sus lancetas bucales, parece de interés el continuar el trabajo, con este tipo de enfoque, en cepas resistentes a las Lactonas Macroclínicas de *Haemonchus contortus*.

Tabla 1: Longitudes, Largos y anchos de los esófagos por cepa de *H. contortus*

Cepa	Longitud total en $m\mu$ (media y desvío estándar)	Largo de esófago en $m\mu$ - (media y desvío estándar)	Ancho de esófago en $m\mu$ - (media y desvío estándar)	Largo total/ Largo de esófago	Largo de esófago / Ancho de esófago
CAS	16.034,3	1.197,8	139,6	13,4	8,7
D.S.	2.343,4	132,4	25,7	1,2	1,1
SAN	13.481	1.143,7	152,1	11,8	7,7
D.S.	1941,6	7.7,5	25,3	1,4	1,4
TOR	17.863,7	1.279,7	153,5	14,0	8,5
D.S.	1.757,4	91,9	22,5	1,1	1,2

Bibliografía

1. Song, B. & Avery, L. (2013). The pharynx of the nematode *C. elegans*. A model system for the study of motor control. Worm Volume 2, Issue 1.
2. Martin, J. Robertson, A.; Wolstenholme, A. (2002). Mode of action of macrocyclic lactones. In Vercruysse J, Rew R. (eds), *Macrocyclic Lactones in Antiparasitic Therapy*. Wallingford, UK, CAB International. 125–140.
3. Sheriff, J.; Kotze, A.; Sangster, N.; Hennessy, D. (2005). Effect of ivermectin on feeding by *Haemonchus contortus* in vivo. *Veterinary Parasitology* 128: 341–346.
4. Herrera, J.A., Giudici, C. (2018). Diferencias en las dimensiones de lancetas bucales de tres poblaciones de *Haemonchus contortus* (Rudolphi 1803). XIX Jornada de Facultad de Ciencias Agrarias y Facultad de Ciencias Veterinarias 2018. U.N.R. Casilda y Zavalla.

CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO MINORISTA DE CARNE EN EL PARTIDO DE LA PLATA. 1. SOBRE LAS BOCAS DE EXPENDIO Y PERSONAL AFECTADO.

Mouteira, C. ²; Tamburini, V.¹.Albo, G. ²; Rodríguez, V. ²; Laporte, G. ²; Pastorelli, V¹.

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, ²Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. (UNLP). verotamburini70@gmail.com

Argentina es un importante consumidor de proteína animal; encontrándose detrás de Estados Unidos y por delante de Australia con un consumo de 110Kg. de carne /hab./año.¹ El análisis de la cadena productiva posee gran importancia para visualizar las distintas dimensiones que se vinculan a un producto². En este trabajo se analizaron distintas bocas de expendio que ofrecen diversos tipos de carne como así también al personal que está vinculado al sector. Las carnicerías, como establecimientos que venden diversos tipos de carne fresca, como así también las pollerías que ofrecen principalmente carne de pollo y otros productos relacionados con la industria avícola, hacen que los consumidores tengan múltiples opciones a la hora de adquirir alimentos a base de proteína animal. El objetivo de este análisis fue caracterizar las diversas bocas de expendio en el partido de La Plata y al personal que trabaja en este sector. Metodológicamente se llevó a cabo un relevamiento cuali-cuantitativo de 223 bocas de expendio minorista. Como instrumento de recolección de información se empleó un cuestionario constituido por preguntas cerradas y semi-abiertas, las que permitieron que los encuestados se expresaran libremente, siendo llevadas a cabo por personal entrenado para tal fin. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva, obteniendo los siguientes resultados: las bocas de expendio en el partido de La Plata resultaron en un 57,4% establecimientos únicos, el 21,1% se encontraron anexas a otro local de ventas de alimentos, el 11,2% fueron sucursales, el 7,6% pertenecientes a una cadena de venta de carnes y no se obtuvieron datos de un 2,7% de los establecimientos encuestados. En referencia a las bocas de expendio anexas se determinó que el 44,9% estaban anexas a un autoservicio; el 22,4% a un almacén de barrio, el 18,4% a supermercados chinos y por último, el 14,3% a otro tipo de mercados. Con respecto al tipo de producto que ofertaban, se determinó que el 92,4% de los negocios encuestados son de tipo general, vendiendo primariamente carne vacuna, pero ofreciendo también otras carnes como la de pollo y de cerdo. Un 5,4% fueron pollerías, donde se ofrecía exclusivamente carne de pollo y productos pre-elaborados de la misma carne. Se encontró que un 1,3% de los comercios se especializaba sólo en carnes de pollo y cerdo; y por último, un 0,9% fueron tiendas de venta exclusiva de carne de cerdo. En relación al personal que trabaja en estos locales se obtuvo un total de 398 trabajadores, de los cuales el 90,7% eran hombres y el 9,3% eran mujeres, teniendo un mínimo de 1 empleado masculino y un máximo de 6; mientras que el personal femenino arrojó un valor mínimo de 0 empleados y un máximo de 2. Cuando se indagó sobre la antigüedad del encuestado en este trabajo, los valores obtenidos fueron muy amplios, obteniendo un valor mínimo de menos de un año y un máximo de 60 años. Como conclusión de este estudio, pudo observarse que una amplia mayoría de las bocas de expendio de carnes relevadas en el partido de La Plata resultaron ser establecimientos únicos y que comercializan principalmente carne vacuna. En cuanto al personal que trabaja en este sector resultó ser predominantemente masculino, siendo la antigüedad en este rubro muy amplia.

Bibliografía:

- 1-Canosa, F. (2021). La inédita oportunidad de la carne argentina. Disponible en:<https://www.producirconservando.org.ar/post/la-in%C3%A9dita-oportunidad-de-la-carne-argentina>.
- 2-Mouteira, M.C.; Pastorelli, V.; Albo, G.; Rodríguez, V.; Laporte, G.; Vega, M.; Tamburini, V. (2018). Evaluación del consumo de carne de cerdo fresca en la localidad de La Plata a partir de la percepción del mercado minorista. XIX Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2018. Facultad de Ciencias Veterinarias. VI Jornada Latinoamericana. IV Jornadas de Ciencia y Tecnología 2018. Facultad de Ciencias Agrarias. III Reunión Transdisciplinaria en Ciencias Agropecuarias 2018, Universidad Nacional de Rosario. Trabajo publicado en el Libro de Resúmenes 2018. Libro digital, PDF. ISBN 978-987-46406-5-9. 313-314.

CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO MINORISTA EN EL PARTIDO DE LA PLATA. 2. SOBRE LOS PRODUCTOS A LA VENTA.

Mouteira, C².; Tamburini, V¹.; Rodríguez, V².; Laporte, G².; Torcasso, I¹.; Pastorelli, V¹.

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, ²Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata. (UNLP). verotamburini70@gmail.com

Argentina es un importante consumidor de proteína animal; encontrándose detrás de Estados Unidos y por delante de Australia con un consumo de 110 Kg. de carne /hab./año.¹ El análisis de la cadena productiva posee gran importancia para visualizar las distintas dimensiones que se vinculan a un producto. En este trabajo se analizó el eslabón comercial abordando la dinámica oferente minorista de carne y otros productos, como intérprete de las representaciones del consumidor del partido de La Plata.^{2,3} Las carnicerías presentan un comportamiento en concordancia con los distintos actores que definen la ruta productiva, la faena y las vías de llegada a los canales finales de venta, estableciéndose diversos circuitos que implican distintos niveles de eficiencia y agregación, generando mercados heterogéneos con múltiples posibilidades. Los comercios minoristas especializados en la venta de carnes frescas además ofrecen al cliente una amplia gama de productos elaborados y en grado variable otros productos que complementan su oferta (venta cruzada). El objetivo del presente trabajo fue caracterizar la venta de productos procesados y de venta cruzada de las carnicerías del partido de La Plata. Metodológicamente se realizó un relevamiento cuali y cuantitativo de 223 bocas de expendio. Como instrumento de recolección de información se empleó un cuestionario constituido por preguntas cerradas y semi-abiertas, las que permitieron que los encuestados se expresaran libremente. Las mismas fueron llevadas a cabo por personal entrenado para tal fin. En un primer momento se preguntó sobre la oferta de chacinados y embutidos en general, sin especificar la materia prima, así como de otros productos que requieren de un procesado, para luego continuar específicamente con los que contaban como materia prima la carne de cerdo. También se relevó la venta de otros productos complementarios. En referencia a los procesados en venta por estos negocios se destacó los adquiridos directamente de proveedores y los elaborados en la misma carnicería. En los chacinados y embutidos provenientes de proveedores se destacó en primer lugar la morcilla (65%), seguida por el chorizo (53,4%); la salchicha parrillera (43,5%); la salchicha de viena (36,8%) y salame (19,3%). Dentro del grupo de los chacinados de elaboración propia se observó 34.5% de chorizo, 11,6% morcilla, 3,6% salchicha de viena, 3% salchicha parrillera y 2,2% salame. Hubo un 5.8% de comercios que no especificó el origen del procesado de estos productos a la venta. Con respecto a los pre-elaborados adquiridos de proveedores se encontró las patitas (8,5%), las hamburguesas (7,2%), las milanesas (5,4%) y los arrollados (3,1%). En referencia a estos productos de elaboración propia se observó 79,8% milanesas, 69.9% de hamburguesas, 21.1% de arrollados, 7.6% de albóndigas y 5.4% de patitas, además de un 5.5% de otros productos como lengua en escabeche y milanesas rellenas. En un segundo momento se analizó específicamente los productos elaborados a partir de carne de cerdo. Los adquiridos de proveedores fueron: chorizos (64,6%), milanesas (52,9%), salames (43,5%), panceta (36,3%) y bondiola (17,9%). Los de elaboración propia fueron milanesas (34,5%), chorizos (11,6%), salames (9,4%) y bondiola (2,2%). En referencia los productos de venta cruzada se destacó la venta de carbón y/o leña (69,5%), aderezos/condimentos (56,5%), huevos (52,9%), pan (19,7%), papas (14,3%), queso parrillero (12,5%), vegetales congelados (11,6%), vino (8%) y mariscos congelados (3,1%). El 18,1% de los encuestados no respondieron al respecto de la venta cruzada. Como conclusión resulta que en las bocas de expendio minoristas del partido de La Plata encuestadas, los productos comprados que se encuentran en primer lugar son la morcilla y el chorizo, y dentro de los pre-elaborados, las milanesas. Por último, de la venta cruzada, el carbón y/o leña es el primero entre una variada oferta de productos.

Bibliografía:

1. Canosa, F. La inédita oportunidad de la carne argentina. (2021). Disponible en: <https://www.producirconservando.org.ar/post/la-in%C3%A9dita-oportunidad-de-la-carne-argentina>.
2. Pastorelli, V.; Tamburini, V.; Laporte, G.; Albo, G.; Rodríguez, V.; Fernández, M. y Mouteira, C. (2018). Estudio de la venta minorista de carne ovina en la ciudad de La Plata. Las carnicerías como intérpretes de las representaciones de los consumidores. XIX Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2018. Facultad de Ciencias Veterinarias. VI Jornada Latinoamericana. IV Jornadas de Ciencia y Tecnología 2018. Facultad de Ciencias Agrarias. III Reunión Transdisciplinaria en Ciencias Agropecuarias 2018, Universidad Nacional de Rosario. 2. Trabajo publicado en el Libro de Resúmenes 2018. Libro digital, PDF. ISBN 978-987-46406-5-9.321-322.

3. Mouteira, M.C.; Pastorelli, V.; Albo, G.; Rodríguez, V.; Laporte, G.; Vega, M.; Tamburini, V. (2018) Evaluación del consumo de carne de cerdo fresca en la localidad de La Plata a partir de la percepción del mercado minorista. XIX Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2018. Facultad de Ciencias Veterinarias. VI Jornada Latinoamericana. IV Jornadas de Ciencia y Tecnología 2018. Facultad de Ciencias Agrarias. III Reunión Transdisciplinaria en Ciencias Agropecuarias 2018, Universidad Nacional de Rosario. Trabajo publicado en el Libro de Resúmenes 2018. Libro digital, PDF. ISBN 978-987-46406-5-9. 313-314.

DESCRIPCIÓN DE LA ATENCIÓN VETERINARIA, DESPARASITACIONES Y TEST DE RETROVIRALES EN GATOS DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS UNR

Ramirez, F. ¹; Lapalma M. A. ²; Coca L.².

¹Becaria del Programa de Becas de Actividades Científicas y Tecnológicas. ²Cátedra de Metodología de la Investigación. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. florenciamirez07@gmail.com

La selección de las estrategias sanitarias en medicina felina dependen de algunos factores, como el estilo de vida, el estado reproductivo y la densidad de gatos, de los que se evalúa los riesgos y beneficios¹. Las organizaciones veterinarias sugieren exámenes de bienestar semestrales para todas las etapas de la vida en esta especie, debido a que manifiestan poco los signos clínicos de enfermedad. Las consultas veterinarias en gatos son de menor frecuencia que las de caninos¹ y los tutores las realizan principalmente para la vacunación y el tratamiento de condiciones agudas². El estilo de vida de interior a diferencia del exterior disminuye los riesgos de trauma y del contagio de enfermedades infecciosas, pero aumenta la posibilidad de padecer enfermedades relacionadas al estrés por limitaciones ambientales que no permiten el desarrollo del comportamiento natural¹. En los hogares con varios gatos el riesgo de contraer enfermedades infecciosas es mayor, ya sea por contagio o por la dinámica social que puede causar estrés e inmunosupresión. Con respecto al control de parásitos internos, la ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) en sus guías indica que las infecciones parasitarias están asociadas al estilo de vida y no a la edad del animal, por estar expuesto durante las cuatro etapas de vida. En relación a la frecuencia, los tratamientos anuales o semestrales no tienen un impacto significativo en la prevención de infecciones por la variación de la carga parasitaria ambiental, recomendándose los tratamientos al menos cuatro veces al año, siendo el tratamiento mensual el que minimiza el riesgo de infecciones patentes. Otra opción es la realización de coproparasitológicos mensuales o trimestrales. En tanto a lo referido a los parásitos externos, las guías establecen distintos escenarios en los cuales según el estilo de vida y el contacto con otros animales los clasifica en: riesgo mínimo de infestación (animales con mínimo o nulo acceso al exterior), riesgo medio (para los que tienen acceso al exterior de forma regular) y riesgo alto y continuo (en albergues de protección animal, criaderos, casas con distintas especies de animales de compañía)³. En cuanto a las enfermedades retrovirales como el virus de la leucemia felina (vilef) y el virus de la inmunodeficiencia felina (vif) que afectan la calidad de vida y la longevidad, las principales medidas para el control son la vacunación (en el caso del vilef), la identificación y la segregación de gatos infectados⁴. El objetivo de este trabajo fue describir la atención veterinaria, la desparasitación y la realización de los test de retrovirales, que reciben los gatos de los estudiantes del primer, segundo y tercer año de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) Universidad Nacional de Rosario (UNR). Se aplicó en el año 2020 una encuesta a 84 estudiantes de la (FCV)-(UNR), tutores de gatos, mediante Google Forms. Se obtuvo información de 153 gatos. El estilo de vida de los animales relevados fue del 76,5% (117/153) de estilo de vida interior y exterior (in-out door), el 19,6% (30/153) de vida de interior (indoor), el 2,6% (4/153) de vida de exterior (outdoor) y 2 gatos sin información del hábitat. Del total de gatos el 96% (147/153) recibe atención veterinaria, de ellos el 47% (69/147) fue atendido cuando enfermaba, el 36% (53/147) en el control anual y el 17% (26/147) realizó más de una consulta anual. La desparasitación interna se realizó en el 83,6% (128/153) y la desparasitación externa de 94% (144/153). Entre los gatos desparasitados en forma interna, el 41% (53/128) desconoce la frecuencia en que la realiza y el 59% (75/128) lleva el registro de desparasitación, de los cuales el 67% (50/75) desparasita entre uno y tres veces al año, el 29% (22/75) cuatro veces al año, y el 4% (3/75) cinco veces al año. Solo a 2 gatos se les realiza coproparasitológicos previa desparasitación. Con respecto del total que reciben antiparasitario externo, el riesgo de infestarse con ectoparásitos fue en el 52% (75/144) de riesgo alto de infestación, en el 29% (42/144) de riesgo medio, en el 17% (25/144) de riesgo mínimo y de 2 gatos no se recabó información para poder categorizarlos. En lo que refiere a los test de retrovirales, lo realizaron al menos una vez el 9% (14/153), de ellos 6 gatos fueron indoor y 8 in-outdoor. Siendo el resultado negativo en el 86% de los testeados (12/14). Se concluye que la mayoría de los gatos reciben atención veterinaria principalmente cuando enferman y en el control anual. La mayor frecuencia de desparasitación interna fue de cinco veces al año y ninguno se desparasitó con la frecuencia mensual recomendada que previene la infección patente. El mayor porcentaje de los gatos desparasitados en forma externa pertenecen al grupo de riesgo alto de infestación, siendo gatos de vida in-outdoor y outdoor que podrían acceder a ambientes con carga parasitaria y tener contacto con otros animales. El test de retrovirales se ha realizado en un número escaso de gatos, en relación al porcentaje de gatos in-outdoor estudiados, que son los de mayor riesgo. La importancia de las recomendaciones publicadas radica en brindar al médico veterinario una referencia sobre los riesgos

potenciales y las medidas sanitarias, de esta manera la toma de decisiones estará orientada a la elaboración de un plan sanitario desde la perspectiva de la medicina preventiva.

Bibliografía

1-Vogt, A. H., Rodan, I., Brown M., Brown S., Buffington T. (2010). "AAFP - AAHA Feline Life Stage Guidelines". Journal of the American Animal Hospital Association. Vol 46, pp. 70-85.

2-Stone, A., Brummet G., Carozza E., Kass P. (2020). "2020 AAHA/AAFP Feline Vaccination Guideline". Journal of Feline Medicine and Surgery. Vol 22, pp 813-830.

3-European Scientific Counsel Companion Animal Parasites. Control de vermes en perros y gatos. https://www.esccap.org/uploads/docs/7e805ob5_42ehvnn8_GL1_second_edition_Spanish_NEW.pdf

4-Little S., Levyet J., Hartmann K., Hofmann-Lehmannl R..(2020). 2020 AAFP Feline Retrovirus Testing and Management Guidelines. Journal of Feline Medicine and Surgery. Vol 22, pp 5-30.

SITUACIÓN ACTUAL DEL USO TERAPÉUTICO DE CANNABIS EN VETERINARIOS/AS DE ARGENTINA

Sauret, E. ^{1,2}; Yaafar, N. ^{1,2}; Nielsen, G. ²; Bakst, D. ²; Teruggi, P. ²; Malerbi, M².

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias-UNR; ²Veterinarios/as dedicados/as a terapias cannábicas de Rosario, Argentina (VEDTCRA)
elianasauret87@hotmail.com

Los reportes científicos más recientes brindan mucha información relevante, orientada a la especie humana, así como también en animales, aunque en menor número. Actualmente es frecuente que los/as tutores/as demanden consultas en referencia a la administración de cannabis de uso médico para caninos y felinos¹. Ante la necesidad de obtener un análisis de la situación actual en el país acerca del uso terapéutico de cannabis, es que se decidió realizar una encuesta mediante la cual se desea brindar un sondeo de cómo se aborda la terapia, sus posibles indicaciones en la clínica diaria, y la posibilidad de la manifestación de posibles efectos adversos.

La encuesta se desarrolló mediante bases investigativas actuales de otros países, tanto Colombia² como Perú³, pudiendo aplicar en nuestro país con diferencias claras, debido principalmente a la actualidad en temas inherentes a legalidad, ya que aún no existe un marco regulatorio para contemplar la utilización en animales, mediante un producto de calidad garantizada y que se pueda perpetuar en el tiempo.

La difusión se realizó por medio digital, mediante WhatsApp, las preguntas que se desarrollaron fueron con múltiples opciones para obtener resultados variables, de las 112 respuestas, podemos visibilizar que el rango etario que mayoritariamente completo la encuesta fue entre 30-40 años de edad, pudiendo inferir que en cuanto a los años de ejercicio de la profesión oscilaría entre 10-15 años de recibidos/as, siguiendo en ese orden el rango etario contiguo fue 40-50, notándose un poco más de permanencia en el ejercicio profesional y viendo la necesidad de poder explorar campos nuevos, mediante tratamientos no convencionales con el gran avance científico que podría avalar su utilización. Como último análisis de esta pregunta se pudo reparar en que las personas más jóvenes con poco tiempo de asentamiento en el ejercicio de la profesión fueron las personas que minoritariamente aplican sus usos terapéuticos. La distribución geográfica que se obtuvo de esta difusión fue atravesada por las distintas provincias de Argentina, desde Jujuy hasta Chubut, pudiéndose observar que tanto la región de Santa Fe como de Buenos Aires fueron las que concentraron la mayoría de las respuestas relevadas. En este punto podría inferirse que resultaría más factible el acceso y/u obtención de análisis cromatográficos ya que en dichas provincias se encuentran las Universidades que los realizan. Se considera, al día de la fecha, una prioridad, porque es el único análisis con el que se podría contar en el país para poder contabilizar la composición de los aceites. De la totalidad de los resultados un 76% manifestó considerar la utilización de este tipo de terapia a pacientes caninos y respecto a los felinos resulta interesante las respuestas obtenidas, ya que la mayoría, es decir el 52% expresó que no han utilizado estas terapias. En cuanto a los diversos tipos de posibles dolencias que expresan tanto caninos como felinos, consideran efectiva su utilización ante dolores de diferentes orígenes, ya sean neuropático como osteoarticular y/o neurológico. Luego para la terapéutica ante procesos epileptiformes, como acompañamiento en terapias oncológicas, reduciendo de forma eficaz los efectos adversos de este tipo de terapias, y reduciendo nuevamente los dolores y procesos paraneoplásicos. Su utilización para tratamientos paliativos es importante ya que en este tipo de animales podemos realizar un acompañamiento integral, incluso en aquellos pacientes que tengan enfermedades terminales o en pacientes gerontes, así como también en los que sufran del síndrome de disfunción cognitiva, por ejemplo. Y por último en trastornos comportamentales, que son frecuentes en pacientes de la tercera edad, de esta manera favoreciendo el sueño, y brindando un mayor confort, tanto a los animales como a los/as tutores/as que acompañan, se genera un bienestar de toda la familia multiespecie.

El 60% respondió que los aceites que utilizan llevan los registros cromatográficos al día, que como se describió con anterioridad, es en parte una garantía de la que podemos disponer dada la situación actual del país en cuanto a la legalidad de este tipo de terapéuticas. Del total de personas encuestadas el 87,5% expresa encontrar efectividad en la utilización de este tipo de tratamientos, mientras que un 12% manifiesta tener poca respuesta ante su utilización. Entre los efectos adversos que se encontraron tras su administración un 70% expresa no haber visualizado tales, mientras que el porcentaje restante se divide entre ataxia, excitación, agitación, vómitos y diarreas, hipersalivación, entre otros. Por todo lo expuesto se concluye que se requiere mayores investigaciones, trabajos científicos, educación de calidad, productos estables y permanentes para poder seguir trabajando. Sumado a una necesidad de legalizar este producto, al igual que en humanos/as, para garantizar la terapéutica en animales, brindando una mayor tranquilidad para sus tutores/as. Es indispensable además contar con médicos/as veterinarios/as capacitados/as para la indicación, el control y el acompañamiento de toda la terapia

valorando al paciente como un todo y contemplando las posibles comorbilidades e interacciones medicamentosas, ya que la formación en esta área en breve será considerada como un nuevo campo de desarrollo en miras de ser una especialidad.

Bibliografía:

- 1-Marzo, V. D. (2014). Cannabinoids. Garsington Road, Oxford: offices.
- 2-Betancurt, J. J. (Edición Especial 2020). Bases científicas ¿Qué percepción tienen los veterinarios frente al cannabis? REMEVET.
- 3-Hurtado A., Salgado N S., Falcon P. N. (2020). Percepción y conocimientos de los médicos veterinarios de Lima Metropolitana sobre el uso de fitocannabinoides de uso medicinal en animales de compañía. Rev Inv Vet Perú 2020; 31(4): e17368.

INDICE

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA ANIMAL

EFFECTO DE *Pascalía glauca* Ortega (ASTERACEAE, “SUNCHILLO”) SOBRE LA PEROXIDACIÓN *IN VITRO* DE MITOCONDRIAS HEPÁTICAS

Barberón JL, Ventura MB, Zeinsteger PA, Palacios A.....9

SENSIBILIDAD A LA PEROXIDACIÓN NO ENZIMÁTICA EN MICROSOMAS Y MITOCONDRIAS DE RIÑÓN DE RATA INCUBADOS CON LUTEÍNA

Gavazza MB, Marmunti ME, Palacios A.....11

EVALUACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE HORMONA DE CRECIMIENTO Y MIOSTATINA EN JUVENILES DE *Rhamdia quelen* BAJO CONDICIONES DE AYUNO-REALIMENTACIÓN

Mendía A, Marconatto C, Boaglio A, Vigliano F.....13

ESTUDIO HISTOLÓGICO DE LOS EPITELIOS SECRETORES DE LOS AGUIJONES (CHUZAS) DE RAYAS FLUVIALES DEL GÉNERO *Potamotrygon* DEL RÍO PARANÁ EN LA ZONA DE ROSARIO, SANTA FE

Peralta L, Lago NR, de Roodt AR.....15

REFERENCIAS OFTÁLMICAS PARA EL HALCÓN PEREGRINO SUDAMERICANO (*Falco peregrinus cassini*): MICROORGANISMOS CONJUNTIVALES, BIOMETRÍA Y MORFOMÉTRICA OCULAR

Trahtemberg T, Freundt M, Otero, JA.....17

BIOSEGURIDAD

CARACTERIZACIÓN DEL USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL POR MÉDICOS VETERINARIOS DE PRÁCTICA RURAL DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Gastaldo MF, Álvarez ET, Di Masso RJ.....20

CLÍNICA, PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA

EFFECTO DE UNA DOSIS TERAPÉUTICA ELEVADA DE FLORFENICOL SOBRE ALGUNOS ÍNDICES HEMATOLÓGICOS EN CAPRINOS DE UNO, DOS Y CUATRO MESES DE VIDA

Aguirre F, Marengo R, Torrents J, Cabaña E, Gaido L, Ruiz MF, Formentini E.....24

VALORES HEMATOLÓGICOS DE REFERENCIA EN CAPRINOS DE LA ZONA RURAL DE ESPERANZA, PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA

Aguirre F, Marengo R, Torrents J, Cabaña E, Gaido L, Ruiz MF, Formentini E.....27

DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN INHIBITORIA MÍNIMA DE RIFAXIMINA GENÉRICA Y SU POLIMORFO RIFAXIMINA α FRENTE A *Staphylococcus aureus*

Aliverti F, Buldain D, Mestorino N.....29

PROTOCOLO DE ANESTESIA INHALATORIA A CAMPO EN UN OVINO

Alvarez RP, Corse A.....31

LEISHMANIOSIS CANINA: VARIACIONES CLÍNICAS, HEMATÓLOGICAS Y BIOQUÍMICAS SEGÚN LA CARGA PARASITARIA DE *LEISHMANIA* SP. EN MÉDULA ÓSEA EN PERROS INFECTADOS NATURALMENTE

Amarilla SP, Fernández Riquelme L, Brítez de Cabral L.....33

FRECUENCIA DE NEOPLASIAS EN GATOS, *Felis silvestris catus*, A PARTIR DE BIOPSIAS EN EL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNR, PERÍODO 2002-2019.

Anthony L, Coscelli G, Sacchi L, Riganti J, Pastinante A, Tugores P, Ibargoyen G, Biscia M, Musulin, V, Spadaro M, Fossaroli M, Samardich M, Sarradell J.....35

ASISTENCIA CON ULTRASONIDO EN BLOQUEO LOCO-REGIONAL PARA EL MIEMBRO PELVIANO EN CANIS LUPUS FAMILIARIS CON NEUROLOCALIZADOR. RESULTADOS PRELIMINARES

Arnica D, Lockett M, Repetto C, Ludueño SF.....37

DIARREA NEONATAL DEL TERNERO: DESCRIPCIÓN DE UN CASO ASOCIADO A ELEVADA MORTALIDAD EN UN TAMBO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Bagattin L, Bando JY, Marini MR, Aguirre FO, Ruiz MF.....39

DOSIS TERAPÉUTICA ELEVADA DE FLORFENICOL: SU EFECTO SOBRE LOS INDICADORES DE FUNCIONALIDAD RENAL Y HEPÁTICA EN CAPRINOS DE UNO, DOS Y CUATRO MESES DE VIDA

Barolin J, Aguirre F, Marengo R, Torrents J, Cabaña E, Gaido L, Ruiz MF, Formentini E.....41

ENFERMEDAD DE AUJESZKY: PERFIL SEROLÓGICO EN UNA GRANJA EN SANEAMIENTO CON VACUNACIÓN

Cane VI, Pereyra NB, Echeverría MG, Sarradell JE, Serena MS..... 44

ABSCESO RETROBULBAR EN HEMBRA CANINA (<i>Canis lupus familiaris</i>). REPORTE DE CASO	
Castillo Vanegas VE, Sierra Bedoya S, García CO, Gallego Rúa N, Gallo Marín E, Cardona Gómez D.....	47
NEUMONÍA PARASITARIA EN POTRO CRIOLLO COLOMBIANO. REPORTE DE CASO	
Castillo Vanegas VE., González Hormiga H, Becerra Velásquez D, Ossa Bernal F, López López B, Bautista Páez V.....	48
RINITIS MICÓTICA EN CANINO. REPORTE DE CASO	
Castillo Vanegas VE, Carrasco Silva LD, Flórez Sierra E, Ayubi Mejía D.....	49
EVALUACIÓN DEL EFECTO DE UNA DIETA TERAPÉUTICA CASERA EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS EN UN PACIENTE CANINO (<i>Canis lupus familiaris</i>)	
Colabianchi B, Gonzalez M, Portillo Olivera BS, Ybañez D.....	51
COMBINACIÓN DE ACEITES ESENCIALES DE <i>Melaleuca armillaris</i> Y <i>Laurus nobilis</i> COMO DESINFECTANTE PARA LA GLANDULA MAMARIA BOVINA	
Di Filippo J, Buldain D, Gortari Castillo L, Aliverti F, Mestorino N.....	53
PECTUS EXCAVATUM EN GATOS. RESOLUCION QUIRURGICA DE UN CASO	
Fiorentini JO, Moretti D, Degenaro M, Costa C, Schiaffi, AL, Portillo Olivera BS.....	55
DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD DESHIDROGENASA DE UN INÓCULO DE <i>P. FLUORESCENS</i> SUPLEMENTADO CON DIFERENTES CONCENTRACIONES DE METRONIDAZOL	
Gattelet L, Delcogno A, Coletti Zabala T.....	57
AISLAMIENTO DE <i>Clostridium tertium</i> DE GANGRENA GASEOSA EN BOVINO	
Keilty H, Molteni H.....	58
DETECCIÓN DE <i>Campylobacter fetus</i> EN ABORTOS OVINOS	
Keilty H.....	59
CONTROL DE LA MASTITIS SUBCLÍNICA Y MEJORA DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LA LECHE MEDIANTE EL USO DE UN HOMEOPÁTICO EN EL GANADO LECHERO	
Larrosa Romero F, Larrosa Romero CR, Giménez, N.....	61
SINDROME DE OVARIO REMANENTE: COMPLICACIÓN EN UN CANINO (<i>Canis lupus familiaris</i>)	
Mondino AA, Machado Silva MA, Estrela Santos A, Aguirre FO, Ruiz MF.....	63
NEOPLASIA PULMONAR PRIMARIA EN UN CANINO: RELATO DE UN CASO	
Mondino AA, Machado Silva MA, Estrela Santos A, Aguirre FO, Ruiz MF.....	65
MIASIS EN TERNEROS PRODUCIDA POR LARVAS DE <i>Chrysomya albiceps</i> (Wiedemann 1819)	
Musso G, Giudici C.....	67

EFFECTO PROTECTOR DE LA FOSFOMICINA SOBRE LOS CAMBIOS MORFOLÓGICOS NUCLEARES COMPATIBLES CON APOPTOSIS INDUCIDOS POR DEOXINIVALENOL EN CÉLULAS MONONUCLEARES ADHERENTES PORCINAS

Pérez Gaudio D, Pérez S, Mozo J, Martínez, G, Decundo, J, Romanelli, A, Dieguez, S, Soraci, A.....69

EVALUACIÓN DE UNA TÉCNICA SEROLÓGICA MACROSCÓPICA CON DIFERENTES ANTÍGENOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA LEPTOSPIROSIS AGUDA EN PERROS. RESULTADOS PRELIMINARES

Poli G, Yaafar N, Anthony L, Hernández N, Willi L, Francois, S.....71

DRACUNCULOSIS CANINA: PRIMER REPORTE EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS, ARGENTINA

Ruiz MF, Acosta JC, Giarda VP, Aguirre FO, Plaza D, Bono Battistoni MF.....73

DERMATITIS GRANULOMATOSA EN UN AXOLOTE (*Ambystoma mexicanum*) EN CAUTIVERIO EN PARAGUAY. REPORTE DE CASO

Segovia P, Maidana L, Méndez D, Vetter R, González, A.....75

APROXIMACIÓN A LA CARACTERIZACIÓN BIOMECÁNICA DE UN PROTOTIPO DE BIOPRÓTESIS DE PERICARDIO BOVINO

Tambella V, Staneck J, Lanzini F, Arriaga F, Cantatore S, Rosatti JJ, Moscuza H.....77

SÍNDROME DE FRAGILIDAD CUTÁNEA ADQUIRIDA EN UN GATO. REPORTE DE CASO

Tanaka K, Maidana L, Segovia P, González A, Fernández L.....79

EVALUACIÓN DEL EFECTO COMBINADO DE BUTORFANOL Y MIDAZOLAM SOBRE LA PRESIÓN INTRAOCULAR DE GALLINAZOS DE CABEZA NEGRA (*Coragyps atratus*)

Trahtemberg T, Freundt M, Otero JA.....80

VALIDACIÓN DE UN MÉTODO ANALÍTICO POR HPLC-FD PARA CUANTIFICAR DIFLOXACINA EN PLASMA Y TEJIDOS DE POLLOS PARRILLEROS

Urzúa N, Sobre Casas B, Messina MJ, Errecalde ME, Liboa R, Errecalde C, Prieto G, Lüders C.....81

DEPLECIÓN DE DANOFLOXACINA, MARBOFLOXACINA Y ENROFLOXACINA Y SU METABOLITO CIPROFLOXACINA EN LECHE CAPRINA

Urzúa N, Liboa R, Errecalde C, Prieto G, Lüders C.....83

PRODUCCIÓN DE ANTÍGENOS ESPECÍFICOS DE *Mycobacterium bovis* EN EL SISTEMA BACULOVIRUS/CÉLULA DE INSECTO

Villafañe LM, López MG, Lenardon S, Curletto D, Taboga O, Eirin ME, Forrellad M, Bigi F..... 85

ECOLOGÍA, FLORA Y FAUNA SILVESTRE

CICLO SILVESTRE DE *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA. PARTE II: ESTUDIO EN HOSPEDADORES INTERMEDIARIOS

Bassi AR, Riganti JG, Anthony LM, Alesio CJ, Gastaud J, Paiz D, Cane JL, Rimoldi PG, Negro PS.....88

RELEVAMIENTO DE ANIMALES SILVESTRES COMO POTENCIALES HOSPEDADORES DEL CICLO NATURAL DE *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) A TRAVÉS DEL DISCURSO DE INFORMANTES CLAVE

Cane, JL, Anthony LM, Negro, PS.....90

BÚSQUEDA DE *Salmonella entérica* EN HECES DE AVES RAPACES DE MENDOZA, ARGENTINA

Pidone CL, Zerpa C.....92

VARIACIÓN ESTACIONAL DE PEQUEÑOS MAMÍFEROS PRESENTES EN LA DIETA DE LA LECHUZA DE CAMPANARIO: *Tyto furcata* (Temminck, 1827) (Aves: Strigiformes) EN EL DISTRITO CASILDA, SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Rimoldi PG, Paiz D.....94

IDENTIFICACIÓN DE PROTOZOOS DE IMPORTANCIA SANITARIA EN MAMÍFEROS EXÓTICOS INVASORES DE ARGENTINA

Runco M, Gos ML, Guichón ML, Venturini MC, Campero LM.....96

EDUCACIÓN

INTERNACIONALIZACIÓN DEL CURRÍCULO EN LA EDUCACIÓN VETERINARIA: EL PORTUGUÉS EN LA UNIVERSIDAD

Arman, JM, Lentino, J, Savoy, JP.....99

DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES AL IMPLEMENTAR NUEVAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS VIRTUALES EN EL MÓDULO DE QUÍMICA. CURSO DE NIVELACIÓN CIENCIAS VETERINARIAS UNR 2021

Calderón M, Delcogno A, Ronzano P.....101

ANÁLISIS DE POSIBLES CAUSAS DE ABANDONO DURANTE EL PRIMER AÑO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Carlín MC, Sauret ED, Estorni VV, Hernández MN, Porfiri AC.....103

ERRORES EN LA CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

Córdoba OD.....105

CONCEPCIONES SOBRE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE DOCENTES DEL CICLO BÁSICO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Fascendini P, Galván SM, Felipe AE.....107

ANÁLISIS DE LOS ESTILOS DE ENSEÑANZA DE DOCENTES DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS- UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Fascendini P, Galván SM, Felipe AE.....109

PARTICIPACIÓN DE LA COHORTE 2021 EN LA EVALUACIÓN FINAL DEL MÓDULO DE QUÍMICA DEL CURSO DE NIVELACIÓN, Y POSTERIOR DESEMPEÑO EN EL PRIMER PARCIAL DE QUÍMICA BIOLÓGICA I. MODALIDAD VIRTUAL

Favot N, Zilli, M, Ronzano P, Zerbato ME.....111

PERSISTENCIA DE SABERES DURANTE EL CURSO REGULAR DE GENÉTICA DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA. EL CASO DE LAS DIVISIONES CELULARES

Fernández R, Dottavio AM.....113

LA RED DE CÁTEDRAS LIBRES DE SOBERANÍA ALIMENTARIA EN UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE ARGENTINA

Gay M, Nigro C, López Hiriart M, Federici D, Apa M, Perazo E, Risso L, Cucchiari P, Sánchez J, Mandolini G.....115

EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL EN EL ABORDAJE DE LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

Irrazabal MG, Ruiz SE, Pusiol AL, Giraudó FJ, Saka HA, Rollán MR.....117

ELABORACIÓN DE MODELOS DIDÁCTICOS COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES ACADÉMICAS EN PROGRAMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Lenis YY, Castaneda-Herrera F, Carillo-González DF.....119

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR COMO INSTANCIA DE APROPIACIÓN DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS. EL DISCURSO DE LOS PARTICIPANTES

Odi SL, Rondelli FM, Di Masso RJ.....120

RUTINAS DE PENSAMIENTO: APRENDER A APRENDER EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Pietronave VP, Colabianchi BA, Sanmiguel ML, Baldoma E.....122

ACTIVIDADES LÚDICAS COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE MICROBIOLOGÍA EN LA CARRERA DE VETERINARIA

Pusiol AL, Irrazabal MG, Rollán MR.....124

TERAPIAS COMPLEMENTARIAS EN MEDICINA VETERINARIA. ANÁLISIS FODA DE LA IMPLEMENTACIÓN VIRTUAL DE UN CURSO OPTATIVO

Sanmiguel ML, Sacchi LR, Di Masso RJ.....126

RELEVAMIENTO ACTUAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNR

Sauret ED, Boaglio AC, Stella M.....128

HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE CLASES VIRTUALES POR LA CÁTEDRA ZOOTECNIA GENERAL DURANTE LA CURSADA 2021. OPINIÓN DE LOS ALUMNOS

Vallone R, Vallone C, Camiletti H, Diruscio I, Cianchetta B, Rodriguez Molina M, Roche D, Savino Y.....130

IMPLEMENTACIÓN DE TRABAJOS GRUPALES EVALUADOS CON RÚBRICA EN LA CÁTEDRA ZOOTECNIA GENERAL DURANTE LA CURSADA 2021

Vallone R, Vallone C, Diruscio I, Cianchetta B, Rodriguez Molina M, Avil F.....132

ANÁLISIS COMPARATIVO DE DOS MODALIDADES DE EXAMEN FINAL EN LA PRESENCIALIDAD Y EN LA VIRTUALIDAD EN EL PERÍODO 2018-2021

Vidosevich DE, Iogna PA, Porfiri Andrea C, Coca L, Lapalma MA.....134

EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA

INTERVENCIÓN DE LA MEDICINA VETERINARIA EN EL DESARROLLO DE MUNICIPIOS SALUDABLES EN EL PERÚ

Estela MG, Falcón NG.....137

PERCEPCIONES ACERCA DE LA PRESENCIA DE PALOMAS EN ESPACIOS PÚBLICOS Y SU IMPORTANCIA EN LA SALUD PÚBLICA

Arteaga Gracián MC, León Córdova D, Falcón Pérez N.....139

ENSAYO DE DETECCIÓN DE ADN LEPTOSPIRAL MEDIANTE LA TÉCNICA LAMP CON UNA ENZIMA NACIONAL EMPLEANDO DIFERENTES INDICADORES COLORIMÉTRICOS

Hamer M, Ortega F, Watanabe O, Saraullo V, Martinez M, Sánchez C, Brihuega B, Grune Loffler S.....140

TASA DE POSITIVIDAD Y FACTORES ASOCIADOS A LA TRICHOMONOSIS BOVINA EN TOROS DEL PARTIDO DE BOLIVAR, PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Hernández CM, Rodríguez EM, Soto P, Passucci JA.....142

ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN DE LAS MORDEDURAS DE PERROS A PERSONAS EN LA COMUNIDAD DE CASILDA EN EL 2018

Irazuzta R, Ruelas Riquelme A, Green G, Guzman F, Uranga G, Martino E, Faini M C.....144

EL AGUA DE CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS. UNA PRIORIDAD PARA LA UNIVERSIDAD

Lopez Hiriart M, Risso ML, Sanchez J, Cucchiari P, Perazo E, Gurrea C, Belá L, Seghesso A.....146

IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS AISLADAS DE QUESOS ARTESANALES CON POTENCIAL PROBIÓTICO

Ruiz MJ, García MD, Padola NL, Medina Canalejo LM, Etcheverría AI.....148

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS GENES *LIGB* EN CEPAS DE *Leptospira* spp. (Ensayo preliminar)

Saraullo V, Martinez M, Grune Loffler S, Watanabe O, Hamer M, Brihuega B.....150

CONDICIONES DE VIDA DE PERSONAS Y PERROS EN EL CONTEXTO DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD

Zapata E, Perazo E, Cucchiari P, Federici D, Sanchez J, Lopez Hiriart M, Gay M, Apa M.....152

EXTENSIÓN

EXPERIENCIA DE EXTENSIÓN EN PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD EN EL BARRIO NUEVA ROMA C Y D

Bonis FJ, Alesio CJ, Schaer JM, Federici DB.....155

HERRAMIENTAS DE EXTENSIÓN Y EDUCACIÓN EN PANDEMIA: ACTIVIDADES VIRTUALES PARA EL CENTRO DE INTERPRETACIÓN “LA LAGUNA”, RESERVA NATURAL URBANA “BENICIO DELFÍN PÉREZ”, GRAL PICO, LA PAMPA

Bruni MA, Vivalda FL, Perlo RC, Cervio M, Benentino E, Peinado Mota F, Marega NA, Williamson D M, Reinoso F, Ruiz C, Hernández S, Ciperiani F, Verna Barrueco I, Alvarez JL.....157

UNA EXPERIENCIA DE EDUCACION PARA LA SALUD EN LA PREVENCION DEL ALACRANISMO

Correa D, Schaer JM, Peralta L.....159

CÓMO ES PERCIBIDA LA CARNE DE CONEJO EN MÉXICO Y AMÉRICA LATINA

Gudiño-Lozano CJ, Gómez-Soto JG, Reis-de Souza TC, Mejía-Vázquez C, Escobar-Salazar LE.....161

TRASCENDER A LA EQUINOTERAPIA. HABLEMOS DE INTERVENCIONES ASISTIDAS CON EQUINOS

Zapata JA, Raimonda JM, Fernández AD, Martinich E, Lombardi AJ, Dapino DG.....163

MEJORAMIENTO GENÉTICO Y BIOTECNOLOGÍA

DETERMINACION DE QUIMERISMO EN CABALLOS PURA RAZA ESPAÑOLA MEDIANTE DANFIP A PARTIR DE PANELES-SNP

Pirosanto Y, Teran E, Demyda-Peyrás S.....166

PRODUCCIÓN ANIMAL

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO MATERNO EN CONEJAS. PRIMERAS APROXIMACIONES	
Arroyo P, Ferrari HR, Bona C, Muro G, Arias R, Antonini AG.....	169
COMPORTAMIENTO MATERNO Y PRODUCTIVIDAD EN CONEJAS. RESULTADOS PRELIMINARES	
Arroyo P, Ferrari HR, Gvozdriecki O, Cordiviola, C, Trigo, MS, Antonini AG.....	171
FUENTES DE VARIANCIA PARA PESO CORPORAL INVERSAMENTE ASOCIADAS A LA LONGITUD CORPORAL Y CARACTERES PRODUCTIVOS EN GALLINAS CAMPERO CASILDA	
Canet ZE, Romera BM, Dottavio AM, Di Masso RJ.....	172
INDICADORES PRODUCTIVO-REPRODUCTIVOS DE VACAS HOLSTEIN PRIMÍPARAS PARIDAS EN OTOÑO ENTRE LOS AÑOS 1994-2018 EN UN SISTEMA A PASTOREO	
Castro R, Marini PR, Di Masso RJ.....	174
DESARROLLO DE DIETAS HÍBRIDAS A PARTIR DE HARINA INTEGRAL DE CHIA Y LINO CON POTENCIALES EFECTOS ANTIINFLAMATORIOS PARA RATONES DE EXPERIMENTACIÓN	
Colussi NA, Olea GB, Todaro JS, Stoyanoff TR, Aguirre MV.....	176
FACTORES ASOCIADOS A LA GANANCIA DIARIA DE PESO EN TERNERAS DE CRIANZA ARTIFICIAL	
Ebinger A, Ebinger M, Garro C.....	178
ÍNDICE DE CRESTA Y BARBILLA E INDICADORES ÓSEOS EN GALLINAS CAMPERO CASILDA	
Fernández R, Romera BM, Canet ZE, Dottavio AM, Di Masso RJ.....	180
DEGRADABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE GAS EN RUMEN DE ARBÓREAS Y ARBUSTIVAS DE ISLAS DEL DELTA DEL PARANÁ FRENTE A ROSARIO	
Figallo R, Smacchia ML, Scitutto A, Perotti E, Smacchia AM.....	182
EFECTO DE LA DENSIDAD DE ALOJAMIENTO Y ZONA DEL GALPÓN SOBRE EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN DEL PESO CORPORAL EN POLLOS PARRILLEROS	
Gallard EA, Menichelli ML, Di Masso RJ, Revidatti FA.....	183
CONCENTRACIÓN DE IgY EN HUEVOS DE TRES GENOTIPOS DE GALLINAS CAMPERAS DURANTE EL CICLO DE POSTURA. ANÁLISIS DINÁMICO	
Gherardi SM, Gómez MF, Odi SL, Pietronave VP, Fain Binda V, Di Masso RJ, Rondelli FM.....	185
EFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE ÁCIDO CÍTRICO EN EL ALIMENTO DE LAS GALLINAS PONEDORAS SOBRE LOS GELES TÉRMICOS DE YEMA Y CLARA DE HUEVO	
Gross G, Alvarez C, Antruejo A, Boeris V, Savoy JP, Savoy J, Viola N, Perrotta CH.....	187
EVALUACIÓN MORFOMÉTRICA INTESTINAL EN POLLOS PARRILLEROS CON INCLUSIÓN DE EUGENOL EN LA DIETA	
Hermosilla VMJ, Maidana LG, Corrales MP, Criscioni P.....	188

CORRELACIÓN DEL PERÍMETRO TORÁCICO, PESO VIVO Y CONDICIÓN CORPORAL EN BUCERROS (*Bubalus bubalis*) DE CORRIENTES

Hernando J, Koza GA, Konrad JL, Mussart NB.....189

EVOLUCIÓN DEL LEUCOGRAMA Y VARIABLES MORFOMÉTRICAS DE BÚFALAS (*Bubalus bubalis*), A LO LARGO DE TRES AÑOS, DE UN ESTABLECIMIENTO DE LA LOCALIDAD DE PASO FLORENTÍN, CORRIENTES

Koza G, Mussart N, Hernando J, Konrad JL, Morel HO, Castañeda A.....191

EVALUACIÓN DE PROPIEDADES PROBIÓTICAS DE BACTERIAS LÁCTICAS Y BIFIDOBACTERIAS DE ORIGEN PECUARIO, DESTINADA A PRODUCCIÓN ANIMAL

Manno C, Manrique GD, Rubel IA, Iraporda C, Martínez G, Latorre ME, Palacio MI, Ruiz MJ, García MD, Medina Medina RB, Etcheverría AI, Vega MF.....193

PRÁCTICAS DE CASTRACIÓN AL INICIO DEL ENGORDE DE TERNEROS Y USO DE ANALGESIA PARA DISMINUIR EL ESTRÉS

Munilla ME, Romera AS, Fernández Tovo ME, Vittone JS.....195

CINETICA DE DEGRADACION EN RUMEN *IN SACCO* DE HOJAS DE ACACIA NEGRA (*Gleditsia triacanthos* L.) DURANTE SU CICLO ANUAL

Quiroz M, Sciutto A, Figallo RM, Smacchia AM.....196

CONDICIÓN CORPORAL TEMPRANA Y CRECIMIENTO PREPOSTURA EN UNA POBLACIÓN DE GALLINAS CAMPERO CASILDA

Romera BM, Advínculo SA, Martines A, Librera JE, Canet ZE, Dottavio AM, Di Masso RJ.....198

CARACTERIZACIÓN MULTIVARIADA DE LA POBLACIÓN DE GALLINAS CAMPERO CASILDA BASADA EN INDICADORES DE TAMAÑO CORPORAL

Romera BM, Canet ZE, Dottavio AM, Di Masso RJ.....200

EFFECTO DEL AGREGADO DE ACIDIFICANTES EN LA DIETA DE GALLINAS PONEDORAS SOBRE LA LONGITUD DE LA MUCOSA INTESTINAL

Torresi M, Craveri A, Perrotta C, Savoy J, Savoy J, Viola N, Antruejo A, Cerutti P, Alvarez C.....202

REPRODUCCIÓN ANIMAL

EL IMPACTO DE LA OBESIDAD EN LA CALIDAD DE SEMEN EN EL GATO DOMÉSTICO (<i>Felis silvestris catus</i>)	
Bonaura MC.....	204
EVALUACIÓN ULTRAMICROSCÓPICA Y VITRIFICACIÓN DE ESPERMATOZOIDES EPIDIDIMALES FELINOS (<i>Felis Silvestris catus</i>)	
Bonaura MC, Peralta R, Jurado S.....	206
EVALUACIÓN DE PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS EN GATAS (<i>Felis catus</i>) TRATADAS CON UNA VACUNA ANTI-HORMONA LIBERADORA DE GONADOTROPINA. RESULTADOS PRELIMINARES	
Carrasco Sangache WF, García Mitacek MC, Stornelli MC, Nuñez Favre R, Segura Ochoa JJ, Tebés M, Stornelli MA.....	208
EVALUACIÓN DE CAMBIOS ULTRASONOGRÁFICOS UTERINOS EN GATAS TRATADAS CON LA VACUNA ANTI-GNRH IMPROVAC® (ZOETIS). RESULTADOS PRELIMINARES	
García Mitacek MC, Carrasco Sangache WF, Stornelli MC ¹ , García MF, Coralli FL, Praderio RG, Stornelli MA.....	210
REPRODUCCIÓN DE <i>Gymnotus</i> sp. (TELEOSTEI: GYMNOTIFORMES) EN CONDICIONES SEMINATURALES DE CAUTIVERIO	
López PA, Sánchez S, Murgas Solís LD, Vigliano FA.....	212
EFFECTO DE LA DETECCIÓN DE <i>Ureaplasma diversum</i> EN SEMEN BOVINO CRIOPRESERVADO DE ORIGEN COMERCIAL SOBRE LA CALIDAD SEMINAL	
Morales LB, Manes J, Bessone F, Londra T, Conde MB, Alustiza F.....	214
SEMEN BOVINO CONGELADO-DESCONGELADO: RELACIÓN ENTRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS PAJUELAS Y SU CALIDAD	
Ponce A, Simonetti I, Mihura H, Callejas S, Cabodevila J.....	216
PREVALENCIA DE ENDOMETRITIS EN ESTABLECIMIENTOS LECHEROS INTENSIVOS Y SEMI-INTENSIVOS DE ITALIA Y ARGENTINA	
Savia CL, Mari G, Roca MA, Tobin M, Rinaudo A, Guibert EE.....	218
EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE UNA VACUNA ANTI-GnRH SOBRE LA PRODUCCION ESPERMÁTICA EN FELINOS DOMESTICOS	
Segura Ochoa J, García MF, Tebes M, Nuñez Favre R, Carrasco Sangache W, Stornelli MC, Stornelli MA.....	220

OTRAS ÁREAS VINCULADAS A LA ACTIVIDAD VETERINARIA

REDES FILOGENÉTICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE ESPECIES DE MOSCAS *Lucilia* (Díptera Calliphoridae) DE IMPORTANCIA FORENSE, MÉDICA Y VETERINARIA

Castillo Vanegas V, Gómez Piñerez LM, López Rubio A, Amat E.....223

VARIABILIDAD DEL ESÓFAGO EN CEPAS DE *Haemonchus contortus* (RUDOLPHI 1803) MEDIDA POR ANÁLISIS MULTIVARIADO DISCRIMINANTE

Herrera JA, Keilty HE, Tártara GP, González Beltrán SE, Bassi Campoy AR, Sánchez HR, Giudici CJ.....225

CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO MINORISTA DE CARNE EN EL PARTIDO DE LA PLATA. 1. SOBRE LAS BOCAS DE EXPENDIO Y PERSONAL AFECTADO

Mouteira C, Tamburini V, Albo G, Rodríguez V, Laporte G, Pastorelli V.....227

CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO MINORISTA EN EL PARTIDO DE LA PLATA. 2. SOBRE LOS PRODUCTOS A LA VENTA

Mouteira C, Tamburini V, Rodríguez V, Laporte G, Torcasso I, Pastorelli V.....228

DESCRIPCIÓN DE LA ATENCIÓN VETERINARIA, DESPARASITACIONES Y TEST DE RETROVIRALES EN GATOS DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS UNR

Ramirez F, Lapalma MA, Coca L.....230

SITUACIÓN ACTUAL DEL USO TERAPÉUTICO DE CANNABIS EN VETERINARIOS/AS DE ARGENTINA

Sauret E, Yaafar N, Nielsen G, Bakst D, Teruggi P, Malerbi M.....232

LIBRO DE
RESÚMENES

FACULTAD
DE CIENCIAS
VETERINARIAS-UNR

XXI Jornadas
de Divulgación
Técnico-Científicas
2021



FACULTAD DE
CIENCIAS VETERINARIAS
UNR



Universidad
Nacional
de Rosario

Bv. Ovidio Lagos y Ruta 33
Casilda - Santa Fe - Argentina
tel. +54 03464-422050
Web <https://fveter.unr.edu.ar/>