

JCyT FCV UNR

LIBRO DE RESÚMENES 2025

XXV Jornada de divulgación Técnico - Científica 2025

Facultad de Ciencias Veterinarias

ISBN: 978-987-702-758-7



FACULTAD DE
CIENCIAS VETERINARIAS
UNR



Universidad
Nacional
de Rosario

Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR)

Libro de resúmenes 2025: XXV Jornada de divulgación Técnico - Científica 2025:
Facultad de Ciencias Veterinarias UNR; Editado por Roberto M. Figallo; Tamara L.
Colleti Zabala; Vanesa Barichello. - 1a ed. - Rosario: UNR Editora, 2025.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-702-758-7

1. Veterinaria. I. Figallo, Roberto M., ed. II. Colleti Zabala, Tamara L., ed. III.
Barichello, Vanesa, ed.
CDD 636.089

ISBN 978-987-702-758-7



Contenido y corrección: a cargo de autores y revisores.

Diagramación y edición: Roberto M. Figallo, Tamara L. Coletti Zabala y Vanesa Barichello.

Diseño y realización de tapas: Marcela Stella y Sofía Dalmagro.

AUTORIDADES de la FACULTAD de CIENCIAS VETERINARIAS – UNR

DECANO

Méd. Vet. Mariano Vicente GÁRATE

VICEDECANO

Méd. Vet. Matías Gabriel D'ANGELO RASERA

SECRETARÍA ACADÉMICA

Dr. Fabricio Andrés VIGLIANO
Méd.Vet. Esteban MORÓN ALCAIN

DIRECCIÓN DE CONCURSOS Y CARRERA DOCENTE

Dr. Méd. Vet. Agustín RINAUDO

SECRETARÍA DE INNOVACIÓN y REFORMA CURRICULAR

Med. Vet. Victoria PIETRONAVE
Méd. Vet. Matías David ZAPATA

SECRETARÍA de CIENCIA y TECNOLOGÍA

Dr. Mg Sci. Med. Vet. Roberto María FIGALLO
Dra. Med. Vet. Tamara Lis COLETTI ZABALA

SECRETARÍA de ECONOMÍA Y FINANZAS

C.P. Regina María LEARDI
C.P María Pía UGALDE

SECRETARÍA de EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Méd. Vet. Marcos Alberto RODRIGUEZ MOLINA

SECRETARÍA de RELACIONES ESTUDIANTILES y de GRADUADES

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

SECRETARÍA de ESTUDIOS de POSGRADO y EDUCACIÓN CONTINUA

Dr. Méd. Vet. Lautaro Hernán MUÑOZ

SECRETARÍA de RELACIONES INTERNACIONALES

Méd. Vet. Marcelo TOBIN

SECRETARÍA de GÉNERO, SEXUALIDADES y MEDIACIÓN INSTITUCIONAL

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

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

MSc. Méd. Vet. Marcela STELLA

SECRETARÍA de DISCAPACIDAD

Méd. Vet. Juan Antonio ZAPATA

DIRECCIÓN de ACREDITACIÓN

Med. Vet. María Celeste CARLIN

ASESORÍA JURÍDICA

Abog. Manuel Antonio ZAPATA

DIRECCIÓN GENERAL de ADMINISTRACIÓN

Sra. Adriana FREGONI

COMITÉ ORGANIZADOR 2025

Dr. Roberto María Figallo
Dra. Tamara Lis Coletti Zabala
MSc. Méd. Vet. Marcela Stella
Tec. Sofía Dalmagro
Esp. Med. Vet. Eliana Sauret
Med. Vet. Marcos Alberto Rodríguez Molina
Esp. Med. Vet. Carla Vallone
Med. Vet. María Eugenia Zerbato
Med. Vet. María Laura Smacchia
Med. Vet. Natalia Favot
Lic. Leonel Pérez Raimonda
Lic. Mariángeles Calderón
Sra. Vanesa Barrichello

COMITÉ DE REVISIÓN 2025

AGOSTO, Mariano	LÓPEZ, Ramón Andrés
ALESIO, Cristian	MAIZTEGUI, José
ANGULO LEWYLLE, Maricel	MARINI, Pablo
APA, Matías	MARTIN, Beatriz
BIANCHI, Marta	MARTIN, Paula Lorena
BISCIA, Mariana	MARTINEZ, Mara Leila Dra
BOAGLIO, Andrea	MONTENEGRO, Silvana
BOERIS, Valeria	MORÁN, María Celeste
CANDIOTI, Victor	MORON ALCAIN, Esteban
CAPELLETTI, Graciela	NEGRO, Perla
CARLÍN, Celeste	PASTORELLI, Vanessa Rhodia Silvana
CERUTTI, Pablo	PEREYRA, Carlos
CERUTTI, Raúl Delmar	PIDONE, Claudio
COLABANCHI, Betiana	PONCE, María Virginia
COLETTI ZABALA, Tamara	PORFIRI, Andrea
CUMINO, Andrea	PRADERIO, Romina
DICHIO, Luciana	PRADOS, María Luz
FAINI, María Cecilia	RAMIREZ, Gabriela
FERNANDEZ, Ramiro	RENZI, Danilo
FIGALLO, Roberto	RINAUDO, Agustín
FRANCOIS, Silvina Edith	ROMANO, Gabriela
FRIZZO, Laureano	RONDELLI, Flavia
GALLARD, Eliana	RONZANO, Pablo
GAY, Melina	RUIZ, Marcelo Fabián
GHERARDI, Silvina	RUIZ, María Julia
GIMENEZ, Sabrina	RUIZ, Raquel Mónica
GIUDICI, Claudio	SAUTET, Eliana
GONZALEZ BELTRAN, Silvina	SEQUEIRA, Gabriel Jorge
GRISOLÍA, Marta	SURANITI, Adriana
GUENDULAIN, Corina	TAMBURINI, Verónica Claudia
INDELMAN, Paula	VALLONE, Carla
KEILTY, Horacio	VITULICH, Carlos Alberto
LAGUZZI, Javier	WILLIAMS, Sara
LARRIPA, Marcelo	ZEGBI, Sara
LOPEZ, Pablo	ZERBATO, María Eugenia

INDICE GENERAL

EJE: Anatomía y Fisiología Animal	1
EJE: Clínica, Patología y Terapéutica en Animales	13
EJE: Ecología, Flora y Fauna Silvestre	62
EJE: Educación	76
EJE: Epidemiología y Salud pública	112
EJE: Extensión	148
EJE: Mejoramiento Genético y Biotecnología Animal	151
EJE: Producción Animal	180
EJE: Reproducción Animal	227
EJE: Intervenciones Asistidas con Animales	232
EJE: Estudios de Caso	235
EJE: Otras áreas vinculadas a la actividad veterinaria	242
Indice de Trabajos y Autores	269
Indice de Autores	280

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA

Morfometría placentaria y vascular en unidades feto-placentarias asimétricas de vizcacha de llanura, *Lagostomus maximus*

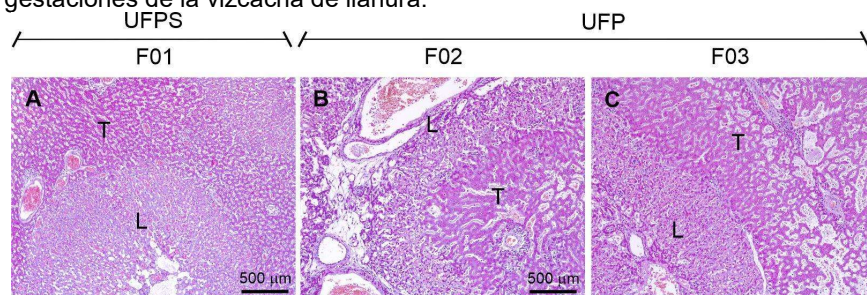
Acuña, Francisco^{1,2}; Gomez Castro, Gimena^{1,2,3}; Rivollier, Francisco¹; Pintos, María Eugenia³; Barbeito, Claudio Gustavo^{1,2}.

¹Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP); ²CONICET; ³Servicio Central del Hospital Escuela, FCV-UNLP.

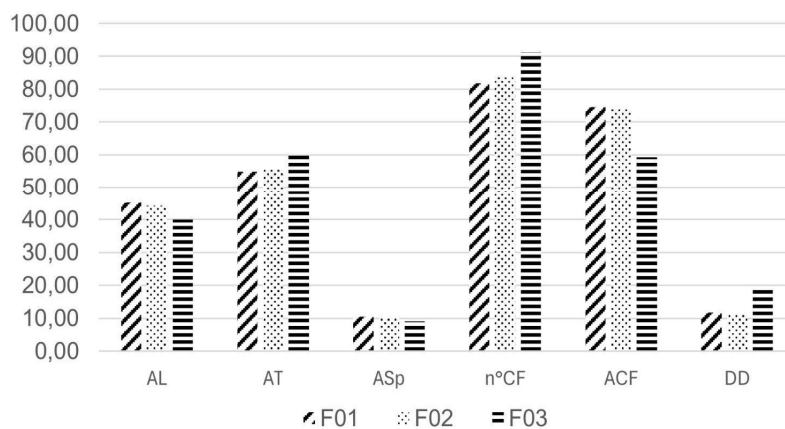
facunalp@gmail.com

El útero tiene la capacidad morfológica y funcional de favorecer el crecimiento y desarrollo del *conceptus* en sitios específicos o aleatorios, pero también limitarlo a través de reprogramaciones del desarrollo, aun cuando el feto tiene toda la potencialidad genética¹. Las reprogramaciones, inducidas por factores estresantes como la malnutrición, el estrés ambiental y la preñez múltiple (en el caso de especies politocas), afectan al sistema materno y pueden originar el crecimiento deficiente y la composición corporal alterada de los fetos². La restricción del crecimiento y el desarrollo es común en los mamíferos euterios y se relaciona con la placenta³. Recientemente, nuestro grupo halló que en algunas gestaciones del modelo de muerte embrionaria masiva y espontánea, *Lagostomus maximus* (vizcacha de llanura) se observan diferencias entre las dos unidades feto-placentarias (UFP) localizadas en los segmentos caudales del útero (en proximidad al cérvix). Inicialmente se midieron las variables diámetro bicipital y la longitud del cordón umbilical, relacionadas con la restricción del crecimiento intrauterino, en ambos fetos de 70 días de gestación (dg). Ambas variables mostraron diferencias que podrían relacionarse con restricción del crecimiento intrauterino, aunque se requiere el estudio de otros factores como la vascularización de la placenta de ambas UFP, para comprender de manera íntegra el hallazgo. El objetivo de este trabajo fue cuantificar variables morfológicas y vasculares en la placenta de ambas UFP y compararlas con la placenta de UFP simétricas (UFPS) con iguales dg, mediante inmunohistoquímica y análisis digital de imágenes. El material biológico utilizado en este estudio proviene de ejemplares de *Lagostomus maximus* (vizcacha de llanura) capturados en la Estación de Cría de Animales Silvestres (S°34_50.900 W°58_06.900), Ministerio de Desarrollo Agrario, Provincia de Buenos Aires, Argentina. El trabajo con la especie tiene el aval del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Experimentación (códigos: 68-3-17T y 231103-1). Se utilizaron dos UFP caudales asimétricas provenientes de una misma hembra (fetos: F02 y F03), y una UFP caudal simétrica de otro ejemplar (feto F01). En este último caso, se seleccionó una sola UFP ya que ambas presentaban un tamaño similar. Muestras de placentas de los tres fetos fueron procesadas según la técnica histológica convencional, incluidos en parafina, cortadas con micrótopo de rotación (3-5 μ m) y las secciones obtenidas coloreadas con hematoxilina-eosina y tricrómico de Gomori, para la descripción morfológica general del órgano. Otras secciones de las muestras se montaron sobre portaobjetos positizados para la técnica inmunohistoquímica (IHQ; método indirecto), en la que se emplearon anticuerpos primarios anti-pancitoqueratina y anti-vimentina. Se aplicó un anticuerpo secundario dual anti-ratón/anti-conejo, diaminobencidina como cromógeno y hematoxilina de Harris para la contraindicación nuclear. Se utilizó un microscopio óptico (Leica ICC50W) equipada con cámara digital (Leica DM500) para obtener microfotografías a diferentes aumentos de 5 campos en cada muestra de placenta tratada con IHQ y realizar el estudio de análisis de imágenes. Se midieron las variables morfométricas: área de laberinto por unidad de placenta (AL), área de trofospongio por unidad de placenta (AT), área de la subplacenta por unidad de placenta (ASp), número promedio de capilares sanguíneos en el laberinto (n°CF), área de capilares sanguíneos fetales por unidad de laberinto (ACF) y distancia de difusión (medida lineal que se extiende desde cara luminal de cámara sanguínea materna hasta la cara luminal de capilar sanguíneo fetal; DD), mediante el software *ImageJ*. Se calcularon los valores medios de cada variable morfométrica para las placentas de las UFP y la UFPS. Comparativamente, la morfología de la placenta fue similar entre las UFP y la UFPS. En ellas se reconoció al laberinto (L) y el trofospongio (T) (Figura 1A-C). El AL fue similar entre F01 y F02, y mayor respecto al valor de F03. El AT también fue similar entre F01 y F02, pero menor a F03. El ASp fue similar entre los tres fetos. El n°CF se incrementó en el F03, mientras que el ACF resultó menor, ambas variables en comparación con los valores medios obtenidos para F01 y F02. La DD se incrementó en F03. El resumen de los resultados morfométricos se observa en la Figura 1D. Los datos obtenidos permiten identificar cambios significativos en la placenta que podrían estar relacionados con la restricción del crecimiento fetal. En fetos con restricción en su crecimiento y desarrollo hay reducción del volumen, la superficie y la vascularización de las vellosidades coriales que median el intercambio

materno-fetal. Esto podría generar un crecimiento fetal reducido si se tiene en cuenta que se requieren mayores suministros de oxígeno para apoyar el crecimiento fetal rápido al momento en el que los órganos principales están diferenciados. En este sentido, en nuestro estudio observamos que algunas variables de la placenta son menores en el feto F03, mientras que otras no, respecto de los fetos F01 y F02. Estas variaciones en el feto de tamaño menor (F03) podrían indicar que, si bien habría restricción en el crecimiento y el desarrollo, se observan mecanismos que tratan de compensar el intercambio materno-fetal, como el aumento en la cantidad de capilares sanguíneos fetales. Estudios que combinen los resultados obtenidos en este trabajo con el análisis de expresión de marcadores vasculares como el factor de crecimiento de endotelio vascular y sus receptores permitirán extraer otras conclusiones sobre la asimetría observada en algunas gestaciones de la vizcacha de llanura.



D Variables morfométricas de placentas de UNFP y UFPS



Bibliografía:

1 - Resnik, R. 2002. Intrauterine growth restriction. *Obstetrics and Gynecology*, 99, (3): 490-496.

2 - Reynolds, L.P.; Borowicz, P.P.; Caton, J.S.; Vonnahme, K.A.; Luther, J.S.; Hammer, C.J.; Maddock Carlin, K.R.; Grazul-Bilska, A.T.; Redmer, D.A. 2010. Developmental programming: the concept, large animal models, and the key role of uteroplacental vascular development. *Journal of Animal Science*, 88 (13): E61-E72.

3 - Fowden, A.L.; Forhead, A.J.; Coan, P.M.; Burton, G.J. 2008. The placenta and intrauterine programming. *Journal of Neuroendocrinology*, 20 (4): 439-450.

Evaluación radiológica de la articulación del codo en caninos *Canis lupus familiaris* de raza Malinois

Azuri, Enrique M.; Acosta Noriega, Alejandra S.; Grisolia, Marta.

Hospital Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto (FAV UNRC).

eazuri@ayv.unrc.edu.ar

La Displasia de codo consiste en un conjunto de patologías, con base hereditaria, poligénica y multifactorial, que afectan al desarrollo de la articulación húmero-radio-cubital, entre las cuales se describen: Osteocondritis Disecante, Fragmentación del Proceso Coronoides, No unión del Proceso Ancóneo e Incongruencia Articular³. La Displasia de Codo se presenta en animales de raza medianas y grandes³ evidenciándose clínicamente como dolor, claudicación y alteración de la marcha¹. El pastor belga malinois (*Canis lupus familiaris*), es usado con frecuencia por las fuerzas armadas, cuerpos de seguridad del Estado y ejércitos alrededor del mundo, por ello experimentan un gran desgaste físico diario al enfrentarse a entrenamientos exhaustivos y situaciones de gran peligro. Estos animales pueden enfrentar una serie de enfermedades ortopédicas debido a la naturaleza de su trabajo entre ellas Displasia de Codo, con la consecuente disminución de performance no permitiéndole cumplir las actividades policiales requeridas. La radiología permite evidenciar lesiones compatibles con Displasia de codo.

Este trabajo busca evaluar mediante un examen radiológico la articulación del codo en busca de signos compatibles con Displasia de codo en perros de raza ovejeros belga malinois de alta exigencia, pertenecientes a la División Canes de la Policía de la Provincia de Córdoba, atendidos en el Hospital Escuela de la FAV, UNRC, durante el periodo de junio 2023 a junio 2024.

Se utilizaron 15 caninos de raza ovejero belga malinois puros de pedigree mayores a 2 años de edad y de ambos sexos. Se les tomaron radiografías en las tres proyecciones indicadas para observar la articulación del codo: medio-lateral en flexión 45°, medio-lateral 110° - 140° (FIG. 1) y craneocaudal. Se valoró presencia de osteofitos, esclerosis e incongruencia articular y se los dividió en cuatro grados. Clasificación de la displasia de codo según el IEWG (Elbow Working Group) Grado 0: Articulación normal (articulación sin evidencia de incongruencia, esclerosis o artrosis); Grado 1: Leve artrosis; presencia de osteofitos <2 mm, esclerosis en la base del proceso coronoides medial (patrón trabecular todavía visible); Grado 2: Artrosis moderada o lesión primaria sospechosa; Presencia de osteofitos de 2-5 mm. Esclerosis clara, sin patrón trabecular, del proceso coronoides medial, escalón de 3-5 mm entre el radio y la ulna, incongruencia, signos indirectos de otra lesión primaria (NUPA, FPCM, OCD); Grado 3: Artrosis severa o lesión primaria evidente; presencia de osteofitos >5 mm, escalón >5 mm entre el radio y la ulna (incongruencia clara), presencia obvia de lesión primaria (NUPA, FPCM, OCD).

Los resultados se analizaron con software estadístico InfoStat². Se realizó estadística descriptiva e inferencial de los datos. Mediante este estudio estadístico no se pudo comprobar la presencia de signos radiológicos compatibles con Displasia de codo en esta población de perros de raza ovejero belga malinois.



FIG 1: Radiografía medio-lateral codo derecho

Bibliografía:

1 - Audisio, S.A.; Ocampo, L.N. 2022. El Complejo Braquial - Bíceps Braquial Como Etiopatogenia de la Displasia del Codo Canino. VETEC Revista Académica de Investigación, Docencia y Extensión de las Ciencias Veterinarias Volumen 4. E-ISSN 2683-9237.

2 - Di Rienzo J.A.; Casanoves F.; Balzarini M.G.; Gonzalez L.; Tablada M.; Robledo C.W. 2020. InfoStat versión 2020. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

3 - Thrall, D.E. 2019. Diagnóstico de Radiología Veterinaria. 7ma Edición. Editorial Elsevier. ISBN 9788535291964.

Comparación de tres métodos de estimación del índice cardíaco en perros (*Canis lupus familiaris*) clínicamente sanos

¹Bazán, Magalí Belen; ²Scozzina, Eros Fernando; ¹Brizuela, Blas Ezequiel; ³Scozzina, Ian Marco; ²Fernandez, Leticia Ines; ²Nistal, Alejandro Javier; ⁴Meder, Alberto Ramón; ²Zapata, Matías David ¹Estudiante, ²Cátedra de Fisiología, ³Cátedra de Farmacología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ⁴Cátedra de Patología Médica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Pampa.
magali.bazan.b04677@fcv.unr.edu.ar

El índice cardíaco (IC), definido como el gasto cardíaco (GC) ajustado a la superficie corporal (SC), es un parámetro clave en la evaluación de la función cardiovascular. Su estimación puede realizarse mediante métodos invasivos o no invasivos, siendo estos últimos los más utilizados en medicina veterinaria, como la ecocardiografía Doppler o el método de Simpson modificado. Además, se ha propuesto una fórmula alométrica propuesta por Riedesel (2004), basada en el peso corporal, capaz de predecir el GC mediante una relación logarítmica. No obstante, debido a que las distintas técnicas presentan variaciones en su implementación y exactitud, resulta necesario comparar estos métodos con el fin de valorar su precisión y aplicabilidad clínica.

El objetivo del trabajo fue comparar el IC utilizando la fórmula alométrica, el método ecocardiográfico volumétrico (fórmula de Simpson modificada) y técnica ecocardiográfica Doppler sobre el tracto de salida ventricular izquierdo.

Se seleccionaron 20 perros clínicamente sanos, de raza pura y mestizos, de ambos sexos, con diferentes tallas, edades, estados reproductivos y condición corporal entre 2,5 y 3,5 (escala de 1 a 5). Las evaluaciones ecocardiográficas se realizaron con ecógrafo Wisonic Piloter®, utilizando transductor sectorial (Phase array) con frecuencia de 1 a 4 MHz. Para la comparación de los tres métodos de estimación del IC se aplicó la prueba de Friedman para muestras pareadas, seguida del test de comparaciones múltiples de Dunn.

Los valores obtenidos de IC fueron los siguientes [mediana (rango intercuartílico)]: ecocardiografía Doppler: 2,18 (1,44 – 2,92); fórmula de Simpson modificada: 2,84 (2,00 – 3,68); fórmula alométrica: 2,85 (2,54 – 3,16), como se muestra en la Figura 1. Se observaron diferencias significativas entre el método de ecocardiografía Doppler y la fórmula alométrica ($Q = 6,7$; $p = 0,0351$).

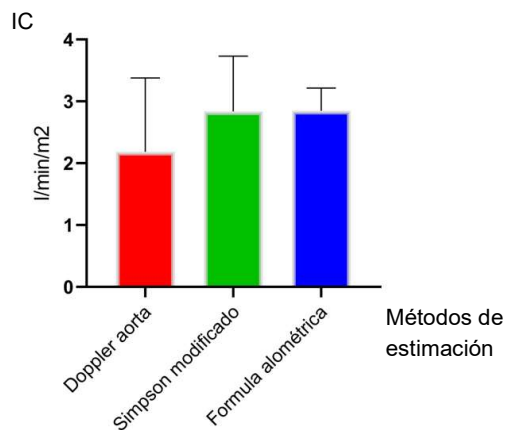


Figura 1. Valores de índice cardíaco (IC) obtenidos mediante ecocardiografía Doppler, fórmula de Simpson modificada y fórmula alométrica en perros clínicamente sanos

Los valores obtenidos en el presente trabajo se encuentran dentro del rango de variabilidad informado en la literatura (Park et al., 2012³; Leblanc et al., 2016¹; Mantovani et al., 2017²) para perros adultos clínicamente sanos mediante distintas técnicas ecocardiográficas.

Aunque este estudio presenta las limitaciones propias de un trabajo preliminar, los hallazgos sugieren que la fórmula alométrica tendería a sobreestimar los valores del IC, ya que mostró diferencias significativas en comparación con la ecocardiografía Doppler. Esta última, ha sido validada en otras publicaciones mediante comparación con el método de referencia, la termodilución. Se considera necesario continuar con investigaciones que incluyan un mayor tamaño muestral, a fin de confirmar estos resultados y fortalecer la evidencia disponible.

Bibliografía

1 - LeBlanc N.L.; Scollan, K.F.; Stieger-Vanegas S.M. 2016. Cardiac output measured by use of electrocardiogram-gated 64-slice multidetector computed tomography, echocardiography, and thermodilution in healthy dogs. *AJVR*, 78(7): 818 – 827. Doi:10.2460/ajvr.78.7.818

2 - Mantovani, M.M.; Fantoni, D.T.; Gimenes, A.M.; De Castro, J.R.; Flor, P.B.; Ida, K.K.; Schwartz, D.S. 2017. Clinical monitoring of cardiac output assessed by transoesophageal echocardiography in anaesthetised dogs: a comparison with the thermodilution technique. *BMC Veterinary Research*, 13(325). Doi:10.1186/s12917-017-1227-9

3 - Park, K.; Yeon, S.; Lee, H. 2012. Comparative Evaluation of Cardiac Output using Echocardiography in Beagle Dogs. *J Vet Clin*, 29(5):384 - 390.

Evaluación macroscópica de la aplicación del método de conservación CFP - Soft Fix en riñones de *Oryctolagus cuniculus*.

¹Bosco, Justina Belén; ¹Pereyra, Carlos Fabio; ¹Parola, Damián Gustavo.

¹Cátedra de Anatomía Descriptiva y Comparada 1^{era} parte. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR)

justina.bosco.b05509@fcv.unr.edu.ar

El estudio anatómico de los animales domésticos es una práctica fundamental en la formación del futuro Médico Veterinario siendo la conservación de las piezas anatómicas indispensable para el abordaje de su estudio¹. Para esto se han desarrollado técnicas de conservación que permiten preservar las piezas necesarias para transmitir los conceptos básicos de la anatomía, lo más similares posibles a su estado natural².

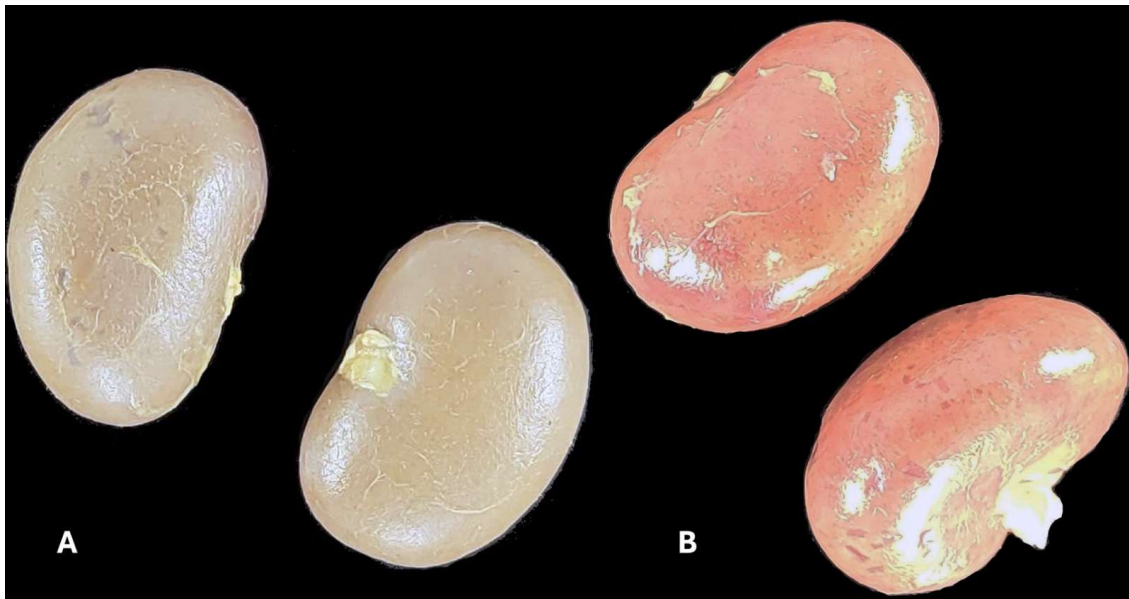
La mayoría de las soluciones conservantes utilizadas en este último tiempo contienen en su fórmula formaldehído, una sustancia reconocida como cancerígena por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC). Debido a esto, desde hace algunos años en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (U.N.R), el Dr. Carlos Fabio Pereyra viene desarrollando un método de conservación para las estructuras anatómicas sin el uso de formaldehído en su fórmula, que permite conservar las características morfológicas de las piezas del aparato locomotor en un estado similar al de una pieza fresca y a un costo accesible, denominado CFP - Soft Fix³. Este método fue aplicado y evaluado en el aparato locomotor del conejo (*Oryctolagus cuniculus*). En base a los buenos resultados obtenidos en este aparato se optó por continuar evaluando la capacidad de preservación del método en los riñones de la misma especie.

En este trabajo se evaluó macroscópicamente la aplicación del método CFP – Soft Fix en los riñones de conejos de la raza neozelandés, con el objetivo de demostrar que con la implementación de este método se conservan las características morfológicas, del órgano en consideración, similares a las de un órgano fresco, sin requerir de la utilización de ninguna sustancia química que sea potencialmente cancerígena, de difícil acceso y/o costosa.

Se utilizaron 10 conejos de la raza neozelandés, adultos, a los cuales se les realizó sedación y posterior anestesia, seguida de sangría a blanco por medio de la canalización de la arteria carótida común e inyección por la misma arteria del doble de cantidad de Solución Fijadora Vascular con respecto al volumen de sangre extraída. Luego de aplicada la solución fijadora vascular se procedió a disecar la piel y el tejido celular del subcutáneo, y posteriormente a la apertura de la cavidad abdominal para realizar la ablación de los riñones. Los órganos fueron preservados en bolsas con cierre hermético, sin solución de inmersión y a temperatura ambiente. Cada 15 días durante 5 meses se evaluaron los siguientes parámetros: consistencia y presencia de contaminación fúngica y/o bacteriana.

Las características morfológicas se mantuvieron intactas durante todo el periodo de estudio. No se logró evidenciar cambios que indiquen el deterioro de los riñones preservados con el método CFP – Soft Fix. Esto se constató al no observarse macroscópicamente ningún tipo de desarrollo fúngico y bacteriano. Y, además, porque la consistencia del órgano se conservó dentro de los parámetros establecidos, es decir, no se observó ningún riñón friable, así como tampoco con una consistencia dura.

Se puede concluir que, luego del periodo de estudio, se comprobó que el método de conservación CFP – Soft Fix se puede utilizar para la preservación de riñones de conejos, teniendo ventajas con respecto a las técnicas tradicionales, ya que este permite una adecuada conservación de la consistencia del órgano en el cual el método fue evaluado. Además, en ningún caso se observaron macroscópicamente fenómenos putrefactivos por contaminación bacteriana, así como tampoco desarrollo fúngico; se ha contemplado para posteriores estudios la posibilidad de realizar cultivos bacterianos y fúngicos, que posibiliten determinar si existe algún tipo de contaminación en el órgano preservado por el método.



Fotografía de los riñones izquierdos y derechos de uno de los individuos que fue preservado por el método CFP - Soft Fix en las semanas 25 (A) y 0 (B). (imagen propia).

Bibliografía:

1. - Getty R. Anatomía de los Animales Domésticos - SISSON Y GROSSMAN, Tomos 1 y 2. Quinta ed. Ellenport Rosenbaum C, Ghoshal NG, Hillmann D, editors. Barcelona: Masson; 2005. 2300.
2. - Grönros H. Recopilación de los métodos habituales de conservación para salas de disección. Anat Anz. 1899;15.
3. - Pereyra CF. 2019. Estudio de una técnica de conservación de cadáveres sin el uso de formaldehído: evaluación en el miembro pelviano del conejo (*Oryctolagus cuniculus*). Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Veterinarias.
https://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/17878/Tesis_Carlos_Pereyra.pdf

Estudio preliminar de bacterias endometriales en *Lagostomus maximus*

Rivollier, Francisco¹; Alvarado Pinedo, María Fiorella²; Acuña, Francisco^{1,3}; Barbeito Claudio Gustavo^{1,3}

¹Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP); ²Centro de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias (CEDIVE), FCV-UNLP; ³CONICET.
franrivollier@gmail.com

La muerte embrionaria puede originarse por diferentes características del microambiente uterino, o por infecciones¹. Inicialmente se informó que el origen de la muerte embrionaria en la vizcacha de llanura, *Lagostomus maximus*, no se relacionaba ni con variaciones morfológicas en los cuernos uterinos ni con agentes etiológicos animados (microorganismos, entre ellos, bacterias y hongos)². Sin embargo, cuando se profundizó el estudio mediante diferentes análisis en los cuernos uterinos de hembras no gestantes se determinó la existencia de variaciones morfológicas que se relacionaron con la muerte embrionaria de los sitios de implantación (SI) craneales y medios y la supervivencia de los SI caudales¹. Desde hace algunos años, el útero de los mamíferos dejó de pensarse como ambiente estéril, ya que el endometrio, en particular, contiene microbiota (virus, arqueas, bacterias, protistas y hongos) asociada³. Los orígenes de la colonización microbiana del útero y la placenta son objeto de debate continuo, con varias fuentes propuestas, entre ellas, la migración ascendente desde la vagina, la diseminación hematogena desde el intestino y la cavidad oral. La microbiota endometrial mantiene el estado saludable del útero y favorece el desarrollo embrionario/fetal, entre otras funciones. Sin embargo, desde la afirmación realizada en la década de los 70s sobre la ausencia de microorganismos en el útero gestante de esta especie, no se realizó ningún estudio sobre la temática. Para este trabajo se propone el estudio preliminar de bacterias del útero de vizcachas de llanura. Se utilizaron muestras de útero no gestante de tres hembras, y otras tres hembras con SI tempranos, que se encontraban conservadas en alcohol 70%. Las muestras provienen de ejemplares que fueron capturados en la Estación de Conservación de Animales Silvestres, Ministerio de Desarrollo Agrario, Pcia. de Bs. As. El protocolo de trabajos con los ejemplares contó con el aval del CICUAL de la FCV-UNLP y la Dir. de Flora y Fauna del Min. de Des. Agrario, Pcia. de Bs. As. Las muestras se procesaron según la técnica histológica convencional para su inclusión en parafina. Los tacos de parafina para cada muestra fueron cortados cada 3-5 µm de espesor mediante micrótopo de rotación para obtener secciones y colorearlas con hematoxilina-eosina (HE) y tricrómico de Gomori (TG), y describir la micromorfología. Otras secciones fueron coloreadas con la tinción de Gram para la identificación de bacterias Gram (+) y Gram (-), mediante el kit Britania®. Mediante la coloración de Gram se hallaron bacilos color rosa, Gram (-), y cocos color violeta, Gram (+), sobre el dominio apical de las células del epitelio luminal uterino de los segmentos de las hembras no preñadas. En los SI en reabsorción (craneales y medios) también se hallaron los mismos tipos de bacterias, aunque en proximidad a la masa resultante de la muerte del embrión. En ninguno de los casos se hallaron lesiones en el endometrio. Por su parte, en el SI viable (caudal) no se hallaron bacterias. Este estudio preliminar es el primer reporte de bacterias en el útero de vizcachas, y para inferir la potencial relación de las bacterias en la supervivencia y muerte embrionaria se requerirá de la obtención de muestras frescas para realizar cultivos, análisis moleculares y bioinformáticos.

Bibliografía:

1 – Acuña, F.; Barbeito, C.G.; Portiansky, E.L.; Ranea, G.; Nishida, F.; Miglino, M.A.; Flamini, M.A. 2020. Early and natural embryonic death in *L. maximus*: Association with the uterine glands, vasculature, and musculature. J. Morphol. 281:710 - 724.

2 – Weir, B.J. 1971. The reproductive physiology of the plains viscacha, *Lagostomus maximus*. J. Reprod. Fertil., 25, 355-363.

3 – Heil, B.A., et al. 2019. Role for the mammalian female reproductive tract microbiome in pregnancy outcomes. Physiol. Genom., 51, 390–399.

Valores de índice cardíaco en perros (*Canis lupus familiaris*) adultos clínicamente sanos mediante ecocardiografía Doppler

¹Scozzina, Eros Fernando; ²Scozzina, Ian Marco; ³Brizuela, Blas Ezequiel; ¹Acosta Cosatto, Lucía; ¹Miranda, Jorge Raúl; ¹Nistal, Alejandro Javier; ⁴Meder, Alberto Ramón; ¹Zapata, Matías David.

¹Cátedra de Fisiología. ²Cátedra de Farmacología. ³Estudiante. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ⁴Cátedra de Patología Médica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Pampa.
scozzinae@gmail.com

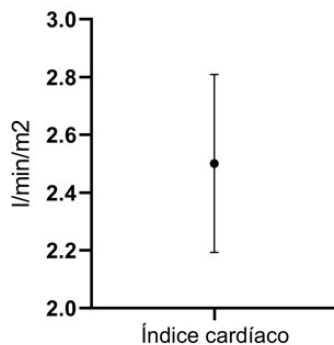
El aparato cardiocirculatorio cumple la función primaria de transportar la sangre que es bombeada por el corazón. Un parámetro clave en su función es el gasto cardíaco, cuyo valor puede variar según sexo, edad, estado reproductivo y talla. Para comparar entre individuos con diferencias en su biomasa corporal, se expresa en relación a la superficie corporal como índice cardíaco (IC). Existen diversas técnicas para su estimación, destacándose la ecocardiografía Doppler como una herramienta no invasiva. No obstante, en perros la información disponible es limitada en comparación con otras especies o con métodos invasivos.

El objetivo del trabajo fue describir los valores de IC en perros adultos clínicamente sanos mediante ecocardiografía Doppler.

Se incluyeron para el estudio 11 perros adultos (entre 1 y 7 años), clínicamente sanos, de distintos sexos, razas y tallas, pertenecientes al área de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario. Se utilizó ecógrafo Wisonic Piloter®, con transductor sectorial (Phase array) y frecuencia de 1 a 4 Mhz. El IC (l/min/m²) fue estimado mediante ecocardiografía Doppler, utilizando la técnica descrita por Ruiz *et al.* (2019)³, basada en el cálculo del flujo en el tracto de salida del ventrículo izquierdo. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, evaluando la normalidad de los datos mediante la prueba de D'Agostino & Pearson. El análisis fue realizado con el software GraphPad Prism 9.

Los valores obtenidos para el IC presentaron una distribución normal. Por ello, los resultados se expresaron como media \pm desviación estándar. El valor promedio registrado fue de $2,5 \pm 0,30$ l/min/m².

Valores de índice cardíaco en perros adultos clínicamente sanos mediante ecocardiografía Doppler



Los valores obtenidos en este estudio guardan concordancia con los previamente descritos en la literatura para perros adultos clínicamente sanos mediante ecocardiografía Doppler. En particular, Park *et al.* (2012)² y Leblanc *et al.* (2016)¹ informaron índices cardíacos Park entre 2 a 3.9 l/min/m² y Leblanc entre 2.4 a 3.96 l/min/m², respectivamente, lo que respalda la consistencia de nuestros hallazgos dentro del rango esperado.

Si bien es un estudio preliminar, las coincidencias con los trabajos publicados refuerzan la confiabilidad de la técnica Doppler para la estimación del IC en esta especie. Cabe destacar que, a pesar de incluir perros de diferentes sexos, razas y tallas, los valores observados no evidenciaron una dispersión elevada, lo que sugiere una relativa estabilidad del parámetro en individuos adultos clínicamente sanos. No obstante, se reconoce que el tamaño muestral limitado no permite establecer conclusiones definitivas. Se considera necesario avanzar con investigaciones que incluyan un mayor número de animales y contemplen el análisis estadístico

de variables como edad, talla, raza y estado reproductivo, para fortalecer la base de referencia clínica en cardiología veterinaria.

Bibliografía:

1 – LeBlanc, N.L.; Scollan, K.F.; Stieger-Vanegas, S.M. 2016. Cardiac output measured by use of electrocardiogram-gated 64-slice multidetector computed tomography, echocardiography, and thermodilution in healthy dogs. *AJVR*, 78 (7): 818 – 827. doi:10.2460/ajvr.78.7.818

2 - Park, K.; Yeon, S.; Lee, H. 2012. Comparative Evaluation of Cardiac Output using Echocardiography in Beagle Dogs. *J Vet Clin*, 29 (5): 384 - 390.

3 – Ruiz, E.M.; Simón, V.R.; de Jesús Montelongo, F.; Dominguez, A.C. 2019. Comparación del gasto cardíaco medido a través del volumen sistólico en modo bidimensional versus ecuación de continuidad en pacientes de terapia intensiva del Hospital General "Las Américas". *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 33(1): 26 - 32. doi:10.35366/86341

CLÍNICA, PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA EN ANIMALES

Métodos de observación microscópica para la detección de ooquistes de coccidios en porcinos. Estudio preliminar

¹Anthony, Lilian María; ¹Sarradell, Javier Eduardo; ²Negro, Perla Susana; ¹Biscia, Mariana; ¹Tugores, Paula Soledad; ¹Spadaro, Melisa Victoria; ¹Fossaroli, Melisa Gisele; ³Prol, Alan David; ²Giudici, Claudio Juan

¹Cátedra de Patología General y Especial Veterinaria. ²Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. ³ Cátedra de Clínica Médica y Quirúrgica de Grandes Animales. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

lilianmanthony@fcv.unr.edu.ar

Los representantes del phylum Apicomplexa del orden Eucoccidiidae (Léger y Duboscq, 1910), vulgarmente denominados coccidios, son parásitos protozoarios intestinales de importancia en medicina veterinaria. Los principales géneros que afectan al cerdo son *Eimeria* y *Cystoisospora*, parásitos intracelulares obligados que se replican en el epitelio intestinal del hospedador y producen diferentes grados de enteritis. Los lechones lactantes son los más susceptibles a sufrir esta patología¹. En esta categoría, la gran mayoría de las coccidiosis son producidas por *Cystoisospora suis*, que causa la llamada "coccidiosis neonatal" con el consecuente retraso en el desarrollo, aprovechamiento deficiente del alimento y variabilidad en el peso de los lechones dentro de la misma camada. Un diagnóstico certero de esta parasitosis intestinal es esencial para prevenir la propagación de la infección y minimizar sus efectos perjudiciales en explotaciones porcinas¹. La técnica coproparasitológica de flotación en solución enriquecida es el método comúnmente utilizado para la detección de ooquistes de coccidios, sin embargo, la elevada concentración de grasa presente en las heces de los lechones lactantes puede dificultar el proceso de detección de los mismos. Los ooquistes de coccidios poseen en su pared componentes moleculares con capacidad autofluorescente. Esta característica permite su identificación mediante microscopía de fluorescencia, ya que, al ser expuestos a la luz de excitación apropiada, emiten una fluorescencia de color azul neón, cuya intensidad y tonalidad pueden variar².

El objetivo de este trabajo es comparar la microscopía óptica (MO) y de fluorescencia (MF) para la detección de ooquistes de coccidios en materia fecal de cerdo, aplicando la técnica de flotación en solución enriquecida a diluciones seriadas de la muestra.

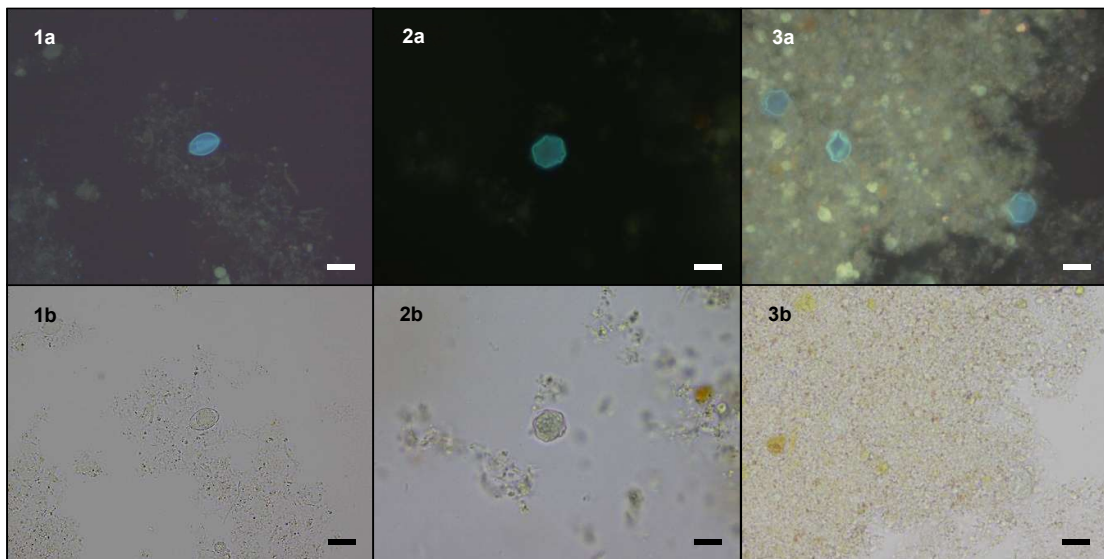
Se realizó la técnica de Mc Master modificada (cámara INTA), a una muestra de materia fecal de un lechón de 12 días de vida, positiva a ooquistes de coccidios, para determinar la cantidad existente por gramo de materia fecal (OPG). A partir de la suspensión de la técnica de Mc Master modificada (1 g de materia fecal en 19 ml de solución sobresaturada de azúcar, d 1.220 g/ml), se realizó flotación y flotaciones de diluciones seriadas de 1:10; 1:100 y 1:200. Cada preparado se observó a 40x, examinándose la totalidad de la superficie cubierta por un cubreobjetos de 20 x 20 mm siguiendo un patrón de recorrido en guarda griega, mediante MO y MF bajo excitación UV (340 ± 380 nm); para ello se empleó el microscopio óptico de fluorescencia Leica DM750.

De cada dilución seriada, se registró el número de ooquistes detectados con cada método de observación y la diferencia de ambos valores:

Técnica/ Dilución	Ooquistes observados con microscopio óptico	Ooquistes observados con microscopio de fluorescencia	Diferencia
OPG	24480		
Flotación	584	670	86
Flotación 1/10	51	59	8
Flotación 1/100	1	3	2
Flotación 1/200	0	0	0

Si bien el análisis de una única muestra impide realizar inferencias estadísticas sobre la sensibilidad de los métodos de observación evaluados, los resultados preliminares y las observaciones cualitativas sugieren ventajas de la microscopía de fluorescencia para la detección de ooquistes de coccidios en materia fecal porcina, particularmente en muestras con alto contenido de grasa o detritus, como la de los lechones. La capacidad de visualizar los ooquistes con un intenso color azul neón bajo excitación UV (figura 1a), incluso cuando están crenados (figura 2a) o parcialmente cubiertos por grasa (figura 3a), contrasta significativamente con la observación en microscopía óptica convencional, donde la presencia de grasa puede

enmascararlos y la distinción de ooquistes deformados resulta dificultosa, llevando potencialmente a subestimaciones (figura 1b, 2b y 3b). Las diferencias observadas en las diluciones donde se detectaron ooquistes también apuntan a una tendencia de la MF a identificar un mayor número. El diagnóstico de la coccidiosis en lechones se ve dificultado por la breve ventana durante la cual se excretan ooquistes, por lo tanto es importante, además de realizar el muestreo en el momento oportuno, emplear un método de detección adecuado para identificar la presencia del parásito³. La mayor claridad y certeza en la identificación de ooquistes gracias a su autofluorescencia característica, posicionarían a la microscopía de fluorescencia como una herramienta prometedora para el diagnóstico e investigación rutinarios de coccidiosis porcina, especialmente en aquellas muestras con baja carga parasitaria, siempre y cuando se disponga del equipamiento necesario. Estudios futuros con un mayor número de muestras son esenciales para cuantificar la sensibilidad y especificidad de la observación con microscopio de fluorescencia en comparación con la microscopía óptica convencional para confirmar su utilidad en diferentes escenarios de diagnóstico.



Imágenes comparativas de las observaciones en microscopía óptica y de fluorescencia

Figura 1: Ooquiste de coccidio. Barra= 20µm: **a-** Microscopio de fluorescencia. **b-** Microscopio óptico. **Figura 2:** Ooquiste de coccidio crenado. Barra= 20µm: **a-** MF. **b-** MO. **Figura 3:** Ooquistes de coccidios sobre matriz de grasa y detritus. Barra= 20µm: **a-** MF. **b-** MO.

Bibliografía:

1 – Biovet, S.A. 2019. Coccidiosis porcina. https://www.veterinariadigital.com/post_blog/coccidiosis-porcina/

2 - Dauschies, A.; Bialek, R.; Joachim, A.; Mundt, H. 2001. Autofluorescence microscopy for the detection of nematode eggs and protozoa, in particular *Isospora suis*, in swine faeces. *Parasitology research*. 87. 409-12. DOI 10.1007/s004360100378.

3 - Joachim, A.; Ruttkowski, B.; Sperling, D. 2018. Detection of *Cystoisospora suis* in faeces of suckling piglets – when and how? A comparison of methods. *Porc Health Manag* 4, 20. <https://doi.org/10.1186/s40813-018-0097-2>.

Análisis de la seroreactividad posvacunal a *Leptospira* spp. en cerdos inmunizados con vacunas comerciales en granjas argentinas

¹Ascaini, Virginia; ¹Cane, Valentina; ¹Poli, Georgina; ³Cappelletti, Graciela; ²Anthony, Lilian; ¹Francois, Silvina.

¹Cátedra de Microbiología, ²Cátedra de Patología General Veterinaria, ³Cátedra de Economía Agraria y Administración Rural, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. Ruta 33 y Bv. Spangenberg s/n, (2170), Casilda, Santa Fe.

virginia.ascaini.a04197@fcv.unr.edu.ar

La leptospirosis es una enfermedad bacteriana zoonótica, que afecta a los animales a nivel mundial. Es causada por especies patógenas del género *Leptospira*, cuyas cepas se agrupan en serogrupos que contienen a su vez gran cantidad de serovares.¹ Los animales domésticos y silvestres al infectarse pueden actuar como reservorios mediante la colonización de los túbulos renales proximales, que tendrá como consecuencia la liberación de leptospirosis a través de la orina causando la contaminación del medioambiente.^{1,2} Es endémica en las granjas porcinas de Argentina; las hembras vacías y los animales en etapa de crecimiento son expuestos a la bacteria y manifiestan un nivel de anticuerpos contra ésta, muchas veces sin signos clínicos de enfermedad.² Estos animales aparentemente sanos se convierten en portadores del microorganismo y lo eliminan al ambiente, propagándolo y siendo fuente de infección para hospedadores susceptibles.¹ La enfermedad está asociada a trastornos que pueden suceder durante el ciclo reproductivo, como infertilidad, abortos, mortalidad perinatal, lechones nacidos débiles o muertos, que influyen en el proceso de producción, ocasionando pérdidas económicas significativas.^{1,2,3} Para el control en los rodeos, se realiza el diagnóstico serológico implementando la técnica de referencia internacional, que es la de aglutinación microscópica (MAT), de alta especificidad porque emplea bacterias vivas como antígenos y es serogrupo específica. El inconveniente para el profesional Veterinario, es que la mayoría de los cerdos provenientes de rodeos donde la infección es endémica y/o han sido vacunados contra la leptospirosis, presentan títulos mayores o iguales al punto de corte establecido en la técnica serológica, lo que representa una dificultad para la correcta interpretación de los resultados.³ Al respecto, algunos estudios previos afirman que los títulos de anticuerpos detectados con la MAT suelen ser bajos tras la vacunación y mucho más elevados en cerdos con una infección activa.¹ El objetivo fue: observar si existen diferencias en los títulos de anticuerpos aglutinantes detectados mediante la MAT, tras el empleo de diferentes inmunógenos comerciales utilizados en rodeos de Argentina.

Durante el período agosto 2023 a junio 2024, se analizaron 310 sueros sanguíneos de porcinos (*Sus domesticus*) adultos, de distintas razas y sexo, provenientes de granjas intensivas de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Corrientes y San Juan. Los animales habían sido inmunizados con 4 vacunas comerciales contra *Leptospira* spp. de acuerdo al plan de vacunación de cada granja (como este dato es variable entre las granjas, no se pudo precisar el tiempo transcurrido desde la última vacunación). Se conformaron los siguientes grupos: v1(20), la fórmula vacunal contenía: Canicola, Grippotyphosa, Hardjo, Icterohaemorrhagiae y Pomona, v2 (165), la vacuna contenía: Pomona, Grippotyphosa, Canicola, Hardjo y Bratislava, v3 (117), contenía: Bratislava, Canicola, Grippotyphosa, Hardjo, Icterohaemorrhagiae y Pomona. y v4 (8), contenía: Canicola, Copenhageni, Bratislava, Grippotyphosa, Pomona y Tarassovi. Las muestras de sangre fueron extraídas por los Veterinarios y los sueros sanguíneos remitidos se conservaron a -20°C. Para la MAT se emplearon las cepas de referencia de: *L. interrogans*: Pomona Pomona (Pomona); Icterohaemorrhagiae Copenhageni (M 20), Canicola Canicola (Hond Utrech IV), Australis Bratislava (Jez bratislava), Pyrogenes Pyrogenes (Salinem), Sejroe Wolffii (3705), Sejroe Hardjo (Hardoprjaitno), Autumnalis Autumnalis (Akiyami A), Bataviae Bataviae (Swart); *L. kirschneri*: Grippotyphosa Grippotyphosa (Moskva V), y *L. borgpetersenii*: Ballum Castellonis (Castellón 3) y Tarassovi Tarassovi (Perepelitsin). El punto de corte para la especie porcina en la MAT cualitativa fue 1:100, en la MAT cuantitativa, se realizaron diluciones al doble de los sueros reactivos para la detección del título final de anticuerpos.

Del total de porcinos analizados, 215 (69,35%) fueron serorreactivos a *Leptospira* spp. En el grupo v1, el 90% (18/20) fue serorreactivo. Se detectaron 2 (11.11%) reactivos a un serovar: a Pomona y a Wolffii, en ambos se detectó el título de 1:200. En 16 (88.88%) se observaron reacciones múltiples tanto frente a serovares incluidos como no incluidos en la fórmula. De los incluidos, el prevalente fue Pomona en 14, seguido por Canicola (5) y Copenhageni (3) con título de 1:200, no detectándose seroreactividad para Hardjo y Grippotyphosa. De los no incluidos, no se detectó reactividad a Wolffii, Autumnalis, Australis, Bataviae y Cynopteri. En el grupo v2, se

halló el 53.93% (89/165) serorreactivos. Se detectaron: 51 (57,30%) reactivos a un serovar, de los incluidos: Pomona: 4 (1:200) y Bratislava: 2 (1:100), de los no incluidos: Copenhageni: 21 (1:200), Autumnalis: 17, Castellonis: 5, Australis y Cynopteri en 1 (1:100). En 38 (42.70%) se hallaron reacciones múltiples, de los incluidos: Pomona se detectó en 22 reacciones, Bratislava en 7 y Canicola en 1, con 1:200 y no se detectaron Grippotyphosa y Hardjo. De los serovares no incluidos: Castellonis 17 (1:400), seguido por Copenhageni (13), Autumnalis (11), Tarassovi (5), Australis (3) y Wolffi (2), con títulos de 1:100, no se detectó seroreactividad frente a Pyrogenes y Bataviae. En el grupo v3, el 85.47% (100/117) fueron serorreactivos; de los cuales, 21 (21%), reaccionaron a un serovar, de los incluidos: Pomona: 15 (1:100-1:800) y Copenhageni 1 (1:400); de los no incluidos: Castellonis: 4 (1:400) y Australis: 1 (1:200). Los restantes 79 (79%), presentaron seroreactividad múltiple, con la mayor prevalencia dentro de los serovares incluidos para: Pomona 47 (1:100-1:1600), Copenhageni: 37 (1:100-1:800), Canicola: 14 (1:100-1:200), Hardjo: 10 (1:100-1:200), Bratislava 6 y Grippotyphosa 1, con títulos de 1:100 a 1:200. Dentro de los no incluidos: Castellonis: 21, Pyrogenes: 11, Australis 9, Autumnalis 4 y Tarassovi 3, con 1:200 y Wolffi 7 (1:100-1:3200). Del grupo v4 el 100% (8/8) fue serorreactivo, 2 (25%) solo a Castellonis (no incluido), con 1:200 y 1:400. Los 6 restantes (75%) mostraron seroreactividad múltiple, de los incluidos, se detectaron solo: Pomona 6 (100-1:3200) y Copenhageni: 4 (1:100-1:800), no se detectaron títulos a Canicola, Bratislava, Grippotyphosa y Tarassovi; de los no incluidos, se hallaron reacciones a: Castellonis 6 (1:100-1:400), Australis y Cynopteri: 1 (1:100) y no se detectó reactividad a Wolffi, Hardjo, Pyrogenes, Autumnalis ni Bataviae.

En el total de porcinos analizados se halló una alta tasa de seroreactividad posvacunal. De las cuatro vacunas comerciales, la 1, 3 y 4 mostraron las mayores tasas de seroreactividad, y los porcinos inmunizados con la 3 exhibieron los títulos de anticuerpos más elevados; la vacuna 2, una de las empleadas mayoritariamente en los rodeos, presentó la tasa más baja. En los cuatro grupos, prevalecieron respuestas con títulos de anticuerpos aglutinantes $\leq 1:400$ en porcinos sin signos clínicos de la enfermedad, coincidentemente con lo reportado en la bibliografía.¹ Pocos fueron los casos en que se observaron títulos $\geq 1:800$ en cerdas que provenían de rodeos con antecedentes de problemas reproductivos, no pudiéndose determinar si la respuesta fue debida a una infección o al estímulo de la vacunación. La detección de anticuerpos frente a serovares no vacunales en zonas endémicas, podría sugerir que se trata de respuestas a infecciones naturales y realza la importancia de un monitoreo epidemiológico regionalizado, en el que debería incluirse la bacteriología para intentar el aislamiento de las cepas circulantes, lo que permitiría adaptar las fórmulas vacunales a la epidemiología local para un control efectivo de la leptospirosis en las granjas porcinas.

Bibliografía:

1-Gomes de Araújo, H.; Limeira, C.H.; Viviane Ferreira de Aquino, V.; Longo Ribeiro Vilela, V.; José Alves, C.; Silvano dos Santos Higino, S.; Santos, C.d.S.A.B.; Azevedo, S.S. 2023. Global Seropositivity of Swine Leptospirosis: Systematic Review and Meta-Analysis. *Tropical Medicine and Infectious Disease.*, 8, 158. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed8030158>

2-Petrakovsky, J.M.; Tinao, J.; Esteves, J. 2013. Leptospirosis porcina: prevalencia serológica en establecimientos productores de la República Argentina. *Revista MVZ Córdoba*, 18 (1): 3282 - 3287.

3- Schommer, S.K.; Harrison, N.; Linville, M.; Samuel, M.S.; Hammond, S.L.; Wells, K.D. 2021. Serologic titers to *Leptospira* in vaccinated pigs and interpretation for surveillance. *Public Library of Science ONE* 16(11): e0260052. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260052>

Casuística de casos clínicos en el servicio de fisioterapia del Hospital escuela de grandes y pequeños animales

Baldoma, Maria Evangelina; Calpe, Maria Cecilia; Sanmiguel, Maria Luz.

Servicio de fisioterapia y rehabilitación veterinaria Hospital Escuela de grandes y pequeños animales.

baldomamaevangelina@fcv.unr.edu.ar

La fisioterapia veterinaria constituye una herramienta terapéutica cada vez más utilizada en el abordaje integral de pacientes con patologías neuromusculoesqueléticas. Esta disciplina, basada en fundamentos científicos y clínicos, tiene como principales indicaciones los trastornos neurológicos, traumatológicos y ortopédicos, así como el control del dolor agudo o crónico y la recuperación funcional postquirúrgica¹. El objetivo de este trabajo es describir la casuística registrada en el Servicio de Fisioterapia del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales, con el fin de caracterizar el perfil de los pacientes atendidos y visibilizar el rol de la fisioterapia en medicina veterinaria. Se realizó un análisis retrospectivo y descriptivo de los casos clínicos atendidos en el Servicio de Fisioterapia durante los últimos tres años². Se incluyeron todos los pacientes derivados para tratamiento fisioterapéutico, registrando variables como el origen de la derivación, motivo de consulta y tipo de patología. Los datos fueron expresados en frecuencias absolutas y relativas. Durante el período analizado se atendieron 103 pacientes. De ellos, 84 animales (81,6%) fueron derivados desde diferentes áreas del propio hospital, mientras que 19 pacientes (18,4%) provinieron de derivaciones externas realizadas por veterinarios particulares³. Respecto al motivo de consulta, 51 pacientes (49,5%) presentaron patologías neurológicas, constituyendo la causa principal de derivación¹. En segundo lugar, 46 pacientes (44,7%) fueron atendidos por afecciones traumatológicas. Dentro de este grupo, 22 (21,3%) iniciaron tratamiento fisioterapéutico como parte del proceso de rehabilitación postquirúrgica. Finalmente, 6 pacientes (5,8%) consultaron por cuadros de dolor sin diagnóstico neurológico ni traumatológico definido. Dentro de las técnicas más utilizadas en el servicio, se incluyen: Magnetoterapia: Utilización de campos magnéticos para reducir el dolor y la inflamación, y mejorar la circulación. Laserterapia: Aplicación de láser de baja intensidad para acelerar la cicatrización, reducir inflamación y aliviar el dolor. Masajes terapéuticos: Manipulación manual de los tejidos para mejorar la circulación, relajar músculos, reducir dolor y aumentar el bienestar general. TENS (Estimulación Eléctrica Nerviosa Transcutánea): Estimulación eléctrica superficial para controlar el dolor y mejorar la función muscular. Fototerapia (Luz LED o infrarroja): Para reducir el dolor, mejorar la circulación, reducir la inflamación y estimular la cicatrización. Los resultados evidencian una alta demanda del servicio de fisioterapia, especialmente en pacientes con patologías neurológicas y traumatológicas, lo que refuerza la importancia de su incorporación como parte de un abordaje multidisciplinario. La intervención fisioterapéutica en animales con déficits funcionales permite acortar los tiempos de recuperación, reducir el dolor, mejorar la movilidad y, en muchos casos, evitar complicaciones asociadas a la inmovilidad prolongada. La fisioterapia veterinaria se posiciona como una herramienta terapéutica esencial en el manejo integral de pacientes con patologías complejas, evidenciando un impacto clínico significativo dentro del hospital. La casuística analizada en el Servicio de Fisioterapia del Hospital Escuela evidencia el papel cada vez más relevante de esta disciplina en el tratamiento integral de patologías neuromusculoesqueléticas en animales. La alta proporción de pacientes con afecciones neurológicas y traumatológicas atendidos, así como la diversidad de técnicas aplicadas, reflejan la eficacia y versatilidad de la fisioterapia veterinaria. Estos resultados destacan la necesidad de continuar fortaleciendo su integración dentro del enfoque multidisciplinario, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pacientes, optimizar su recuperación funcional y responder a una demanda clínica en constante crecimiento.

Bibliografía:

- 1 – Millis, D.L.; Levine, D. 2014. Canine Rehabilitation and Physical Therapy. 2nd ed. St. Louis: Elsevier.
- 2 – Zink, M.C.; Van Dyke, J.B. 2013. Canine Sports Medicine and Rehabilitation. Hoboken: Wiley-Blackwell.
- 3 – Jaegger, G.; Marcellin-Little, D.J.; Levine, D. 2002. Use of rehabilitation therapy in veterinary patients: a survey of attitudes and practices. J. Am. Vet. Med. Assoc. 220 (9): 1295 – 1300.

Evaluación del efecto antihelmíntico del heno de Sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) sobre parásitos gastrointestinales de terneros

Buffarini, Miguel Ángel¹; Herrera, Juan Amilcar²; Lagrange, Sebastián³; Ochoa, Facundo⁴; Menghini, Mariano⁴

¹EEA INTA Gral. Villegas, ² AER Gral. Villegas, ³ E.E.A INTA Bordenave-⁴ Departamento de Agronomía. Universidad Nacional del Sur
buffarini.miguel@inta.gob.ar

El empleo de antihelmínticos sintéticos es el método más utilizado para contrarrestar los efectos negativos de las infecciones por parásitos gastrointestinales en rumiantes. Sin embargo, el incremento de la resistencia antihelmíntica, la presencia de residuos químicos en los productos alimenticios de origen animal utilizados para el consumo humano y su impacto ambiental indican la necesidad de evaluar métodos alternativos para el control sustentable. En las últimas décadas han aumentado las investigaciones que utilizan forrajes bioactivos o extractos comerciales ricos en taninos condensados como uno de los métodos para el control de esta parasitosis. Varios ensayos han demostrado en rumiantes menores ⁽³⁾ y bovinos ⁽²⁾ actividad antiparasitaria del sainfoin, reflejada en la reducción de huevos en materia fecal, parásitos adultos en el contenido digestivo y mejorando variables hemáticas como hematocrito, pepsinógeno y albumina con relación a los testigos. El objetivo del ensayo fue evaluar el efecto antihelmíntico de heno de sainfoin sobre parásitos gastrointestinales en terneros infectados naturalmente. Se realizó un ensayo en la EEA INTA Bordenave para evaluar el efecto antihelmíntico del heno de sainfoin confeccionado como rollos. Dieciséis terneros Aberdeen Angus de 6 a 8 meses fueron seleccionados por infestación parasitaria inicial medida como huevos por gramo de materia fecal (hpg) y peso vivo (PV) de un total de 65 animales nacidos en el mismo campo. Los terneros naturalmente infectados y sin control antiparasitario fueron asignados aleatoriamente a dos tratamientos de ocho individuos, cuatro hembras y cuatro machos cada uno. Ambos grupos tuvieron un nivel de infestación parasitaria inicial promedio de 329 ± 79 hpg y un PV de 178 ± 22 kg PV. Los tratamientos fueron un testigo (TA) alimentación ad libitum a base de heno de alfalfa y (TS) alimentación ad libitum a base de heno de sainfoin (cv. AC Mountaiview) + 500 gr/día de expeller de soja. La adición del expeller fue para suplir la menor concentración de proteína del heno de sainfoin y permitir que las dietas sean isoproteicas. El heno fue confeccionado durante el mes de enero cuando el sainfoin se encontraba en estado de semillazón. Los terneros fueron colocados en corrales individuales de 30 m² cada uno entre el 18 de marzo y el 24 mayo de 2024. Se suministró el heno de sainfoin dos veces al día cuya composición fue de 13, 52 y 58 % de proteína bruta (PB), fibra detergente neutro (FDN) y digestibilidad de la materia seca (DMS) respectivamente, que la concentración de taninos totales, solubles e insolubles fue 1,7; 0,9 y 0,8 % respectivamente. El heno de alfalfa tuvo 19, 44 y 64 % de PB, FDN y DMS, respectivamente. Se realizaron muestreos individuales de materia fecal al inicio (día 0) y en los días 17, 38 y 66 para evaluar la evolución de los hpg y géneros parasitarios en los coprocultivos. El % de eficacia de huevos y géneros parasitario se realizaron los días 17, 38 y 66 mediante la siguiente fórmula $A-D/A \times 100$ donde A y D son las medias de los HPG antes (A = Día 0) y después (D = Día 17, 38 y 66 para el primer, segundo y tercer muestreo respectivamente) del inicio del tratamiento. Mediciones de PV para evaluar la ganancia de peso diaria (GPD) y consumo de MS por diferencia entre suministros y rechazos y eficiencia de conversión del alimento (ECA).

No se observaron diferencias significativas en los hpg, en los % de eficacia ni en los géneros ($P < 0.05$). (Figura1). Se observaron efectos negativos en la ECA ($P > 0.10$) (Cuadro 1).

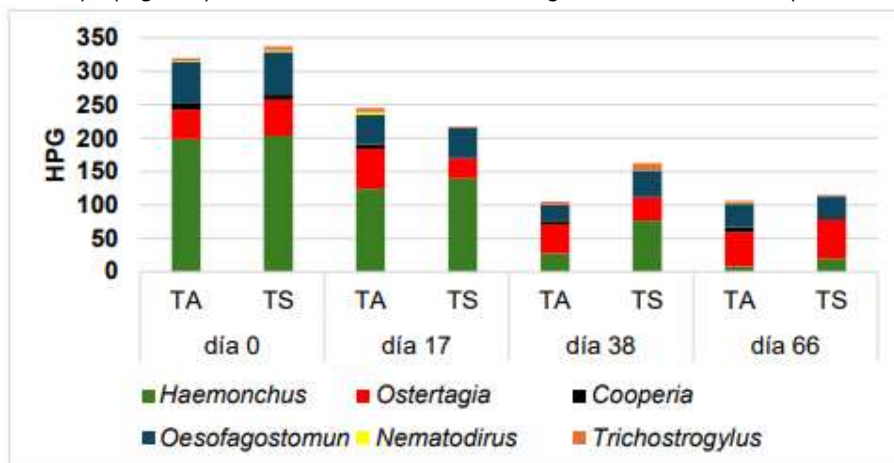


Figura 1. Conteo de hpg y géneros parasitarios (%) para los tratamientos TA y TS en los días 0, 17, 38 y 66 (18/3/24 al 24/5/24).

Variable	TA	TS	p-valor	EEM
PV inicial (Kg)	178,1	173,1	0,6618	7,91
PV final (Kg)	209,4	199,9	0,4764	9,18
GDP, (kg/d)	0,64	0,55	0,2031	0,05
Consumo (kg MS/d)	6,04	6,21	0,6463	0,27
Consumo, % PV	3,29	3,53	0,0868	0,09
ECA	9,92	11,5	0,0864	0,60

Cuadro 1: Variables productivas de TA y TS durante el ensayo

La falta de respuestas positivas puede atribuirse a la calidad del heno utilizada. Existen diferencias marcadas en los rendimientos agronómicos y en las concentraciones de taninos en los henos según las variedades de sainfoin, el momento de cosecha y el secado. Se ha comprobado que concentración más alta CT, se encuentra en el rebrote foliar de la segunda cosecha ⁽¹⁾. La ausencia de efectos antihelmínticos y algunos parámetros productivos presentes en este ensayo pueden deberse a la baja concentración de TC observada en el heno y a la menor calidad nutricional.

Bibliografía:

1 - Azuhnwi, B. N.; Boller, B.; Martens, M.; Dohme-Meier, F.; Ampuero, S.; Günter, S.; Hess, H. D. 2011. Morphology, tannin concentration and forage value of 15 Swiss accessions of sainfoin (*Onobrychis viciifolia* Scop.) as influenced by harvest time and cultivation site. Grass and Forage Science,66 (4): 474 - 487.

2 – Desrues, O.; Peña-Espinoza, M.; Hansen, T.V.; Enemark, H.L.; Thamsborg, S.M. 2016. Anti-parasitic activity of pelleted sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) against *Ostertagia ostertagi* and *Cooperia oncophora* in calves. Parasit Vectors. 2016 Jun 10;9(1):329. doi: 10.1186/s13071-016-1617-z. PMID: 27283323; PMCID: PMC490149

3 – Heckendorn, F.; Häring, D.A.; Maurer, V.; Zinsstag, J.; Langhans, W.; Hertzberg, H. 2006. Effect of sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) silage and hay on established populations of *Haemonchus contortus* and *Cooperia curticei* in lambs, Veterinary Parasitology, Volume 142, Issues 3–4,2006,Pages 293-300,ISSN 0304-4017, <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.07.014>.

Evaluación del efecto antihelmíntico del grano de sorgo alto tanino en una dieta de recría sobre nematodos gastrointestinales bovinos

Buffarini, Miguel Ángel¹; Herrera, Juan Amilcar²; Althabe, Elizabeth³; Lino, Luana³

¹EEA INTA Gral. Villegas, ² AER Gral. Villegas, ³ Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam.

buffarini.miguel@inta.gov.ar

El empleo de antihelmínticos sintéticos es el método más utilizado para contrarrestar los efectos negativos de las infecciones por parásitos gastrointestinales en rumiantes. Sin embargo, el incremento de la resistencia antihelmíntica, la presencia de residuos químicos en los productos de origen animal y el impacto ambiental indican la necesidad de evaluar métodos alternativos para el control sustentable. Con el objetivo de contribuir al control sustentable de nematodos en rumiantes, diversas investigaciones se han centrado especialmente en las herramientas alternativas evaluando, diferentes vegetales, sus principios bioactivos, su eficacia y nivel de seguridad. Los taninos han demostrado que pueden actuar en diferentes etapas de la vida de los nematodos, desde la eclosión del huevo hasta la fecundidad, la motilidad, el desarrollo y el desenvainado larvario, lo que resulta en una reducción de huevos por gramo de heces (HPG) y/o la disminución de la contaminación del pasto. Los taninos son polímeros fenólicos con el potencial de formar complejos con proteínas y polisacáridos. Son compuestos vegetales secundarios, de alto peso molecular, presentes en órganos y tejidos de las plantas como tallos, corteza, hojas, flores y semillas. Hay muchas evaluaciones con diferentes extractos de plantas y forrajeras con taninos que han demostrado efecto antiparasitario, pero pocos con grano de sorgo. El objetivo del ensayo fue evaluar el efecto antihelmíntico de taninos presentes en el grano de sorgo sobre nematodos gastrointestinales en terneros de recría naturalmente infectados. Se realizó un ensayo en la EEA INTA Gral. Villegas para evaluar el efecto antihelmíntico de sorgo alto tanino (AT) en una dieta de recría en consumo ad-libitum. El manejo de los animales involucrados y los procedimientos implementados fueron aprobados por CiCUAE. Se utilizaron terneros Aberdeen Angus, naturalmente infectados, de 6 a 8 meses de edad y 212.5± 19.42 Kg de peso vivo (P.V) fueron seleccionados por infestación parasitaria inicial medida como huevos por gramo de materia fecal (HPG) y peso vivo (PV). Fueron asignados aleatoriamente a los dos tratamientos en 5 corrales o repeticiones de 3 terneros homogéneos cada uno. Los tratamientos fueron: testigo (TT) que recibió una dieta sin taninos y tratamiento sorgo alto tanino (TSAT). Para TT se utilizó grano maíz partido y para TSAT grano partido de sorgo alto tanino (1,10% de taninos). Las dietas fueron isoenergéticas e isoproteicas y tuvieron la siguiente composición.

COMPONENTES	TT	TSAT
Silo de maíz (%)	68	69
Grano de maíz molido (%)	17	0
Grano sorgo AT molido (%)	0	19
Soja extrusada (%)	13	10
Núcleo Vit/mineral (%)	2	2
Proteína bruta (%)	12.63	12.27
Energía metabolizable (Mcal/kg ms)	2.69	2.69

Los días 1, 14 y 28 se tomaron muestras de materia fecal para evaluar la evolución de los huevos por gramo (HPG). Adicionalmente, se realizaron coprocultivos en "pool" en cada una de las repeticiones con el objetivo de determinar la participación relativa de cada género parasitario en el recuento de huevos de nematodos. El % de eficacia de huevos y géneros parasitario se realizó el día 28 mediante la siguiente fórmula $A-D/A \times 100$ donde A y D son las medias de los HPG antes (A = Día 1) y después (D = Día 28) del inicio del tratamiento. Se evaluó la productividad a través de la ganancia de peso diaria (GPD), el consumo de materia (CMS) y eficiencia de conversión del alimento (EC). No se observaron diferencias significativas en los HPG, ($P < 0.05$) entre ambos tratamientos para ninguno de los días analizados (Figura 1), pero el % de eficacia antihelmíntica (EA) fue significativamente superior el día 28 en el tratamiento TSAT ($P > 0.05$) y puede estar explicado por la eficacia observada sobre el género *Haemonchus spp* (Cuadro 2). Durante este corto período de la evaluación no se observaron diferencias significativas ($P < 0.05$) en las variables productivas.

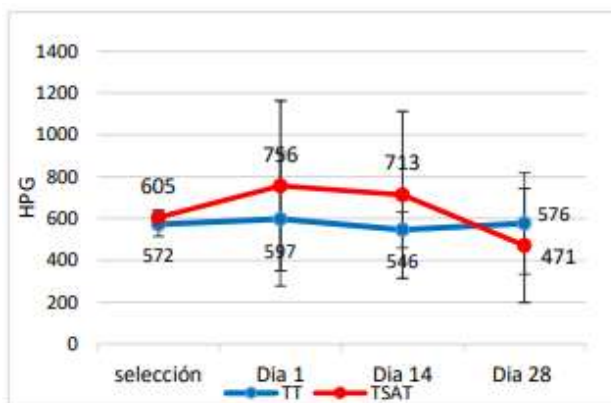


Figura 1. Evolución de los HPG y desvíos estándar desde la selección de TT y TSAT

VARIABLES	TT	TSAT	P-VALOR	E.E.M
Eficacia (%)	3,6 a	37,74 b	0,016	
% EFICACIA GÉNEROS				
<i>Haemonchus spp</i> (%)	- 71,96 a	31,9 b	0,050	
<i>Ostertagia spp</i> (%)	- 5,74	32,06	0,690	
<i>Cooperia spp</i> (%)	36,66	39,83	0,990	
<i>Oesofagostomun spp</i> (%)	57,47	53,50	0,730	
<i>Trichostrongilus spp</i> (%)	-70,26	69,87	0,200	
Peso inicial (kg)	201,0	201,26	0,950	2,94
Peso final (kg)	209,8	210,4	0,939	5,39
GPD (kg/d)	0,310	0,330	0,949	0,13
CDMS (kg ms/día)	5,38	5,06	0,238	0,18
EC (GPD: CMS)	0,06	0,06	0,837	0,02

Cuadro 2: Variables parasitológicas (EA y EA de géneros) y productivas en los tratamientos TT y TSAT.

Se ha demostrado el efecto antihelmíntico de los taninos presentes en muchas plantas y su papel como herramientas alternativas para el control de parásitos gastrointestinales ⁽²⁾. No hay muchas evaluaciones con grano en sorgo en rumiantes. La inclusión en sorgo molido en dietas hasta un 40 % de cordero logro reducir significativamente el HPG y la carga de *Haemonchus contortus* en el contenido abomasal, en las superficies de la mucosa abomasal y aumentar el hematocrito de los corderos en comparación con corderos que comían grano de maíz molido ⁽¹⁾. La reducción de huevos observada durante esta evaluación permite suponer un efecto antihelmíntico del grano de sorgo AT que podría ser considerado para evaluar como herramienta alternativa en el control integrado de parásitos gastrointestinales en bovinos.

Bibliografía

1 – Zhong, R.Z.; Fang, Y.; Wang, Y.Q.; Sun H. X, Zhou D.W. 2016. Effects of substituting finely ground sorghum for finely ground corn on feed digestion and meat quality in lambs infected with *Haemonchus contortus*. *Animal Feed Science and Technology*. 211: 31 – 40.
<https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2015.08.007>

Hoste, H.; Jackson, F.; Athanasiadou, S.; Thamsborg, S.M.; Hoskin, O.S. 2006. The effects of tannin-rich plants on parasitic nematodes in ruminants. *Trends in Parasitology*.22 (6): 253 – 261.
[tps://doi.org/10.1016/j.pt.2006.04.004](https://doi.org/10.1016/j.pt.2006.04.004).

Enfermedad de Aujeszky y prurito agudo: reporte de un caso compatible en perro

Cane, Julia L.¹; Giacomelli, Paula²; Biancotto, Alejandro²; Cane, Valentina¹; Tártara, Gustavo²
Cátedras de ¹Parasitología Veterinaria, ²Clínica de Animales de Compañía, ³Microbiología,
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.
paula.giacomelli@fcv.unr.edu.ar

La enfermedad de Aujeszky (EA), también llamada pseudorrabia, es una enfermedad viral infecciosa que afecta principalmente al cerdo. Es causada por el virus de la EA (VEA), denominado actualmente *Varicellovirus suidalpha1*. El VPR puede afectar a una gran variedad de mamíferos. El ser humano es considerado un hospedador resistente a la EA, pero han sido recientemente reportados casos en los cuales se generaron encefalitis en personal de establecimientos porcinos¹. La EA es una enfermedad prevalente en Argentina y genera grandes pérdidas económicas a la producción porcina. En cerdos puede generar diversos cuadros clínicos en las diferentes categorías productivas (en lechones se manifiesta con sintomatología nerviosa con alta mortalidad y en adultos con sintomatología respiratoria y reproductiva). Es de denuncia obligatoria en porcinos, pero esto no es requisito para otros animales domésticos que puedan verse afectados². En hospedadores no naturales como el perro, tiene un desenlace fatal. La infección en perros solo ocurre en áreas donde la enfermedad es enzoótica en cerdos. En esta especie, el contagio ocurre por consumo de carne cruda de cerdos infectados. No hay evidencia de propagación directa entre perros. El signo más característico es el prurito intenso, que ocurre generalmente en la cabeza y, con menor frecuencia, en la región del cuello, el cual genera lesiones por automutilación. Esto trae aparejado eritema, excoriación, ulceración de la piel y los tejidos subyacentes¹. El objetivo de este trabajo es relatar un caso clínico de EA con presencia de otohematoma ocurrido en un perro de la localidad de Chañar Ladeado, provincia de Santa Fe, Argentina. Se presentó a consulta un perro mestizo de labrador, sin esterilizar, de 4 años de edad. El motivo de consulta se debió a la aparición de prurito intenso y a una deformación en más en la cara externa del pabellón auricular (PA) derecho. Al realizar la anamnesis se constató que el paciente vivía en un establecimiento dedicado a la producción porcina y que el día anterior a la consulta había consumido material proveniente de un aborto. Al examen dermatológico se evidenció la presencia de una deformación en más en el PA derecho, de bordes definidos, de consistencia fluctuante a la palpación, compatible con un otohematoma (imagen). La cara interna de ambos PA y las entradas de los conductos auditivos externos (CAE) presentaban eritema. El animal estaba notablemente molesto, sacudía la cabeza enérgicamente y se rascaba constantemente. Se hisoparon ambos CAE y se observó un exceso moderado de cerumen en el CAE derecho. Se realizaron extendidos del material para su observación directa al microscopio óptico con y sin tinción (coloración de Gram). También se recolectaron pelos del borde de la zona afectada para su examen microscópico en búsqueda de estructuras parasitarias. No se observaron lesiones cutáneas en otras localizaciones. Se realizó medicación inyectable incluyendo dexametasona (0,2 mg/kg vía subcutánea) y diazepam (0,5 mg/kg por vía intramuscular). Se suministraron gotas óticas de limpieza a colocar una vez por día, las cuales contenían docusato sódico, ácido salicílico, ácido láctico y glicerina. Se indicó continuar con prednisolona a dosis de 1 mg/kg vía oral. Se planificó un control a las 24 horas de la primera consulta. Se colocó collar isabelino para evitar que continúe lastimándose. El animal fue trasladado al establecimiento sin observarse mejorías, llegando a estar postrado al final del día. Por la noche comenzó a vocalizar, se notó un cambio de comportamiento evidente y salivación constante. Se observó signología nerviosa (convulsiones) hasta llegar a su muerte durante la madrugada. Debido al rápido desenlace del cuadro clínico no se realizaron análisis de sangre. El estudio citológico de los hisopados óticos reveló la presencia de escasa cantidad de cocos Gram positivos y células inflamatorias. No se hallaron estructuras parasitarias. El tricograma no aportó datos de interés. Por decisión del tutor, no fue posible llevar a cabo una necropsia una vez ocurrida la muerte del animal, por lo que no se logró la obtención de muestras para aislamiento viral o estudios histopatológicos. De acuerdo a la signología, lesiones y curso de la enfermedad se incluyó a la pseudorrabia o enfermedad de Aujeszky como principal diagnóstico. Al principio de la consulta también se consideraron otros diagnósticos diferenciales causantes de otitis (alergia, parásitos, presencia de cuerpo extraño) y de prurito intenso (sarna sarcóptica, picadura de insecto) los cuales fueron descartados debido a los resultados de los métodos complementarios y al desenlace del cuadro clínico. A pesar de no llegar a un diagnóstico etiológico definitivo, las características clínicas y epidemiológicas del caso presentado, permiten mantener el diagnóstico de EA. El ambiente que el animal habitaba era una granja porcina tipo

invernadero. Estos establecimientos y las granjas de cría con existencias menores a cien reproductores no están obligados a realizar controles serológicos para declarar su estatus sanitario². Un factor epidemiológico de importancia es que los invernaderos reciben cerdos de múltiples orígenes con el objetivo de llegar al peso de faena. Estos animales generalmente provienen de criaderos pequeños que pueden estar infectados debido a la falta de controles serológicos. Además, este caso coincidió con un brote de EA en cerdos de la localidad y alrededores confirmados por la técnica ELISA (ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas), método oficial de diagnóstico. En el establecimiento se detectó un aborto en una cerda, signo clínico compatible con EA. Durante la anamnesis, se reveló que el perro consumió material proveniente del aborto, por lo que se estima que sería la fuente de infección. En menos de 24 horas de este evento el animal comenzó con prurito intenso. El rascado facial compulsivo en perros con desenlace fatal luego de un curso sobreagudo es altamente indicativo de EA. En hospedadores no naturales este prurito es de origen neuropático debido al daño producido por el VEA a nivel de neuronas sensoriales que forman los nervios periféricos. El mencionado daño neuronal directo, sumado a una respuesta inflamatoria específica, serían los mecanismos responsables de generar el prurito imparable². Por este motivo, no se observó una respuesta favorable al suministrar corticoides. La principal lesión dermatológica observada fue el otohematoma, el cual puede definirse como la acumulación de líquido serosanguinolento entre la piel del pabellón auricular y del cartílago auricular. En este caso, la lesión estaría relacionada al sucesivo trauma generado durante el rascado y las sacudidas de cabeza. Al haberse manifestado signología nerviosa, debería incluirse a la rabia como diagnóstico diferencial. El hecho de haber estado vacunado contra esta enfermedad permitiría descartarla, aunque al ser una zoonosis letal, nunca debería dejar de constatare un diagnóstico negativo. El curso fue sobreagudo, causando la muerte en menos de 48 horas, lo cual es coincidente con los períodos reportados en la bibliografía para EA^{1,3}. Cabe mencionar que hoy en día están en auge las dietas a base de carne cruda, también conocidas como dieta BARF (del inglés Biologically Appropriate Raw Food - alimentos crudos biológicamente apropiados). Esta enfermedad es un potencial riesgo para los animales que consuman estos tipos de dieta ya que el único método seguro para la inactivación viral es la cocción. En Argentina, la EA es una enfermedad prevalente en porcinos con pocos casos documentados en perros, no existiendo descripciones de cuadros clínicos con presencia de otohematomas, ya que las lesiones típicas consisten en las producidas por automutilación debido al prurito intenso en la región perioral. El VEA puede afectar a una gran variedad de mamíferos. A pesar que el potencial zoonótico es bajo, es importante recalcar que la educación del personal y las medidas de bioseguridad en las granjas son sumamente relevantes para evitar la infección y propagación de la enfermedad. La muerte de animales domésticos o silvestres con sintomatología compatible con EA en las cercanías de las granjas porcinas, podría ser un indicador temprano de la presencia de la enfermedad. Por estos motivos es necesario que los casos se reporten para llevar a cabo estrategias de control más eficientes. Al no existir un tratamiento efectivo en perros, es importante enfocarse en las medidas preventivas para evitar el contagio. La principal medida es evitar el consumo de carne o vísceras de cerdo sin cocción. Ésto puede promoverse a través de la educación de los tutores de animales de compañía, priorizando a aquellos que elijan las nuevas tendencias alimenticias basadas en carne cruda y al personal de establecimientos porcinos que suelen alimentar a sus mascotas con restos provenientes de las granjas. En conclusión, no debería suministrarse carne o vísceras de cerdo sin cocción a mascotas, haciendo principal hincapié en zonas donde la enfermedad es endémica en porcinos.



Imagen: se observa otohematoma en el pabellón auricular derecho

Bibliografía:

- 1 - Zheng, H.H.; Fu, P.F.; Chen, H.Y.; Wang, Z.Y. 2022. Pseudorabies virus: From pathogenesis to prevention strategies. *Viruses*. 14 (8): 1638.
- 2 - SENASA Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Guía para el saneamiento de la enfermedad de Aujeszky en un establecimiento porcino. 2016.
- 3 - Laval, K.; Enquist, L.W. 2020. The neuropathic itch caused by Pseudorabies virus. *Pathogens*. 9 (4): 254.

Calcinosis Enzoótica en bovinos de engorde en un sistema productivo de islas: reporte de un caso

Cappelletti, Graciela. Economía Agraria y Administración Rural. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.
gracielacappelletti@fcv.unr.edu.ar

En las islas del río Paraná, la ganadería se desarrolla en un sistema pastoril influenciado por la dinámica compleja y particular de los humedales. Tradicionalmente, se ha enfocado en la cría y veranada, pero el corrimiento de la frontera agrícola ha llevado a un aumento de los rodeos de cría e incluso sistemas de ciclo completo y engorde, donde los novillitos pueden ser terminados como novillos si las condiciones del río lo permiten. Estos sistemas de engorde se caracterizan por el ingreso de novillitos en primavera para ser terminados a fin del verano u otoño, aprovechando la elevada oferta forrajera estival¹. La calcinosis enzoótica, también denominada "bichoquera", "guata-í" (del guaraní: caminar corto), "espichamento", y comúnmente conocida como "enteque seco", es causada por la ingestión repetida de plantas calcinogénicas, siendo el *Solanum glaucophyllum* (duraznillo blanco) el principal agente etiológico en islas. El principio tóxico del duraznillo blanco es el calcitriol (1,25-dihidroxitamina D3), un metabolito activo de la vitamina D que, una vez ingerido por el animal, aumenta drásticamente la absorción de calcio (Ca) y fósforo (P) en el intestino, anulando el mecanismo de regulación normal del organismo y provocando una hipervitaminosis D, hipercalcemia e hiperfosfatemia persistentes². Esta planta es nativa de Sudamérica y se encuentra ampliamente distribuida en el centro y este de la provincia de Buenos Aires, extendiéndose hacia el sur de la provincia de Entre Ríos, prosperando en lugares anegadizos donde forma colonias conocidas como "duraznilares". Es un problema que se hace extensivo al Litoral Argentino, Buenos Aires, Paraguay, Uruguay y sur de Brasil. Aunque el Duraznillo blanco es poco palatable, los bovinos lo consumen en tiempos de sequía, especialmente brotes tiernos u hojas caídas y mezcladas con otros pastos. Principalmente en veranos secos, cuando la vegetación en terrenos altos es escasa, los animales se alimentan casi exclusivamente en los bajos de las islas, que retienen humedad y permiten el crecimiento del duraznillo, ingiriéndolo de forma voluntaria o involuntaria. La peligrosidad de un "duraznilar" varía no solo con la concentración de la planta, sino también con el tipo de pastos que la acompañan. Por ejemplo, si las hojas caen sobre pasturas naturales, son fácilmente ingeridas, haciendo a la comunidad vegetal "sumamente entecadora". Esta enfermedad se caracteriza por la deposición progresiva de sales de calcio en los tejidos blandos, lo que conduce a un severo deterioro físico, pérdida de peso y una significativa depreciación de las reses. Como no se dispone de un tratamiento efectivo, lo más importante son las medidas preventivas y de manejo para mitigar su impacto. El presente trabajo tiene como objetivo describir la evolución clínico-epidemiológica y pérdida de eficiencia productiva de un rodeo de bovinos de engorde en un sistema productivo de isla, jurisdicción de Victoria, Entre Ríos, afectado por un brote de calcinosis enzoótica. El lote, conformado por ganado mestizo británico, había ingresado a la isla en noviembre de 2023 con un peso vivo promedio de 260-270 kg. A fin de diciembre de 2024 se comenzó a observar sintomatología en varios individuos, evidenciada por un estado corporal desmejorado, pelo hirsuto, delgadez marcada, con un peso aproximado de 300 kg. La situación se agravó considerablemente en febrero - marzo de 2025, momento en el que se identificaron y retiraron de la isla 38 novillos enfermos que fueron trasladados a tierra firme, entre los que se encontraba un animal con signos de rigidez de manos. El resto de los animales fueron vendidos con un peso de faena promedio de 600 kg. Se cuantificó el número de animales enfermos retirados (16.52%) y la mortalidad total del lote (11.30%). Se consideraron los datos contextuales proporcionados, el origen del rodeo, la disponibilidad de forraje, el historial de manejo de la isla y la presencia de plantas calcinogénicas. Se realizaron muestras de sangre y de materia fecal. La identificación etiológica se basó en la correlación de los hallazgos clínicos y epidemiológicos con las características conocidas de la calcinosis enzoótica. Si bien existió escasez de pasto en la isla, se destacó que, tras crecientes prolongadas, no se habían registrado casos de enteque. A pesar de haberse realizado un diagnóstico diferencial, éste fue tenido en cuenta en parte ya que habría basado en la presencia de la planta en algunos lugares de la isla, por lo que se realizó un enfoque ecopatológico, sumado a los signos clínicos compatibles, pero no se pudo realizar necropsias. Se obtuvieron muestras de suero sanguíneo que evidenciaron aumentos en los valores de calcio desde 13.6 mg/dl y 15.8 mg/dl, mientras que los valores de fósforo oscilaban entre 7.1 mg/dl y 9.3 mg/dl. Los hallazgos clínico-epidemiológicos descriptos, emaciación progresiva con pérdida de peso muy evidente, deterioro de la condición corporal, dificultad en la locomoción, el envaramiento en un animal, que debió ser ayudado al ser cargado en el barco, y la marcada

morbilidad (38 novillos afectados) en un rodeo expuesto a *Solanum glaucophyllum* en un ambiente de isla, son altamente compatibles con el diagnóstico de Calcinosis Enzoótica o Entequo Seco. De la misma manera, se realizaron muestras de materia fecal para análisis de HPG (huevos por gramo) con el propósito de descartar una gastroenteritis parasitaria. Los resultados de los análisis de materia fecal arrojaron un resultado negativo para HPG. No obstante, se confirmó la presencia de la planta conocida localmente como "varilla" (*Solanum glaucophyllum*) en las zonas bajas de pastoreo, donde los animales se alimentaban. La aparición de la enfermedad se evidenció en los meses de verano y otoño, agravándose hacia el final del otoño, lo que es una característica de esta intoxicación, ya que en períodos secos los animales pueden ingerir hojas de duraznillo blanco al buscar forraje en los bajos húmedos. Los valores de sueros sanguíneos aumentados se condicen con lo observado por Gimeno (2021), donde las concentraciones de estos minerales están aumentadas en animales afectados por calcinosis enzoótica. Se reportó una mortalidad elevada, del 11.30%, lo que equivale a 26 animales de los 230 que ingresaron. Esta tasa es notablemente superior a las incidencias estimadas en otras regiones endémicas, como el 10% en la Provincia de Buenos Aires y el 8.2% en Santa Fe³, lo que indica una severidad importante del brote, con pérdidas económicas muy significativas, no solo por la mortalidad sino por la reducción de la producción y los costos de manejo con los enfermos. Este caso subraya la importancia crítica de un manejo preventivo en potreros "entecadores", ya que las lesiones causadas por la intoxicación son irreversibles y no existe un tratamiento curativo eficaz una vez instaurada la patología. En tal caso, se sugiere el manejo integrado del pastizal en zonas endémicas. Para el manejo y la prevención son fundamentales, como en este caso, el traslado de animales a áreas no afectadas, el cercado de zonas con duraznillo (ideal) y el control químico de la planta (herbicidas selectivos). Sin embargo, la erradicación completa de la planta es difícil debido a su capacidad de regeneración. El problema se agudiza en los sistemas productivos de isla, donde las sequías obligan a los animales a alimentarse en zonas bajas con duraznillo.

Bibliografía:

1 - Massa, E.; Brassesco, R.F.; Vallejos, M.; Valentinuz, E.; Benavidez, H. 2024. Recomendaciones para una ganadería sostenible en el Delta Entrerriano del Río Paraná. Aportes al manejo del sistema productivo para la sostenibilidad de la ganadería de islas. ISSN 0326 - 1379 SERIE MISCELANEAS INTA PARANÁ. N° 22. Estación Experimental Agropecuaria Paraná del INTA. Entre Ríos.

2 - Gimeno, E.J.; Collier, W.A.; Carrillo, B.J.; Am, S.; Solanum, E. 2002. Entequo seco o calcinosis enzoótica en rumiantes, 1–8.

3 – Tarrés, M.C.; Liborio, M.M.; Juster, G.; Osmetti, G.; Puche, R.C. 1977. Evaluación de la incidencia del entequo seco en la Provincia de Santa Fe y del perjuicio involucrado. Revista de Medicina Veterinaria. 58, 387 - 397.

Análisis retrospectivo sobre 27 estudios de rinoscopia realizadas en pacientes caninos

Carrillo Bascary, Pablo¹; Camillozzi, Marilin¹; Mobio, Macarena¹; Sallovitz, Juan Manuel¹; Sacchi, Liliana²

¹Servicio de Endoscopia, Clínica Veterinaria Dr. Carrillo, ²Laboratorio de Patología Veterinaria.
mvcarrillo@gmail.com

Los cuadros de rinitis son causa de consulta clínica que se presentan con relativa frecuencia en la clínica de pequeños animales, afectando a diferentes categorías de perros y gatos. Los signos y los síntomas más comúnmente observados son: estornudos, secreciones nasales, uni o bilaterales, serosas y/o purulentas, hemorrágicas o la combinación entre ellas. Los tejidos afectados a menudo se encuentran hiperémicos y edematosos. También pueden observarse estertores respiratorios, disnea inspiratoria, lagrimeo, conjuntivitis, alteraciones en la estructura de la cabeza ¹. El presente trabajo tiene como objetivo principal informar los resultados obtenidos en 27 procedimientos endoscópicos nasales realizados en caninos, que concurrieron al servicio de endoscopia de la clínica veterinaria Dr. Carrillo de la ciudad de Rosario, derivados de otros centros veterinarios de la ciudad y la región. Estos procedimientos fueron realizados en el periodo comprendido entre abril, 2023 y junio, 2025. La mayoría de los pacientes se presentaron para la realización del estudio endoscópico luego de que, en la clínica que realizara la derivación, se agotaron los medios clínico-terapéuticos disponibles, como ser antibióticoterapia, antiinflamatorios (AINEs y/o corticoides), luego de haber realizados cultivos, antibiogramas, citología, etc.

Para la realización de los estudios se utilizaron: endoscopio flexible Olympus URF Type P2, Olympus BF Type 2010 y endoscopio rígido de 2,7 mm x 17 cm. La rinoscopia puede ser anterior o posterior. En la anterior se examina la cavidad nasal, ingresando por orificios nasales, donde se evalúa cada meato nasal. La rinoscopia posterior se utiliza para explorar coanas y rinofaringe, para lo cual se introduce el endoscopio flexible por cavidad oral, en el borde libre del paladar blando se realiza una maniobra de retroflexión del tubo de inserción, pudiendo observar hacia rostral las coanas. Estas técnicas se pueden realizar separadamente, pero rutinariamente se realizan ambas, permitiendo tener un examen completo tanto de cavidades, coanas y rinofaringe.²

A lo largo del presente trabajo, intentaremos establecer una relación entre diagnósticos histopatológicos de las muestras obtenidas por endoscopia nasal y las diferentes categorías de pacientes caninos estudiados. Asimismo, se informan los diagnósticos histopatológicos más frecuentes obtenidos.

De los 27 caninos estudiados, se desprenden los siguientes resultados: Edad: el rango etario es sumamente amplio, variando desde 1 (un) año hasta los 15 (quince) años, siendo el promedio de 10,5 años. Raza: del total de pacientes, 12 (44,44%) son de raza indefinida o mestizos y 15 (55,56%) de razas puras de lo más variadas (Labrador, Golden, Bichón, Border Collie, Chihuahua, San Bernardo). Sexo: 17 (62,96%) animales eran machos y 10 (37,04%) hembras. Por lo que dedujimos que no hay una predisposición racial ni de sexo. Diagnóstico histopatológico: los resultados fueron agrupados por sus características principales inflamatorias (rinitis crónica hiperplásica, pólipos alérgicos e inflamatorios); neoplásicos (carcinomas, adenocarcinomas, condrosarcoma, fibrosarcoma y tumor venéreo transmisible) y micóticos (cándidiasis). El total de los de tipo inflamatorio fue 15 (55,5%), 11 (40,7%) de características neoplásicas y 1 (3,7%) de origen micótico.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, podemos inferir que no hay una condición predisponente clara y definida en lo que refiere a la raza y el sexo. Respecto a la edad concluimos que afecta predominantemente a pacientes gerontes. Y si bien los hallazgos histopatológicos son variables, hay una incidencia significativa de enfermedades neoplásicas³.

Cabe destacar que en la casi totalidad de los casos estudiados el tiempo transcurrido entre la aparición de los signos clínicos y el estudio endoscópico fue superior a los 3 meses, lo que en general favorece la complejidad del mismo debido a: alteración de la estructura nasal normal por inflamación y/o destrucción de tejidos, marcada presencia de secreciones nasales y coágulos de difícil remoción. Todo ello genera una mayor dificultad para la correcta inspección de la región anatómica estudiada.

Bibliografía:

1 – Caroline, C.; Tonozi, D.V.M. 2022. DACVECC, Mission Veterinary Partners.

2- Sapierzynski, R. 2009. Endoscopy and histopathology in the examination of the nasal cavity in dogs. Pol J Vet Sci.

3 – Meler, E.; Dunn, M.; Lecuyer, M. 2008. A retrospective study of chronic nasal disease in 75 dogs. Can Vet J.

Leucemia mastocítica en un perro: reporte de un caso

Comino, Lucrecia^{1,3}; Sísofo, Damián^{1,2,3}

¹Cátedra de Clínica de Animales de Compañía, ²Servicio de Oncología Hospital de Grandes y Pequeños Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

³Actividad privada.

lucrecomino@hotmail.com

Los tumores de células cebadas (MCT) tienen un comportamiento biológico extremadamente variable en los perros, que va desde masas cutáneas estrictamente benignas hasta enfermedad metastásica².

La leucemia mastocítica (LM) es una neoplasia extremadamente rara en perros, pudiendo surgir como una neoplasia maligna primaria o desarrollarse a partir de un mastocitoma cutáneo o de mucosa, agresivo, de alto grado³. Algunos perros con MCT cutáneos pueden no presentar signos clínicos, pero aquellos con afección visceral y de la médula ósea manifiestan síntomas que se relacionan principalmente con la liberación de mediadores de los mastocitos como histamina, heparina y otras aminas vasoactivas, generando signos gastrointestinales, prurito generalizado, anafilaxia, anemia, hepato-esplenomegalia, entre otros¹. El curso clínico de la LM es agresivo y el pronóstico es malo, con una mediana de supervivencia que varía de unas pocas semanas a unos pocos meses a pesar del tratamiento³.

El objetivo del presente estudio es reportar el caso clínico de un paciente canino con una LM como enfermedad neoplásica primaria aparente.

Se presentó a consulta un canino (*Canis lupus familiaris*), de raza Dachshund, de 6 años de edad, macho en estado reproductivo castrado. El motivo de la consulta fue decaimiento, abdomen distendido, dolor generalizado a la manipulación, hiporexia, pérdida de peso y vómitos. El examen clínico reveló, a la palpación, aumento de tamaño notorio del ganglio submandibular derecho. Ganglio poplíteo derecho levemente asimétrico. Abdomen péndulo con manifestación de dolor agudo a la palpación profunda. Temperatura rectal 39.9°C. La condición corporal era 2/5.

Se indicaron análisis de sangre, el hemograma evidenció leucocitosis neutrofilica muy marcada (reacción leucemoide), linfocitos reactivos, trombocitopenia, anemia normocítica normocrómica no regenerativa y elevados mastocitos circulantes. La bioquímica sérica estaba dentro de rangos normales. Se realizaron radiografías de tórax, en tres proyecciones, encontrándose conservadas. La ecografía abdominal arrojó como resultado: hepatomegalia reactiva, esplenomegalia, espesor medido al hilio de 4.7 cm. Ecoestructura esplénica heterogénea en forma difusa debido a la presencia de áreas de diferentes ecogenicidades y posible infiltrado celular. En este punto, se decidió realizar una punción de médula ósea. De acuerdo con lo observado en sangre periférica y en médula ósea, según los resultados de las tinciones realizadas, los hallazgos son sugerentes de leucemia mastocítica, que podría corresponderse con un curso agudo. El tratamiento instaurado fue un protocolo quimioterápico de prednisolona, imatinib y lomustina el cual fue bien tolerado, sin evidencia de efectos adversos clínicos, ni hematológicos logrando una remisión parcial de la enfermedad, alcanzando una sobrevida de 90 días.

La leucemia mastocítica (LM) en perros es una neoplasia extremadamente rara y agresiva, con un pronóstico generalmente desfavorable. Este caso clínico ilustra la complejidad del diagnóstico y manejo de esta enfermedad. A pesar de los avances en el tratamiento oncológico utilizando terapias dirigidas como los inhibidores de tirosin quinasa (imatinib), la supervivencia de estos pacientes sigue siendo muy limitada. Es esencial una alta sospecha clínica y la colaboración con especialistas en citología de médula ósea para un diagnóstico preciso¹. Este reporte subraya la importancia de la detección temprana y un manejo clínico-oncológico integral para mejorar la calidad de vida de los pacientes caninos afectados por LM.

Bibliografía:

1 - Arredondo, A.R.; Gotlib, J.; Shier, L.; Medeiros, B.; Wong, K.; Cherry, A.; George, T. I. 2010. Myelomastocytic leukemia versus mast cell leukemia versus systemic mastocytosis associated with acute myeloid leukemia: A diagnostic challenge. American Journal of Hematology,85(8), 600–606. <https://doi.org/10.1002/ajh.21713>

2 - Marconato, L.; Bettini, G.; Giacoboni, C.; Romanelli, G.; Cesari, A.; Zatelli, A.; Zini, E. 2008. Clinicopathological features and outcome for dogs with mast cell tumors and bone marrow involvement. Journal of Veterinary Internal Medicine, 22(4), 1001-1007.

3 - Willmann, M.; Yuzbasiyan-Gurkan, V.; Marconato, L.; Dacasto, M.; Hadzijusufovic, E.; Hermine, O.; Valent, P. 2021. Proposed Diagnostic Criteria and Classification of Canine Mast Cell Neoplasms: A Consensus Proposal. *Frontiers in Veterinary Science*. Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.755258>.

Efecto de la administración oral de cartílago de tiburón y magnesio en caninos con enfermedad degenerativa articular. Estudio preliminar

Corrada, Yanina^{1,5}; Risso, Analía^{2,5}; Marchionni, Magdalena¹; Montiel, Eugenia¹; Fontana, Lorena³; Pretti, Romina³; Pellegrino, Francisco Javier^{2,5}; ⁴Moro, Daniel; Zufriategui, Leticia¹; Prío, Verónica¹

¹Laboratorio de Fisioterapia Veterinaria - LAFIVET, ²Cátedra de Nutrición Animal, ³Servicio Central de Laboratorio, ⁴Internación Hospital Escuela, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, ⁵CONICET.
ycorrada@fcv.unlp.edu.ar

La enfermedad degenerativa articular (EDA) es una afección común en caninos. Desde el punto de vista fisiopatológico, se caracteriza por pérdida progresiva del cartílago articular, remodelación ósea subcondral, formación de osteofitos e inflamación de los tejidos articulares. La alteración de la carga articular debido a inestabilidad por lesión articular o ligamentosa representa un factor de riesgo significativo para la aparición y progresión de la EDA¹. Desde el punto de vista molecular, se genera un círculo vicioso de inflamación y degradación del cartílago. La carga mecánica anormal provoca una alteración en el metabolismo de las células articulares que conduce a liberación de enzimas y citoquinas inflamatorias. La MMP-13 se sobreexpresa y media la descomposición del colágeno tipo II y proteoglicanos, que son constituyentes esenciales de la matriz extracelular cartilaginosa (MEC). Fragmentos de proteoglicanos y colágeno se liberan del cartílago e inducen la activación de sinoviocitos y macrófagos, lo que resulta en la secreción paracrina de citoquinas y MMP en el líquido sinovial. Las moléculas catabólicas liberadas alimentan el bucle de amplificación de la inflamación. Por estas razones, la inflamación y el catabolismo de la MEC representan eventos clave que pueden ser dirigidos para la identificación de nuevas intervenciones terapéuticas. Por otro lado, se sostiene que los trastornos moleculares preceden a los trastornos anatómicos fisiológicos de la articulación. Esto último traducido en las manifestaciones clínicas, caracterizadas por dolor articular, sensibilidad, rigidez, alteración del movimiento, crepitación y derrame³. Por ello, los caninos con EDA pueden presentar diferentes signos clínicos de distinta gravedad al examinarlos en diversas fases clínicas. En este contexto, existe un creciente interés en desarrollar estrategias terapéuticas capaces de mitigar la degradación progresiva de los tejidos articulares al tiempo que aliviar el dolor sintomático asociado a la inflamación. Estudios realizados en humanos, rata y conejo han destacado el potencial de los compuestos naturales, incluidos los nutraceuticos, para ralentizar o tratar la EDA². El cartílago de tiburón es un tejido conectivo que se encuentra en el esqueleto, tanto de tiburones como de otros peces cartilaginosos rico en colágeno, glucosaminoglicanos como condroitina y glucosamina, y minerales como calcio y fósforo. Estos componentes son esenciales para la formación y mantenimiento del cartílago, actuando como amortiguador y lubricante en las articulaciones. El magnesio es un mineral importante para diversas funciones orgánicas, y crucial para la salud ósea en específico, ya que ayuda a la absorción del calcio, principal componente de los huesos. Asimismo ayuda a mantener la estructura ósea, prevenir la pérdida de masa ósea y reducir el riesgo de fracturas. La combinación de cartílago de tiburón y magnesio en suplementos dietéticos se basa en la idea de que ambos componentes pueden trabajar juntos para promover la salud de las articulaciones y los huesos. Se cree que los glucosaminoglicanos del cartílago de tiburón colaboran en la regeneración del cartílago dañado, mientras que el magnesio asegura que el calcio se absorba adecuadamente y se utilice para fortalecer los huesos. El cartílago de tiburón (CT) comercial de medicina humana, es un suplemento dietético popular que se utiliza para la prevención y/o el control de enfermedades crónicas, incluida la EDA y artrosis en personas. Sin embargo, faltan estudios sobre la eficacia real del CT en el mantenimiento de la salud articular, al igual que el grado de inocuidad general. Tampoco se conocen hasta el momento estudios en la especie canina. Por lo anteriormente expuesto el objetivo del trabajo fue realizar una evaluación preliminar del efecto y seguridad de una combinación de cartílago de tiburón y magnesio oral, en caninos con EDA.

Para el estudio se incluyeron 8 caninos de raza Rottweiler (n=1), Dachshund (n=3), y Mestizos (n=4), entre 8 y 12 años, con enfermedad degenerativa articular en alguno de los 4 miembros y/o columna. De cada animal se registró: examen clínico completo, score corporal en escala de 1 a 5 (1: caquéctico, 3: el peso ideal, 5: obeso), dolor en escala de 0 a 5 (0: no presenta dolor, 5: manifiesta dolor muy intenso), nivel de actividad diaria en escala de 1 a 3 (1: sedentario, 3: muy activo), consistencia de la materia fecal en escala de 1 a 5 (1: diarrea, 5: muy dura y seca), hemograma y bioquímica sanguínea, estudio radiológico y ecográfico de la/s articulaciones afectadas que incluya medición del cartílago articular y/o espacio articular en cuestión. El día 0

representó el inicio del tratamiento. Los animales se asignaron aleatoriamente a uno de los siguientes grupos: GRUPO TRATADO (GT; n=4): se administró 400mg de cartílago de tiburón y 188mg de magnesio oral a los animales que pesaban más de 20 kg de peso, mientras que los animales con menos de 20kg se les administró la mitad de la dosis; GRUPO CONTROL (GC: n=4): se administró placebo en cápsulas de digestión gástrica. En los días -1, 7, 14, 21, 28 y 60 se evaluó el dolor, nivel de actividad diario y consistencia de la materia fecal. En los días -1 y 60 se realizaron placas radiográficas y ecografías de las articulaciones afectadas, hemograma y bioquímica sanguínea. En el día 60, se consideró la percepción del propietario sobre el efecto o impacto del tratamiento en su mascota: positiva (total convicción del efecto positivo del tratamiento), neutral (no notó modificaciones producto del tratamiento), negativa (atribuye al tratamiento efectos negativos en la salud).

El score corporal, la materia fecal y parámetros hematológicos tanto en el GT como GC, se mantuvieron dentro de los parámetros esperados, no observándose diferencias entre grupos. Las manifestaciones clínicas de dolor disminuyeron en mayor medida en el GT, especialmente a partir del día 21 de tratamiento, mientras que en el GC no se observó variación significativa, siendo a lo largo del tratamiento en el GT de 2.1 +/- 0.15 y de 2.4 +/- 0.02 en el GC. Posiblemente esto se encuentra de la mano con lo observado por los propietarios en el nivel de actividad de los animales, en los cuales aquellos tratados incrementaron sus actividades diarias, mientras que los no tratados la tendencia fue a la baja. El espesor del cartílago articular aumentó en ambos grupos, sin embargo, la mayor variación se registró en el GT donde fue de 0.4mm, siendo en el GC de 0.1mm. La evaluación radiológica no mostró diferencias a lo largo del tratamiento.

El tratamiento fue bien tolerado por los animales, no registrándose efectos adversos de la medicación. Si bien en el presente estudio se observó una tendencia a la mejora clínica en los caninos con EDA tratados con una combinación oral de cartílago de tiburón y magnesio, se requiere la continuación del estudio en un mayor número de animales.

Bibliografía:

1 – Bijlsma, J.W.; Berenbaum, F.; Lafeber, F.P. 2011. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. *Lancet*, 377: 2115 – 2126.

2 – Chen, W.P. 2011. Anti-arthritic effects of chlorogenic acid in interleukin-1beta-induced rabbit chondrocytes and a rabbit osteoarthritis model. *Int. Immunopharmacol*, 11: 23 – 28.

3 – Kraus, V.B.; Blanco, F.J.; Englund, M.; Karsdal, M.A.; Lohmander, L.S. 2015. Call for standardized definitions of osteoarthritis and risk stratification for clinical trials and clinical use. *Osteoarthr. Cartil.* 23:1233 – 1241.

Estudio clínico-patológico retrospectivo de casos de mastocitoma cutáneo canino

Ferreya, María.

Catedra de Semiología y Propedéutica Clínica. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto.

mferreya@ayv.unrc.edu.ar.

El mastocitoma (MCT) es uno de los tumores cutáneos más frecuentes en perros y representa un desafío diagnóstico debido a la diversidad de presentaciones clínicas con las que puede manifestarse¹. Afecta a perros de cualquier raza, edad o sexo, y su evolución es variable, lo que dificulta el pronóstico². Este trabajo tuvo como objetivo describir las características clínicas y los hallazgos histopatológicos de casos de MCT en perros diagnosticados en el laboratorio LAIVET de la ciudad de Río Cuarto, Córdoba, entre 2018 y 2023. Además, se buscó evaluar posibles relaciones entre el grado histológico, el tiempo de evolución y la sobrevida. Se recopilaron 21 informes histopatológicos del laboratorio LAIVET. A través del contacto con los médicos veterinarios tratantes, se obtuvo información clínica mediante un cuestionario estructurado. Se analizaron variables como edad, sexo, raza, ubicación anatómica del tumor, tiempo de evolución, características macroscópicas, recidiva, sobrevida y tipo de tratamiento, correlacionándolas con el grado histológico (según Patnaik y Kiupel)³. Para evaluar la asociación entre el grado histológico y las variables edad, sexo, raza, localización anatómica, tiempo de evolución y supervivencia, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, utilizando el software InfoStat y un nivel de significancia de $p < 0,05$. En la Tabla 1 se resumen las características clínicas, hallazgos histopatológicos y resultados de las pruebas de asociación (Chi-cuadrado de Pearson) entre el grado de malignidad y las variables analizadas. Se evaluaron estadísticamente las variables supervivencia, edad, sexo, localización anatómica, tiempo de evolución y raza. Las demás se presentan de forma descriptiva por limitaciones del tamaño de la muestra.

Variables cuantitativas	Categorías	N (%)	Asociación con grado histológico (Chi ² p-value)
Supervivencia	>1 año	8 (38%, todos BG)	p=0.0008 (significativo)
	<12 meses	9 (43%, 8 AG/1 BG)	
	Sin seguimiento	4 (19%, 3 BG/1 AG)	
Edad	<7 años	7 (33%, 3 BG/4 AG)	p=0.9999 (no sig.)
	≥7 años	14 (67%, 6 BG/8 AG)	
Sexo	Hembras	12 (57%, 8 BG/4 AG)	p=0.0109 (significativo; más AG en machos)
	Machos	9 (43%, 1 BG/8 AG)	
Localización anatómica	Cabeza y cuello	9 (43%)	p=0.3085 (no sig.)
	Tronco y extremidades	12 (57%)	
Tiempo de evolución	Semanas (<1 mes)	6 (29%, todos AG)	p=0.0369 (significativo; más rápida en AG)
	Meses (1–12)	10 (48%, 5 BG/5 AG)	
	Años (>1)	5 (24%, 4 BG/1 AG)	
Raza	Mestizos	6 (29%, 5 AG/1 BG)	p=0.2009 (no sig.)
	Perros de raza	15 (71%, 7 AG/8 BG)	
Variables cualitativas	Categorías	N (%)	
Recidiva	Sí	11 (52%, 7 AG/4 BG)	—
	No	10 (48%)	
Lesión ulcerada	Sí	5 (24%, mayor en AG)	—
	No	16 (76%)	
Linfadenopatía	Sí	3 (14%, todos AG)	—
	No	18 (86%)	
Eutanasia	Por avance del MCT	8 (38%, todos AG)	—
Grado histológico (Kiupel)	Bajo grado (GI–II Patnaik)	9 (42,9%)	—
	Alto grado (GIII Patnaik)	12 (57,1%)	

El 57 % de los perros eran hembras y el 43 % machos. El 67 % tenía más de 7 años. En cuanto a la localización anatómica, todos los casos fueron mastocitomas cutáneos; el 43 % se encontró en cabeza y cuello y el 57 % en tronco y extremidades. No se hallaron asociaciones significativas entre edad, sexo o ubicación y el grado histológico, aunque los machos mostraron una mayor proporción de tumores de alto grado ($p = 0,0109$). El análisis de supervivencia reveló que todos los perros que sobrevivieron más de un año presentaban tumores de bajo grado. La mayoría (48 %) de los tumores tuvo una evolución clínica de varios meses, pero aquellos que progresaron en menos de un mes fueron todos de alto grado, evidenciando una relación significativa entre velocidad de crecimiento y malignidad ($p = 0,0369$). También se observó una mayor frecuencia de tumores agresivos en perros mestizos (83 %), aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa. La presencia de lesiones ulceradas, linfonodos aumentados de tamaño, signos sistémicos como vómitos o melena, y la necesidad de eutanasia se asociaron clínicamente con mastocitomas de alto grado.



Figura 1. Miembro posterior izquierdo de perra Shar Pei. Se observan múltiples estructuras neoplásicas cutáneas ulceradas compatibles con mastocitomas de alto grado. El caso presentó progresión rápida, compromiso sistémico y diagnóstico histopatológico de MCT de alto grado. Imagen proporcionada por M.V. Gigena Carolina.

Los resultados de este trabajo resaltan la importancia de una evaluación clínica cuidadosa y del seguimiento desde la aparición inicial del mastocitoma. La velocidad de crecimiento, el aspecto macroscópico de las lesiones y ciertos signos clínicos pueden aportar indicios tempranos sobre la agresividad del tumor. Estas observaciones clínicas pueden contribuir a orientar el pronóstico aún antes de contar con el resultado histopatológico definitivo.

Bibliografía:

- 1 - Chen, P.; Marconato, L.; Sabbatini, S.; Kiupel, M. 2022. Mutations in exons 8 and 11 of the c-kit gene in canine subcutaneous mast cell tumors and their association with cell proliferation. *Veterinary Sciences*, 9(9): 493. <https://doi.org/10.3390/vetsci9090493>
- 2 - De Nardi, A. B., *et al.* 2022. Diagnosis, prognosis and treatment of canine cutaneous mast cell tumours: A review. *Veterinary Sciences*, 11(4): 618. <https://doi.org/10.3390/cells11040618>
- 3 - Kiupel, M., Camus, M.S. 2019. Diagnosis and prognosis of canine cutaneous mast cell tumors. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 49(1): 1–18.

Colecistoesclerosis colecistoscópica en cerdos: mejoras técnicas para lograr la esclerosis vesicular total. Informe preliminar

¹Fiorentini, Jorge O.; ²Serrano, Mariano; ³Kleiman, Aldo; ³Pomilio, Franco; ¹Schiaffi, Ian David; ¹Schiaffi, Ariel; ¹Holeywell, Lucas; ²Pizzio, Carolina; ²Loza, Ezequiel; ²Chavarro, Luisa; ⁴D'Angelo, Matías; ⁴Mutti, Juan Ignacio; ⁵Sarradel, Javier

¹Cátedra de Cirugía 2, ²Cátedra de Cirugía 1, Facultad de Ciencias Veterinarias, ³Instituto de Cirugía Experimental, Facultad de Medicina, ⁴Secretaría de Gestión y Coordinación de Campo, Facultad de Ciencias Veterinarias, ⁵Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

ian.schiaffi.s03883@fcv.unr.edu.ar

La litiasis vesicular es una afección que se presenta con alta prevalencia en humanos. Se ha aceptado que la forma de curarla y prevenir complicaciones es la colecistectomía. El fundamento de este procedimiento es que la vesícula biliar no es indispensable para la vida, y que la misma debe eliminarse, pues si solo se extraen los cálculos, éstos vuelven a formarse. En las últimas décadas, la colecistectomía laparoscópica demostró ser un procedimiento sencillo y eficaz, pero requiere anestesia general ⁽¹⁾. La colecistoesclerosis colecistoscópica (CC) se presenta como una alternativa superadora, al permitir la remoción de cálculos y la inducción química de atrofia epitelial (esclerosis) sin recurrir a anestesia general, aunque demanda varias sesiones para su completa resolución ⁽²⁾. Nuestro equipo desarrolló una técnica para lograr la CC en una sola sesión mediante la electrocoagulación del epitelio vesicular. En un primer trabajo de investigación se probó la factibilidad de la CC en seis cerdos. Los resultados fueron alentadores, pero se encontraron limitaciones técnicas en la maniobra de cierre del meato cístico y en la eliminación del epitelio vesicular, principalmente hemorragias que dificultaron la visibilidad y propiciaron maniobras poco eficientes ⁽³⁾. En un nuevo proyecto de investigación, el equipo busca superar estas dificultades mediante mejoras en el acople entre la cánula y el fondo vesicular, y en la manipulación endoscópica intravesicular.

El objetivo de este trabajo es comunicar los resultados preliminares de este nuevo proyecto de investigación que pretende medir la eficacia de la electrocoagulación en la eliminación completa del epitelio vesicular y optimizar la técnica quirúrgica.

Hasta el momento, se han realizado cuatro de las diez intervenciones programadas. La cánula de colecistoscopia mejorada permitió en cada intervención un acople preciso al fondo vesicular y sin hemorragias. La incorporación de un endoscopio flexible, que sustituyó al rígido, facilitó el lavado frecuente de la óptica, mejorando la calidad de imagen y la maniobrabilidad quirúrgica intravesicular, lo que posibilitó la ejecución de maniobras operatorias eficientes y seguras. Se logró el cierre del meato cístico mediante ligaduras, y en un caso se utilizó una grapa. Asimismo, para evitar la perforación de la pared vesicular durante la electrocoagulación del epitelio, se realizó previamente una infiltración del espacio subseroso con solución de poligelina.

En tres casos el hígado fue recuperado para análisis macroscópico, coincidiendo con la faena comercial de los animales, observándose evolución hacia atrofia vesicular en dichas inspecciones. Se efectuó estudio microscópico en una vesícula y se observó restos de epitelio. La evolución del cuarto caso se encuentra, hasta la fecha, en seguimiento.

La mejora en el diseño de la cánula de colecistoscopia permite un acople eficaz al fondo vesicular sin hemorragias. La implementación de endoscopia flexible en lugar de rígida, ha optimizado significativamente la manipulación quirúrgica intravesicular. Superada la curva de aprendizaje, los avances alcanzados permiten afirmar que todas las fases del procedimiento son factibles, seguras, simples y eficaces. Resta comprobar la eliminación completa del epitelio vesicular en los animales que aún no han sido intervenidos.

Bibliografía:

1 - Becker, C.D.; Fache, J.; Malone, D.; Stoller, J.; Burhenne, H. 1990. Ablation of the cystic duct and gallbladder: clinical observations. *Radiology*. 1990; 176: 687 - 690.

2 - Becker, C.D.; Quenville, N.F.; Burhenne, H.J. 1989. Gallbladder ablation through Radiologic Intervention: an experimental alternative to Cholecystectomy. *Radiology*, 171 :235-240, 1989.

3 - Hrdalo, J.; Fiorentini, J.; Schiaffi, A.; Bela, M.; Kleiman, A.; Pomilio, F. 2014. Colecistoesclerosis Colecistoscópica. Un estudio sobre su factibilidad en cerdos. XV Jornadas de Divulgación Técnico Científica y Jornada Latinoamericana U.N.R. Casilda, 2014.

Diagnóstico de *Toxocara canis* y otros enteroparásitos en perros de diez barrios de la ciudad de Casilda, Santa Fe. Informe preliminar

¹Frontera, Antonela P.; ²Cane, Julia L.; ²González Beltrán, Silvina E.; ²Negro, Perla S.

¹Becaria Programa de Becas de Promoción de Actividades Científicas y Tecnológicas Convocatoria 2024; ²Cátedra de Parasitología Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

antonela.frontera.f02615@fcv.unr.edu.ar

Las parasitosis intestinales en caninos representan un importante problema de salud pública, principalmente por su alta prevalencia y su carácter zoonótico. Entre ellas, la toxocarosis, causada por el nematodo *Toxocara canis*, se destaca por su potencial riesgo zoonótico. Los perros actúan como hospedadores definitivos y eliminan huevos del parásito a través de sus heces. Su alta capacidad de eliminación (hasta 1,4 millones de huevos por día, incluso en infecciones leves) convierte al ambiente en una fuente persistente de infestación³. Estos huevos maduran en el ambiente bajo condiciones adecuadas de temperatura y humedad, evolucionando con capacidad para infestar a otros hospedadores, incluidos los humanos, en quienes pueden provocar síndromes como Larva Migrans Visceral y Ocular, entre otros. El estrecho vínculo entre las personas y los animales de compañía favorece la exposición a estos agentes, especialmente en entornos urbanos donde los perros domiciliarios y callejeros comparten espacios públicos. Además, se ha señalado que el pelo de los perros puede contener huevos de *Toxocara*, lo que representa una vía de transmisión secundaria, además del contacto directo con suelos contaminados². Dentro de la población humana, los niños constituyen el grupo más vulnerable, debido a que aún no han incorporado plenamente hábitos higiénico-sanitarios, lo que incrementa el riesgo de contraer esta parasitosis.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia de *Toxocara canis* y otros enteroparásitos en caninos de diferentes barrios de la ciudad de Casilda utilizando como metodología diagnóstica el examen coproparasitológico.

Se recolectaron y procesaron un total de 86 muestras, provenientes de 10 barrios: Yapeyú (22), Barracas (17), Granaderos a Caballo (16), Nueva Roma (13), Centro (10), UOM (2), Alberdi (2), San Carlos (2), Timmerman (1) y zona rural (1). La toma de muestras fue realizada por los tutores responsables, residentes en la ciudad de Casilda, a quienes se les proporcionó un colector con formol al 10% y un instructivo detallado para tal fin. Además, se solicitó el llenado de una ficha identificatoria con el fin de recabar información básica sobre el animal (raza, sexo, edad), su entorno (barrio de residencia, convivencia con otras especies), el manejo antiparasitario (frecuencia y tipo de tratamiento, controles coproparasitológicos) y el destino habitual de las heces. Las muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, mediante observación macroscópica, técnica de flotación con solución azucarada, sedimentación-filtración y frotis fecal directo.

De las 86 muestras analizadas, 32 (37.2%) resultaron positivas a uno o más enteroparásitos intestinales, mientras que 54 (62.8%) fueron negativas. Del total de positivas, 7 (21.9%) presentaron más de una especie parásita. *Ancylostoma* spp. fue el parásito hallado con mayor frecuencia (21/32; 65.6%), seguido por *Toxocara canis* (6/32; 18.8%), *Eucoleus* spp. (6/32; 18.8%), *Trichuris vulpis* (4/32; 12.5%), *Giardia* spp. (3/32; 9.4%) y *Sarcocystis* spp. (1/32; 3.1%). En cuanto a la distribución geográfica, los barrios con mayor cantidad de muestras positivas fueron Nueva Roma (7/13; 53.8%) y Yapeyú (9/22; 40.9%). Le siguieron Barracas (5/17; 29.4%), Granaderos a Caballo (4/16; 25%) y Centro (2/10; 20%). Por su parte, Alberdi y San Carlos presentaron un caso positivo cada uno (1/2; 50%), mientras que UOM, Timmerman y zona rural también registraron un caso positivo cada uno (1/1; 100%). No obstante, debido al escaso número de muestras en estos últimos sectores, los valores deben interpretarse con cautela.

Estas diferencias en la distribución y frecuencia de parásitos entre barrios podrían estar asociadas a múltiples factores, tales como el acceso a servicios veterinarios, prácticas de desparasitación, manejo de residuos, densidad poblacional canina y hábitos de tenencia responsable, datos que fueron muy heterogéneos a la hora de analizar la información obtenida de las fichas identificatorias de los animales. Al comparar estos hallazgos con los obtenidos en el año 2010 en la ciudad de Casilda¹, se observa la persistencia de los principales géneros parasitarios, en particular *Ancylostoma* spp. y *T. canis*. En 2010, los barrios Granaderos a Caballo, Yapeyú y Alberdi presentaron las mayores tasas de positividad. En este estudio, si bien la positividad general fue menor, Yapeyú sigue destacándose por su alta frecuencia de enteroparásitos, lo que sugiere la existencia de zonas de riesgo sostenido que requieren

intervenciones específicas. La persistencia de parásitos zoonóticos en distintos barrios, especialmente *T. canis* y *Ancylostoma* spp., refuerza la necesidad de mantener y fortalecer las medidas de control en salud pública veterinaria. La comparación histórica permite identificar áreas prioritarias para el desarrollo de estrategias de prevención. El reducido tamaño muestral en algunos sectores limita la capacidad de extrapolación de los datos, por lo que los hallazgos deben considerarse preliminares. Estos representan un primer paso hacia la actualización del panorama epidemiológico local. La continuidad del proyecto permitirá obtener un panorama más certero, detectar variaciones en el tiempo y ajustar las medidas preventivas de manera más efectiva y contextualizada. En conclusión, *T. canis* continúa siendo un hallazgo relevante en la población canina local, reafirmando su importancia como agente zoonótico. Estudios como este resultan fundamentales para orientar campañas de prevención y educación sanitaria, con énfasis en la recolección adecuada de materia fecal, la desparasitación periódica y la promoción de prácticas de tenencia responsable.

Bibliografía:

- 1 - Negro, P.S.; Anthony, L.M.; Fiore, C.M.; Seijo, O.F.; Bonifacio, D.R.; Bassi, A.R. 2019. Epidemiología de *Toxocara* spp.: prevalencia en hospedadores definitivos caninos, diagnóstico en el ambiente y propuestas de control en la ciudad de Casilda, provincia de Santa Fe - Argentina. Revista Argentina de Bioseguridad, (7). <https://fcv.unr.edu.ar>
- 2 - Sierra, M.F.; Daprato, B.; Kunic, M.; López, C.M.; Sommerfelt, I.E. 2016. Presencia de huevos de *Toxocara* spp. en el pelaje de caninos callejeros y domésticos. InVet, 18(1). Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- 3 - Traversa, D. 2012. Pet roundworms and hookworms: A continuing need for global worming. Parasites & Vectors, 5: 91. doi:10.1186/1756-3305-5-91

Conteo de *Malassezia pachydermatis* ótico canino por campo vs sistema mm Mitotic count de Donald J Meuten

Galeano, Sabrina¹; Malanca, Agustina¹; Barale, Nadia^{2,4}; Martinelli, Fiorela^{2,4}; Freije, Julieta³; Tártara, Gustavo^{2,4}.

¹Estudiante de la Carrera de Medicina Veterinaria, ²Cátedra de Clínica de Animales de Compañía, ³Cátedra de Microbiología, ⁴Servicio de Dermatología del HEGyPA, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

Malassezia pachydermatis es habitante normal de la piel de perros, encontrándose principalmente en conducto auditivo externo y periné. El sobrecrecimiento se manifiesta principalmente en pliegues, ventral del cuello, espacios interdigitales y conducto auditivo externo. Las lesiones suelen ser muy eritematosas, con descamación amarillenta, olor desagradable y pruriginosa. La citología a partir de muestras tomadas en la superficie de la piel o del conducto auditivo externo por medio de hisopados o por cinta de acetato es útil para la identificación de *Malassezia spp.* Las tinciones pueden realizarse con Tinción de Gram, Tinción 15 o May Grünwald-Giemsa. Una vez coloreadas se procede a la observación al microscopio óptico a 1000 aumentos (100X). Se debe observar levaduras de forma redondeadas u ovals (como suela de zapato). El tamaño varía entre los 3 a 8 μm . El hallazgo de 2 a 3 estructuras compatibles con *Malassezia pachydermatis* por campo es indicativo de sobrecrecimiento, salvo en el conducto auditivo externo donde el número normal de *Malassezia pachydermatis* es mayor que en el resto del cuerpo, en este caso se considera que más de 10 levaduras por campo microscópico de 1000 aumentos (100X) es indicativo de sobrecrecimiento. En tumores se utiliza un recuento de figuras mitóticas en secciones teñidas con Hematoxilina y Eosina, para estimar la proliferación celular y proporcionar un pronóstico para los tumores, de forma independiente o como parte de esquemas de clasificación. Debido a la variación entre los oculares de los diferentes microscopios se propone que no se informe como Índice Mitótico si no como Recuento Mitótico. Lo que se tiene en cuenta es el tamaño del ocular (FN), el aumento y el número de campo. La estandarización de la selección y el tamaño del área en el campo de visión (FOV) y la definición de figuras mitóticas crearán datos uniformes que serán comparables entre laboratorios. Donald J Meuten propone estandarizar el área para recuento mitótico utilizando microscopio óptico, se busca reemplazar 10 campos de alta potencia con un área consistente.

Estándar propuesto: objetivo 40X y ocular 10x con un FN 22 = 2,37 mm² Cálculo:

FN/ampliación del objeto = diámetro de un campo FN 22/40X objetivo = 0,55 de diámetro.

Área = $\pi \cdot r^2 = 0.237 \times 10 \text{ campos} = 2,37 \text{ mm}^2$

A medida que aumenta FN, aumenta el área en el campo de visión

Si el recuento mitótico se realiza con un ocular que tiene un FN diferente de 22, hay que considerar ciertos ajustes.

FN 18/40x objetivo = 0.45mm de diámetro; 0.159 mm²; 33% más pequeño, multiplicar por 1.33 o contar 15 campos.

FN 20/40x objetivo = 0.5 mm de diámetro; 0.196 mm²; 17% más pequeño, multiplicar por 1.17 o contar 12 campos,

FN 22/40x objetivo = 0.55 mm de diámetro; 0.237 mm²

El objetivo del presente trabajo fue adaptar el sistema mm de sistema de conteo mitótico de Mitotic count de Donald J Meuten para el conteo de *Malassezia pachydermatis* y comparar el

Sistema de conteo por campo utilizado actualmente para el diagnóstico de sobrecrecimiento de *Malassezia pachydermatis*, con el sistema mm de sistema de conteo mitótico de Donald J Meuten adaptado para el conteo de *Malassezia pachydermatis*.

Se tomaron hisopados óticos de 10 perros que llegaron al Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la U.N.R. A partir de los hisopados se realizaron frotis sobre porta objetos a los que posteriormente se los tiñó con Tinción de Gram. Para poder llevar a cabo el conteo de *Malassezia pachydermatis* en los diferentes microscopios, y diferentes oculares, se marcaron los portaobjetos para tomar como referencia el inicio de la lectura. El conteo se realizó desde la marca de inicio, hacia abajo y hacia la derecha, siguiendo un patrón de guarda griega. (Figura 1). Se contaron 10 campos en total. Se utilizaron tres oculares distintos de 10X y de 18, 20 y 22 mm. Las muestras se visualizaron con los diferentes oculares a 100x con aceite de inmersión tomando como ejemplo el conteo propuesto por Meuten se reemplazó la fórmula cambiando el objetivo que se utiliza para el conteo de *Malassezia pachydermatis* que es de 100X, quedando como resultado:

FN/ampliación del objetivo = diámetro de un campo FN 22/ 100X objetivo = 0.22 de diámetro

Área= $\pi \cdot r^2 = 0.038 \times 10 = 0.38\text{mm}^2$

A medida que aumenta FN, aumenta el área en el campo de visión.

FN 18/100X objetivo= 0.18mm de diámetro; 0.025mm²; 35% más pequeño, multiplicar por 1.35 o contar 15 campos

FN 20/ 100X objetivo= 0.2 mm de diámetro; 0.031 mm²; 19% más pequeño, multiplicar por 1.19 o contar 12 campos

FN 22/100X objetivo= 0.22mm de diámetro; 0.038mm²

Tabla 1: de *Malassezia pachydermatis* x campo según distintos oculares:

Tabla 1.

Muestra	Ocular 18mm	Ocular 20mm	Ocular 22mm
1	22	31	47
2	46	61	76
3	96	112	147
4	103	124	141
5	47	56	73
6	52	70	85
7	64	81	98
8	79	93	112
9	85	96	117
10	68	74	87

* Conteo de *Malassezia pachydermatis* x campo según los distintos diámetros de los oculares

En la actualidad el informe acerca del sobrecrecimiento de *Malassezia pachydermatis*, en la citología se indica por conteo en 10 campos a 100X sin discriminar con que ocular se está visualizando. Tomando el sistema de Meuten se puede concluir que el conteo por campo será diferente según el área del campo de visión de los oculares que se utilicen. Al ampliar el campo de visión a medida que el FN del ocular es mayor se puede contar un mayor número de levaduras lo que conlleva a que con el sistema de conteo por campo el operador pueda desestimar o sobreestimar el sobrecrecimiento de *Malassezia pachydermatis* por el ocular que esté utilizando. (Se considera que más de 10 *Malassezias* por campo es sobrecrecimiento) Resulta útil la sugerencia de informar el conteo de levaduras por medio de este sistema ya que sería estandarizado y no habría sesgo con respecto al ocular.

Bibliografía:

1 - Guillot, J.; Bond, R. 2020. *Malassezia pachydermatis* Yeasts in Veterinary Dermatology: An Updated Overview. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10, 1-11.

2 - Meuten, D.J. 2017. *Tumors in Domestic Animals*. John Wiley & Sons.

3 - Tartara, G.P. 2016. de *Malassezia pachydermatis* en perros y gatos relevamiento bibliográfico: casos, tratamientos. Rosario: UNR editora.

Determinación de la hidrofobicidad del kéfir de agua hogareño y de la combinación kéfir de agua-metronidazol

Gattelet, Luciana; Balbi, Carla; Calderón, Mariangeles; Coletti Zabala Tamara Lis
Laboratorio de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario
lucianagattelet@fcv.unr.edu.ar

El aprovechamiento de los beneficios para la salud en el uso de probióticos es reconocido desde tiempos remotos, pero en los últimos años ha habido un nuevo auge en su consumo. Dentro del grupo de alimentos y bebidas con capacidad probiótica se cuenta el kéfir de agua o también llamado kéfir azucarado o kéfir de frutas. Esta es una bebida que se obtiene y se mantiene a partir de inocular gránulos de kéfir en una solución de agua, sacarosa y frutas. Los gránulos de kéfir consisten en una colonia donde conviven diferentes microorganismos; bacterias ácido lácticas (BAL), ácido acéticas y levaduras. En esta relación, las levaduras producen vitaminas, aminoácidos y otros factores de crecimiento esenciales que son importantes para las bacterias. A su vez, los productos metabólicos de las bacterias son utilizados como fuente de energía para las levaduras. El establecimiento de esta simbiosis permite mantener una adecuada estabilidad en el perfil microbiológico de los granos de kéfir, impidiendo su alteración a pesar de la incidencia de factores externos como, contaminaciones microbianas y/o la presencia de antibióticos o sustancias inhibitoras. Los microorganismos considerados probióticos son aquellos capaces de resistir los procesos digestivos (jugos gástricos, acidez, bilis, entre otros), y de otorgar beneficios para la salud del huésped. Entre estos se destacan determinadas BAL, con múltiples beneficios comprobados. En la industria alimentaria, las BAL son también muy apreciadas por su capacidad de fermentación, preservación y contribución en la textura, olor y sabor de los alimentos. En los organismos vivos, su acción benéfica se relaciona a la producción de bacteriocinas y exopolisacáridos, actividad inmunomoduladora, antioxidante y antitumoral, entre otros². Sus propiedades antibacterianas les confieren características realmente interesantes como opción para la producción de antibióticos, sobretudo en el contexto actual de lucha frente a la resistencia antimicrobiana. Para que los microorganismos puedan adherirse a las superficies de contacto, las cuáles pueden ser tanto bióticas como abióticas, deben cumplirse ciertos requisitos. En los pasos iniciales en el fenómeno de adhesión microbiana para la formación del biofilm, es fundamental que exista una interacción hidrofóbica entre la célula bacteriana y el sustrato de contacto¹. Ésta etapa (una de varias) es considerada un momento crítico en la colonización de los ambientes, debido a la existencia de complejas interacciones físico-químicas, a las características propias de cada microorganismo, a la naturaleza de las superficies en cuestión y a las características del ambiente en que se desarrolla el fenómeno. La determinación de la hidrofobicidad de los microorganismos se considera un parámetro predictivo de capacidad de adherencia a los epitelios. Existen diferentes maneras de estudiarlo, y la medición de la densidad óptica es uno de ellos³. La determinación del porcentaje de hidrofobicidad permite agrupar los microorganismos en hidrofílicos (20- 30% de hidrofobicidad), hidrofóbicos (50-60% de hidrofobicidad) e intermedios (30-50% de hidrofobicidad). La presencia en el ambiente de diferentes moléculas, como los antibióticos, influyen sobre las variables a analizar. El metronidazol (MTZ) es un antibiótico indicado contra bacterias anaerobias. Su mecanismo de acción consiste en desestabilizar el ADN bacteriano mediante mecanismos que implican la transferencia de electrones (efector redox). Además de su efecto bactericida, ha sido demostrada su capacidad de disminuir la expresión de determinados factores de virulencia en bacterias aerobias como *Pseudomonas* spp. El presente trabajo forma parte de una línea donde se estudia la interacción de moléculas efectoras redox en ambientes naturales.

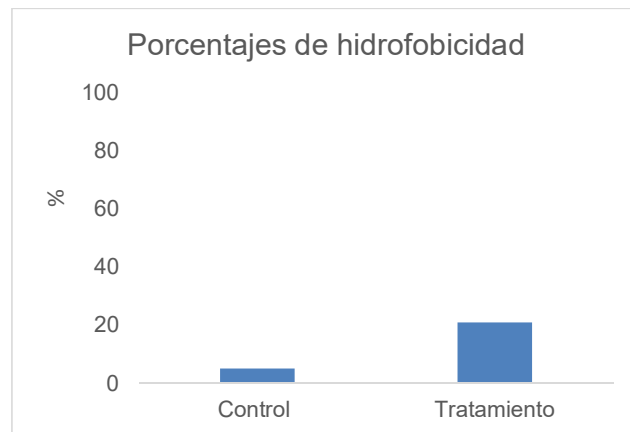
Específicamente en este caso el objetivo fue determinar el porcentaje de hidrofobicidad de los microorganismos presentes en el kéfir de agua con y sin metronidazol 5000 µg/mL para ser utilizado como referencia.

Para ello se utilizó kéfir de agua, marca Prama®, preparado según las indicaciones del envase y repicado de manera hogareña, como es usual. Para asegurar la presencia y viabilidad de bacterias ácido lácticas se realizó, previo a los experimentos, una siembra en agar MRS (Man, Rogosa y Sharpe). En el día 1, a partir de una solución madre de kéfir de agua se filtraron los gránulos (para iniciar un nuevo cultivo) y se conservó la suspensión para los experimentos. Se colocaron 10 mL de suspensión Control en un tubo de ensayo y 10 mL de suspensión Tratamiento suplementada con metronidazol 5000 µg/mL en otro tubo de ensayo. Se incubaron 18 h a 20°C. En el día 2, se centrifugó la suspensión a 4000 rpm y se resuspendió el sedimento en solución buffer. Los valores de absorbancia se ajustaron a un valor en un rango entre 0,4 y

0,6 a 560 nm. Los tratamientos se mezclaron con la misma cantidad de xileno a temperatura ambiente. Después de un tiempo de separación de 60 minutos, se midió la absorbancia (A) de la fase acuosa (560nm). El porcentaje de hidrofobicidad se calculó utilizando la siguiente ecuación: % de Hidrofobicidad = $(DO_{560} \text{ antes de mezclar} - DO_{560} \text{ después de mezclar}) \div DO_{560} \text{ antes de mezclar} \times 100$. Se utilizó un espectrofotómetro Hitachi U-1500 para realizar las mediciones.

Los resultados promedio obtenidos (n=11) no permiten concluir un comportamiento predecible en las muestras de kéfir de agua y kéfir de agua más MTZ, ya que solo uno de ellos se acerca al rango de referencia, pero indican una tendencia que amerita seguir siendo investigada para la variable hidrofobicidad (figura)

En el estudio de la adhesión microbiana a las superficies, la determinación de la hidrofobicidad de los microorganismos a las superficies es un parámetro que depende, como se mencionó, de muchos factores, por ejemplo las interacciones electrostáticas, las interacciones de Van der Waals y las interacciones ácido-base de Lewis.



Porcentajes de hidrofobicidad promedio de las muestras analizadas. Control=kéfir solo, Tratamiento=kéfir más metronidazol 5000 5000 µg/mL

Bibliografía:

- 1- An Y.H, F. R. J. 2000. (Ed.) Mechanisms of bacterial adhesion and pathogenesis of implant and tissue infections. Handbook of bacterial adhesion. Principles, mechanisms and applications. Springer, New York).
- 2- Egea, M. B.; Santos, D.C.D.; Oliveira Filho, J.G.; Ores, J.D.C.; Takeuchi, K.P.; Lemes, A.C. 2022. A review of nondairy kefir products: their characteristics and potential human health benefits. Critical reviews in food science and nutrition,62(6): 1536–1552. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1844140>
- 3- Mozes, N.; Rouxhet, P.G. 1987. Methods for measuring hydrophobicity of microorganisms. Journal of Microbiological Methods. 6: 99 - 112.

Descripción de un caso clínico de artritis parasitaria por *Pelecitus* spp. (Diesing, 1861) en un ejemplar de macá plateado (*Podiceps occipitalis*)

Gomez, Andrés; ²Vacaflor, Franco Esteban; ³Castagnet, José Francisco; ⁴Eschoy Boero, Candela

¹ Cátedra de Enfermedades Parasitarias, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. ² Área de Necropsias, Parque de la Biodiversidad, ente Biocordoba, Municipalidad de Córdoba. Auxiliar de primera - Asignatura Animales Exóticos y Fauna argentina, Carrera Medicina Veterinaria, Universidad Nacional de Villa María. ³ Centro de Rescate, Parque de la Biodiversidad, ente Biocordoba, Municipalidad de Córdoba. ⁴ Estudiante de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional de Villa María, Becaria Área de Necropsia, Parque de la Biodiversidad, ente Biocordoba, Municipalidad de Córdoba.
andres.gomez.g04911@fcv.unr.edu.ar

Pelecitus spp. (Diesing, 1861) es un nematodo filárido perteneciente a la familia Onchocercidae que ha sido encontrado en la piel, tendones y articulación tibio-tarso-metatarsiana de aves pertenecientes a los órdenes Podicipediformes y Gruiformes. El ciclo de vida de *Pelecitus* spp. incluye a un hospedador definitivo vertebrado y un hospedador intermediario invertebrado, usualmente mosquitos culícidos o piojos masticadores¹. Los signos clínicos asociados a la infestación por este parásito incluyen tumefacción y nódulos en zancas y pies, específicamente cerca de las articulaciones y tenosinovitis¹. En Argentina, el primer caso descrito sobre el hallazgo de este parásito fue en la ciudad de Puerto Madryn, provincia de Chubut, en el cual se recuperaron 10 ejemplares adultos (7 hembras y 3 machos) de un nódulo en la articulación tibio-tarso-metatarsiana en un macá plateado (*Podiceps occipitalis*) hallado muerto en la playa³.

El objetivo del presente trabajo es describir un caso clínico de infestación por *Pelecitus* spp. en un ejemplar de macá plateado derivado al parque de la biodiversidad de la ciudad de Córdoba. En enero de 2025, un ejemplar de macá plateado (*P. occipitalis*) fue trasladado al Centro de Rescate del Parque de la Biodiversidad (Ex Zoo de Córdoba) por la Policía Ambiental de la provincia. El individuo, adulto y de sexo indeterminado, presentó al ingreso un peso de 235 g, condición corporal baja para la especie (2/5) y un estado de deshidratación severa (aproximadamente 10%). Se observó rotación lateral del tarso-metatarso en ambos miembros posteriores y una alteración en la marcha: en tierra realizaba desplazamientos irregulares con saltos cortos y descoordinados, mientras que en el agua los movimientos de los miembros posteriores describían círculos laterales respecto al eje sagital. No se identificaron otras lesiones físicas ni signos de enfermedades infecciosas. Para estabilizar al paciente, se administró solución de Ringer-Lactato por vía subcutánea como terapia de rehidratación, agregando un complejo vitamínico-mineral (Metabolase, Fatrofedagro[®]) dosificado para este individuo durante dos días consecutivos. Al día siguiente se revaluó al animal, sin observar cambios significativos. Durante la hospitalización se proporcionó una dieta compuesta de carne, pollo, pescado y tenebrios, distribuyendo parte de la ración en tierra y otra en agua para estimular comportamientos naturales de la especie. Al tercer día desde su ingreso, el individuo falleció en su recinto, encontrándose múltiples trozos de comida intactos. La necropsia se realizó tres días después, con conservación previa a 2 °C. En el examen externo se observó buen plumaje corporal, enoftalmia marcada y mucosa conjuntival de color rojo intenso. El aparato respiratorio presentó aerosaculitis e imbibición biliar en sacos aéreos, con coloración roja intensa en superficie y parénquima pulmonar, compatible con neumonía. El corazón estaba congestivo, con escasos depósitos de grasa en el surco coronario. En el aparato digestivo se registró abundante arena en la cavidad bucal; esófago sin particularidades; contenido alimenticio en el estómago; duodeno pálido con contenido verdoso; yeyuno e íleon con contenido blanquecino; sacos ciegos con contenido oscuro; hígado pálido, friable y con bordes engrosados; vesícula biliar pletórica; páncreas pálido; y plumaje cloacal manchado con deyecciones. Los testículos eran asimétricos y pálidos, con orquitis más evidente en el izquierdo, mientras que los riñones no presentaban alteraciones. En el aparato locomotor se observó musculatura pectoral escasa, lateralización marcada del miembro posterior izquierdo a nivel de la articulación tibio-tarso-metatarsiana, tejido subcutáneo hiperémico con depósitos de melanina extracapsular y musculatura regional sin particularidades. En disección profunda se hallaron estructuras vermiformes compatibles con nematodos, diagnosticándose artritis séptica parasitaria, y se colectaron cuatro ejemplares en alcohol al 70 % para diagnóstico. La causa de muerte se determinó como neumonía con aerosaculitis generalizada y sepsis secundaria, asociada a estrés agudo por captura y cautiverio, con infestación parasitaria concurrente. Los ejemplares recolectados fueron derivados a la Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias de la Facultad de Ciencias Veterinarias

de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR). Allí, mediante un examen morfológico que incluyó mediciones y observación de estructuras como la extremidad anterior, el esófago, el divertículo y la vulva, se compararon los hallazgos con estudios morfológicos previos² y con casos reportados en la misma especie hospedadora³. Con base en estas observaciones y la evidencia científica disponible, los nematodos recolectados fueron identificados como pertenecientes al género *Pelecitus*.

Es bien sabido que los animales silvestres capturados, trasladados y mantenidos en cuativerio padecen un estrés significativo que puede desencadenar la aparición de enfermedades causadas por agentes infecciosos o parasitarios que en estado natural se encuentran controlados por la inmunidad del hospedero. El presente caso trata de una especie con hábitos acuáticos, aunque la afección provocada por *Pelecitus* es localizada, puede adquirir mayor importancia cuando limita los hábitos alimenticios del hospedador. Es de suponer que, en el individuo afectado, la claudicación producto de la artritis alteró la marcha y el nado, exponiendo el estado en el que fue encontrado. Este estudio constituye un hallazgo relevante tanto desde el punto de vista de la biología y ecología parasitaria como de la clínica veterinaria, ya que permite ampliar el conocimiento sobre el rango de hospedadores del parásito y sobre posibles causas de enfermedad en las aves. Si bien la parasitosis no pudo atribuirse como causa directa de la muerte, sí fue responsable de la claudicación, lo que condujo a anorexia y deterioro de la condición corporal, generando debilidad general, deshidratación y baja condición física, creando un escenario clínico propicio para el desarrollo de sepsis. Estudios previos han demostrado que *Pelecitus* se encuentra ampliamente distribuido en 17 órdenes de aves¹, principalmente de hábitos acuáticos. Considerando las alteraciones observadas en el individuo del presente caso, los médicos veterinarios dedicados a la clínica y conservación de especies silvestres deberían considerarlo como un agente etiológico relevante en casos de claudicación en aves, adquiriendo especial importancia cuando afecta a especies con categorías de conservación sensibles, como el macá tobiano (*P. gallardoi*) en nuestro país.

Bibliografía:

1 - Bartlett, C.M. 2008. Filaroid nematodes. En C.T. Atkinson; N.J.; Thomas; D. B. Hunter (Eds.), Parasitic diseases of wild birds (1^{ra} ed., pp. 439–462). Wiley-Blackwell.

2 - Bartlett, C.M.; Greiner, E.C. 1986. A revision of *Pelecitus* Railliet & Henry, 1910 (Filarioidea: Dirofiliariinae) and evidence for the “capture” by mammals of filarioids from birds. Bulletin du Muséum national d’Histoire naturelle, 1 (8), 47 – 99.

3 - Escudero, G.; Diaz, J.; Notarnicola, J. 2007. New host and distribution records of *Pelecitus fulicaeatrae* (Diesing, 1861) (Nematoda, Onchocercidae). Acta Parasitológica, 52 (4), 419-421.

Localización podal de la dermatitis digital en bovinos

Keilty, Horacio¹; Nascimbene, Augusto²

¹Cátedra de Anatomía Descriptiva y Comparada II, ²Cátedra de Bioestadística, Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

keiltyhoracio@fcv.unr.edu.ar

La dermatitis digital (DD) o enfermedad de Mortellaro es una patología de la dermis y epidermis de los dedos del bovino. Su agente etiológico corresponde a las espiroquetas *Treponema vincentii*, *T. phagedenis*, así como otras especies del grupo². La enfermedad toma un curso endémico en los rodeos, principalmente en tambo donde su impacto en la productividad es notoria¹. Las lesiones corresponden primariamente a úlceras con pérdida del tejido en la unión córneo-cutánea en medial de ambos talones. La lesión comienza como una úlcera pequeña y dermatitis con elevación de los bordes con el manto piloso desarreglado y con aspecto erizado. Dicha lesión generalmente se extiende posteriormente hacia un dedo, penetrando profundamente hacia el corion, separando el tejido córneo del epidérmico, dando lugar al agregado de oportunistas bacterianos tales como *Fusobacterium necrophorum* y *Bacteroides spp.* entre otros. De este modo la lesión inicial se constituye en la puerta de entrada para el desarrollo de pododermatitis séptica, dermatitis interdigital, miasis y otras patologías podales. Debido a que la lesión tiene una localización y aspecto típico en general no requiere otro tipo de diagnóstico más que el clínico. Se desarrolla una cojera de grado 3, con pérdida del status normal de locomoción. Si bien la enfermedad se puede controlar mediante pediluvios periódicos, tratamientos tópicos, tales como vendajes y/o curetaje de las lesiones; es altamente contagiosa y una vez endemizada en una explotación tambera es casi imposible la erradicación.

Se realizó un análisis estadístico de la localización podal de la DD en base a lo recabado durante los trabajos veterinarios de atención de la salud podal a un tambo durante 14 visitas de trabajo durante un período de 18 meses. El mismo correspondía a un sistema estabulado con 410 vacas promedio en ordeño sito en la localidad cordobesa de Justiniano Posse, dpto. Unión. Además de las visitas para tratamientos podales, se realizaban pediluvios en forma semanal con sulfato de cobre al 5 %. En cada visita los animales con tratamiento podal se registraron en planilla durante el trabajo y a partir de la cual se obtuvo la fuente de datos. Se analizó por miembros, anteriores o posteriores, izquierdos o derechos, la localización de la patología.

Se registraron un total de 250 DD sobre las 402 patologías encontradas, siendo el 62 % en el período. La presentación más frecuente correspondió al miembro PD, PI, AD y AI en frecuencia de 45,5, 30,7, 12,3 y 11,5 % respectivamente. Las localizaciones de la DD en miembros anteriores y posteriores sumaron el 23,6 y 76,4 % respectivamente.

La interpretación del porqué del aumento de la frecuencia en el miembro PD y PI se debería en nuestra opinión a que debido a la posición de decúbito esternal del bovino durante períodos de descanso y rumia generalmente el animal adopta la posición de echado ligeramente volcado hacia su lado derecho, con la cabeza y la columna dorsolumbar ligeramente flexionada hacia la izquierda, posición que se cree resulta cómoda para la rumia, eructación y para evitar el aumento excesivo de la presión intraabdominal. Dicha posición lleva al miembro PD a quedar posicionado bajo el vientre y en contacto estrecho con el suelo y debido a que la transmisión de la enfermedad se realiza desde el suelo, cama, calles y ensenadas contaminadas a la piel digital, dicha posición favorecería la infección por contacto directo. Por su parte el miembro PI queda generalmente posicionado por fuera del tronco del animal y en leve flexión de los dedos apoya en el suelo, con menor contacto de la zona de talones con el mismo. Por otra parte, los miembros anteriores como se localizan durante el decúbito esternal flexionados a la altura del carpo y se posicionan lateralmente al esternón, reposan la muralla dorsal contra el suelo, no exponiendo la zona típica de lesión a la contaminación.

Bibliografía:

1 – Rutter, B. 2005. Patologías podales del bovino. Fondo editor Edmundo Allignani, Santa Fe, Argentina.

2 – Smith, B. P. 2010. Medicina interna de grandes animales. 4ª edición. Elsevier Barcelona, España.

Rotación de antiparasitarios en los ovinos, estudio de la cantidad de combinaciones posibles

Keilty, Horacio.

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. Casilda, Santa Fe, Argentina.

keiltyhoracio@fcv.unr.edu.ar

La rotación o el uso alternado de drogas antiparasitarias ha sido propuesta por diversos autores, tanto nacionales como internacionales, como una estrategia para limitar o retrasar el desarrollo de resistencia antihelmíntica (RA). Sin embargo, otros investigadores cuestionan su efectividad, al no considerarla una herramienta definitivamente efectiva^{1,2}. Se presenta un análisis teórico del número de combinaciones nematocidas para control de la gastroenteritis verminosa en la especie ovina en la región central pampeana. Se tomaron dos períodos de control anuales, el otoño e invierno (O-I) y fin de primavera y verano (P-V) considerando dicha división en base al período estacional prevalente del verme *Haemonchus* spp en las segundas estaciones mencionadas. Los coprocultivos estacionales del último período evidencian a *Haemonchus* spp. como el nemátodo de mayor prevalencia. En este contexto, el uso de un antihelmíntico de espectro reducido constituye, en el mejor de los casos, la alternativa más adecuada para un control dirigido específicamente contra este parásito, evitando así la exposición innecesaria de otros géneros a drogas de amplio espectro y, en consecuencia, reduciendo el riesgo de favorecer la resistencia antihelmíntica (RA). Si bien en diversas latitudes de nuestro país este verme puede tener diversa prevalencia mensual, en la región central pampeana extiende su período desde fin de primavera y verano a principios del otoño.

Se estableció en este estudio para las categorías de la majada a la oveja vientre y al animal de recría, representado por corderos/borregos en engorde o hembras de reposición; como modelo de estimación del número de dosificaciones anuales, ya que en general las categorías restantes, carneros, capones y corderos mamones, no requieren de elevada frecuencia de dosificación como las mencionadas anteriormente y elegidas. A su vez dentro de cada categoría se estimó para una majada con alto uso y otra de bajo uso de dosificaciones el número posible de combinaciones (Tabla 1). El cálculo se realizó en base a las preparaciones farmacéuticas de monodroga y no de combinaciones de ingredientes activos (IA) e involucra a los productos disponibles comercialmente en Argentina a junio del 2025. En el presente estudio se considera únicamente la formulación que combina derquantel con ivermectina, dado que constituye la única presentación disponible que incluye este principio activo. Los IA considerados para el control O-I corresponden a: lactonas macrocíclicas (milbemicina y avermectina), benzoimidazoles (varios), levamisol (imidazotiazoles), monepantel (ac. aminoacetoniitrilo), derquantel (espiroindoles). Para el período P-V los propuestos son: closantel (salicilanilidas), nitroxinil (nitrofenol), triclorfón o naftalofos (organofosforado). El cálculo de la cantidad de combinaciones se realizó por multiplicación factorial de la cantidad de drogas recomendadas de uso para cada período, equivalente a 5! y 3! considerando a los fármacos de amplio y reducido espectro para uso secuencial a lo largo del año en los períodos propuestos, O-I y P-V respectivamente. El estudio calculo el total de combinaciones ordinalmente de los IA, sin considerar la posible repetición de dos o más dosificaciones en un mismo período, por lo que si se consideraría así, las posibles rotaciones serían aún mucho más numerosas. A su vez suponiendo RA a alguno de los principios activos es que se calcularon las posibles combinaciones, restando igual cantidad de factores como número de IA que presenten resistencia.

Tabla 1: Combinaciones por categoría en base a frecuencia de tratamiento

Categoría	Frecuencia desparasitación	Nº desp. O-I	Nº desp. P-V	Nº comb. anuales
Oveja vientre	Baja	2	2	2 x 2= 4
Oveja vientre	Alta	3	3	6 x 6= 36
Recría	Baja	3	2	6 x 2= 12
Recría	Alta	4	3	24 x 6= 144

Estatus	Total	O-I	P-V
Sin resistencia	720	120	6
Resistente a 1 IA	48	24	2
Resistente a 2 IA	6	6	1
Resistente a 3 IA	2	2	-
Resistente a 4 IA	1	1	-

Los resultados de las posibles combinaciones se presentan en la Tabla 2. Si bien la combinación general de todos los principios activos en este esquema resulta en una cifra muy elevada de 720 posibles combinaciones, la importancia debe apreciarse en que las rotaciones deben ser estacionalmente usadas por grupos de drogas seleccionadas al período. En caso de no existir resistencia instaurada con las drogas de uso O-I; el número posible es tan alto como de 120 combinaciones, sin embargo al aparecer resistencia a 1 y 2 drogas el número cae a 24 y 6 combinaciones probables. En el caso de multiresistencia a 3 drogas las posibles combinaciones se reducen a solo 2 posibilidades de rotación. En el caso de los IA de uso P-V el resultado de máxima posibilidad de combinaciones sería de 6, solo 2 en caso de resistencia a 1 droga y nula posibilidad de rotación con resistencia a 2 principios activos. Ante el caso extremo de resistencia a 3 drogas en su uso O-I y P-V, quedarían solamente 2 y ninguna posibilidad de rotar las drogas respectivamente. Una estrategia de uso ante la resistencia a 1 o 2 PA de P-V sería incorporando un IA de O-I a la época P-V, en lo posible una con efecto larvicida, lo que descarta al levamisol por ejemplo, ya que el parasitismo por *Haemonchus* spp por ser agresivo y con muchas larvas actuantes, requiriendo neutralizarlas rápidamente. Se debería sopesar el uso desde el punto de vista clínico de impedir la parasitosis, versus la probabilidad de promover la resistencia en base al conocimiento de cuestiones ambientales predominantes, categoría y estado de los animales; manejo del pastoreo y nutrición. El uso del método Famacha sería una herramienta casi de uso obligado en el período, realizando tratamiento selectivo; ya que la aparición de resistencia a un principio activo rápidamente disminuye el número de combinaciones probables al contar con menos IA en comparación al período O-I, confirmando el principal propósito del uso de la técnica. Éstos resultados también podrían establecer las relaciones de combinaciones para los piños caprinos, con ligeras modificaciones. En el caso de los bovinos y con casi nulo requerimiento de desparasitación desde la primavera al otoño y en base a las drogas disponibles, se podría realizar la misma metodología con las drogas de uso otoño-invernal, con excepción del derquantel, que no posee indicación de uso para la especie actualmente.

Las posibilidades de rotar el IA son muchas para el período de O-I, pero más acotadas para el período P-V, superando en el primero ampliamente el número de dosificaciones requerida por la categoría Recría con alta frecuencia. Si consideráramos RA a un IA el número de combinaciones efectivas se reduce debido a que se quita de la multiplicación factorial a la cifra superior. En el caso de que se encontrara instaurada la RA a dos drogas se quitan las dos cifras superiores del cálculo y así sucesivamente. Esto explica desde el punto de vista matemático la considerable reducción en el número de combinaciones al presentarse RA.

Bibliografía:

1 – Suarez, V.; Olaechea, F.; Romero, J.; Rossanigo, J. 2007. Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el cono sur de América. Ed INTA Anguil, La Pampa.

2 – Fiel, C.; Nari, A. 2013. Enfermedades parasitarias de importancia clínica y productiva en rumiantes. Ed Hemisferio sur. Buenos Aires.

Evaluación *in vitro* de la eficacia de clorhexidina al 2% vs clorhexidina y propionato de sodio en *Malassezia pachydermatis*

Malanca, Agustina; Galeano, Sabrina; Barale, Nadia^{1,3}; Martinelli, Fiorela^{1,3}; Freije, Julieta²; Tártara, Gustavo^{1,3}.

¹Cátedra de Clínica de Animales de Compañía, ²Cátedra de Microbiología, ³Servicio de Dermatología HEGyPA, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.
nadia.belen.barale@fcv.unr.edu.ar

Malassezia pachydermatis es un habitante normal de la piel de perros, encontrándose principalmente en el conducto auditivo externo y periné, pudiendo comportarse como un patógeno oportunista en diferentes situaciones. En la actualidad y gracias a la secuenciación genómica se ha confirmado que esta especie carece de un gen de ácido graso- sintasa al igual que los otros miembros del género, pero es capaz de utilizar fracciones de lípidos dentro del componente de peptona del agar Sabouraud dextrosado para su crecimiento, es por esta razón que también debe considerarse como "lipidodependiente". Aun así, las muestras pueden ser cultivadas en medios micológicos como agar Sabouraud (sin necesidad de agregar fuente lipídica), pero es imperativo que se incuben a 32°C. En los casos de otitis o dermatitis ocasionadas por *M. pachydermatis*, la terapia inicial debe ir dirigida al control de la levadura para luego, en una segunda etapa, evaluar y manejar la enfermedad subyacente. Para el control de *M.pachydermatis* se utiliza terapia tópica y sistémica. Entre los productos tópicos son de elección los shampoos o lociones. El principio activo adecuado dependerá del estado de la piel del paciente, pudiendo utilizarse POB (peróxido de benzoilo) si la piel está muy oleosa o hiperqueratótica, clorhexidina o clorhexidina + propionato de sodio. La clorhexidina es una bisbiguanida relacionada con el fenol. Es un importante antiséptico, desinfectante y conservante. A las concentraciones habituales (4%), la clorhexidina actúa dañando las membranas citoplasmáticas bacterianas. La actividad antifúngica se puede obtener a concentraciones menores (2%). El propionato de sodio se obtiene mediante reacción del ácido propanoico o propiónico con bases de sodio. Comúnmente es utilizado por la industria alimentaria en la fabricación de quesos y panificados ya que tiene efecto fungicida y antimicótico. Estudios demuestran que concentraciones entre 1-5% inhiben el crecimiento de *Candida* y *Aspergillus* en condiciones *in vitro* en pruebas de sensibilidad por discos en agar. La toxicidad para los tejidos es muy leve. La inhibición del crecimiento probablemente esté relacionada con la acumulación de propionato de sodio dentro de la célula y la interferencia con el metabolismo normal de los carbohidratos.

Los objetivos del presente trabajo fueron evaluar la eficacia *in vitro* de clorhexidina al 2% y de clorhexidina más propionato de sodio contra de *M.pachydermatis* y comparar los resultados de las pruebas *in vitro* de clorhexidina al 2% y de clorhexidina más propionato de sodio contra *M.pachydermatis*.

Las muestras para llevar a cabo este proyecto fueron obtenidas a partir de hisopados óticos de 25 perros con diagnóstico de otitis externa que asistieron al Servicio de Dermatología del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR). Las muestras fueron cultivadas en agar Sabouraud dextrosado a 32°C por 48-72hs. Para la realización de los discos para el antimicograma se utilizó papel secante de 0.9mm de espesor el cual se cortó en círculos de 4mm de diámetro. Estos discos fueron esterilizados en estufa y luego se impregnaron en 10 ml de cada una de las soluciones a evaluar (Clorhexidina al 2%, Propionato al 2% y Clorhexidina más propionato) durante 4 horas. Así mismo, se impregnaron discos con solución salina estéril para descartar la contaminación de los discos. A partir del desarrollo de las colonias de *M.pachydermatis* en los cultivos primarios, las levaduras fueron tomadas con ansa de siembra y se suspendieron en solución fisiológica estéril hasta alcanzar una turbidez de 0,5 de la escala McFarland. A partir de ese inóculo y utilizando hisopos de algodón estéril se procedió a la siembra en placas con medio agar Sabouraud dextrosado girando las mismas en 3 direcciones para asegurar una distribución homogénea. Por último, se colocaron los discos impregnados con las distintas soluciones (clorhexidina al 2%, propionato de sodio al 2%, solución combinada y solución fisiológica estéril) y las placas fueron incubadas a 32 °C durante un periodo entre 48-72 horas. Por cada placa se sembraron dos muestras. Al finalizar el tiempo de incubación, se observó el crecimiento confluyente y puro de *M.pachydermatis* y se midieron los diámetros de los halos de inhibición formados alrededor de los discos impregnados. Los resultados obtenidos se compararon entre las diferentes soluciones aplicadas.

De las 25 muestras cultivadas se obtuvo desarrollo de colonias de *M.pachydermatis* en 20 de

ellas, en 3 muestras no hubo desarrollo y 2 se contaminaron con hongos ambientales. Las muestras con desarrollo de *M.pachydermatis* fueron las que se utilizaron para las pruebas de sensibilidad. Se realizaron 20 antimicogramas en 10 placas. De éstos, 10 antimicogramas presentaron contaminación con otras especies fúngicas, 6 no desarrollaron crecimiento de colonias y 4 desarrollaron colonias y halos de inhibición. Tanto las cepas que presentaron contaminación en las pruebas de sensibilidad como aquellas que no presentaron crecimiento e en el antimicograma no pudieron ser reevaluadas por la pérdida de su viabilidad. Los resultados de los antimicogramas se muestran en la tabla 1.

Tabla 1: Diámetro de los halos de inhibición (en cm) según la solución testeada.

Nro. de muestra	Clorhexidina 2%	Clorhexidina + propionato	Propionato de sodio 2%
4	3cm	2.4cm	2cm
6	3.2 cm	4cm	2.6cm
15	2cm	2.6cm	1cm
16	2.4cm	2.6cm	1cm

Los resultados muestran variaciones en el tamaño del halo de inhibición entre los diferentes aislamientos. Los halos de inhibición producidos por la solución de propionato de sodio fueron los más pequeños. Con respecto a los halos producidos por la solución de Clorhexidina y la solución combinada de Clorhexidina más propionato variaron en muy pocos mm entre sí, siendo los halos de la solución de clorhexidina y propionato los más grandes.

Es importante aclarar que no hay información suficiente sobre esta investigación para asegurar que el halo de inhibición formado por la combinación de clorhexidina y propionato sea resultado de un sinergismo entre ambas soluciones, lo mismo sucede con los halos de propionato de sodio, no se puede descartar o afirmar su efecto sobre *M. pachydermatis*. Se requieren más estudios adicionales, con mayor número de muestras para llegar a una conclusión certera, tanto en lo relativo a la actividad in vitro de estas soluciones, como en relación de la misma con su eficacia clínica.

Bibliografía

1 - Guillot, J.; Bond, R. 2020. Malassezia Yeasts in Veterinary Dermatology: An Updated Overview. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10, 1 - 11.

2 – Heseltine, W.W. 1952. Sodium propionate and its derivatives as bacteriostatics and fungistatics. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 4(1), 577-581.

3 - Miller, W.H. 2014. Muller & Kirk: Dermatología en pequeños animales. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Inter-Médica.

Seropositividad a *Leptospira* spp. en felinos domésticos del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)

Martin, Paula Lorena^{1,2}; Warley, Gabriel¹; Fontana, Lorena¹; Savignone, Cesar¹; Cicerone, Juan¹; Zegarra Borlando, Keila¹; Pintos, María Eugenia¹; Stornelli, María Cecilia¹

¹Servicio Central de Laboratorio, ²Laboratorio de Bacteriología y Antimicrobianos (LaByAn), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.
mpaulalorena@gmail.com

La leptospirosis es una zoonosis emergente de distribución mundial producida por bacterias del género *Leptospira*. Estudios recientes demuestran que los felinos domésticos no son refractarios a la enfermedad. Es así que se puede presentar en forma subclínica e incluso con cuadros graves que comprometen la vida de los animales afectados^{1,2,3}. Sin embargo, es subdiagnosticada debido a que no se la considera dentro de los diagnósticos diferenciales. Adicionalmente, se debe considerar su rol epidemiológico en la diseminación de la bacteria ya que aun siendo subclínicos pueden eliminar estas por orina debido a que colonizan los túbulos renales^{1,2}. Las tasas de prevalencia serológica halladas en distintas partes del mundo varían entre un 4 % y un 33,3 % dependiendo del área geográfica³. En Argentina, se han comunicado valores de positividad de 4 al 17,5% para la provincia de Santa Fe². Debido a que la leptospirosis es una zoonosis de importancia en salud pública, es necesario investigar y comprender el papel de los felinos domésticos en la epidemiología de la misma ya que en los últimos años el número de gatos mascotas se ha incrementado en los hogares. El objetivo de este estudio fue determinar la seropositividad de *Leptospira* en felinos domésticos pertenecientes al Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal a partir de muestras de suero de felinos domésticos remitidas al Servicio Central de Laboratorio, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata y Laboratorio Diagnóstico Veterinario Sur, para la realización de distintos perfiles sanguíneos. En el periodo comprendido de enero a julio de 2025 se recolectaron 146 muestras de suero. Se incluyeron en el estudio todos los sueros de felinos sin distinción de edad (joven/adulto/geronte), sexo (macho/hembra) y se registraron los valores de creatinina ($\leq 1,6$ mg/dl-no azotémicos/ $> 1,6$ mg/dl azotémicos). El 43,15 % (63/146) correspondió al sexo macho, el 53,42 % (78/146) al sexo hembra y en el 3,42 % el dato no pudo ser registrado. La edad estuvo comprendida entre 4 meses a 19 años con un promedio de 7,24 años. El diagnóstico de leptospirosis se realizó mediante la prueba de microaglutinación (MAT), de acuerdo con el método estándar, utilizando un panel de antígenos de 9 cepas de *Leptospira*: *L. borgpetersenii* serovariedad Castellonis y Tarassovi, *L. interrogans* serovariedad Canicola, Copenhageni, Pomona, Pyrogenes, Hardjo, Wolff y *L. kirschneri* serovariedad Grippotyphosa. Los sueros se analizaron inicialmente a una dilución de 1:50 y en caso de positividad se diluyeron hasta el título final. El análisis de los datos fue realizado mediante estadística descriptiva con el cálculo de proporciones y promedios. Con respecto a los valores de urea y creatinina el 42,47 % (62/146) fue azotémico, el 54,79 % (80/146) no azotémico y en el 2,74 % el valor de creatinina no pudo ser determinado. La seropositividad fue de 2,74 % (4/146) y en todos los casos correspondieron a sueros no azotémicos, tres del sexo hembra y uno macho. Con relación a las serovariedades reaccionantes se observó positividad frente a *L. interrogans* sv. Pomona (1:200), *L. borgpetersenii* sv. Castellonis (1:50), *L. kirschneri* sv. Grippotyphosa (1:50) y sólo en un suero se observó coaglutinación con títulos altos frente a *L. borgpetersenii* sv. Castellonis (1:400), *L. interrogans* sv. Canicola (1:3200) y Pyrogenes (1:400). Los felinos domésticos no han sido considerados importantes en la epidemiología de la leptospirosis. Sin embargo, la detección de anticuerpos y demostración del agente y su material genético, tanto en casos clínicos como subclínicos, demuestra que pueden excretar *Leptospira* lo que los convierte en una posible fuente de infección para los seres humanos³. La seropositividad hallada en este estudio para el total de las muestras fue menor que la mencionada en trabajos similares realizados en la provincia de Santa Fe². Esta diferencia puede ser explicada en relación con las características climáticas que se presentan en las diferentes zonas de cada provincia. Por otro lado, el estilo de vida de los animales y los factores de riesgo a los que pueden exponerse constituyen variables importantes que no fueron contempladas en este análisis. La frecuencia de serovares reaccionantes coincide en parte con los hallazgos de trabajos previos^{2,3}. No obstante, a diferencia de lo observado en Santa Fe, en nuestro estudio, los títulos más altos se hallaron frente a *L. interrogans* sv. Canicola y Pyrogenes². Este trabajo corrobora los datos de otros estudios en cuanto a la exposición de felinos a diferentes serovariedades y constituye un aporte relevante al conocimiento sobre la epidemiología de la leptospirosis en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Asimismo, sería importante en estudios futuros incluir el aislamiento o biología molecular para una mejor

caracterización de las cepas circulantes en esta especie y de esta manera profundizar en el conocimiento sobre la epidemiología de esta importante zoonosis.

Bibliografía:

1 - Arbour, J.; Blais, M.C.; Carioto, L.; Sylvestre, D. 2012. Clinical leptospirosis in three cats (2001-2009). *Journal of the American Animal Hospital Association*, 48(4), 256–260.
<https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-5748>

2 - Francois, S.E.; Poli, G.L.; Yaafar, N.; Prado, A.; Adrien Ruegger, M.J. 2020. Estudio de la infección por *Leptospira* spp. en gatos en el sur de la provincia de Santa Fe. *Revista Clínica de Enfermedades Infecciosas e Inmunología Veterinaria*, 1 (6): 4 - 9.

3 - Murillo, A.; Goris, M.; Ahmed, A.; Cuenca, R.; Pastor, J. 2020. Leptospirosis in cats: Current literature review to guide diagnosis and management. *Journal of feline medicine and surgery*, 22(3): 216 – 228.
<https://doi.org/10.1177/1098612X20903601>

Leptospirosis en perros y gatos asintomáticos de Casilda: una amenaza silenciosa para la salud pública

¹Olarreaga, Gimena, ²Almeida, Matías, ²Rodríguez, Juana, ¹⁻⁴Cane, Valentina, ¹Poli, Georgina, ¹Ascaini, Virginia, ³Anthony, Lilian, ¹Francois, Silvina

¹Cátedra de Microbiología, ² Med. Vet. de la Municipalidad de Casilda, ³Cátedra de Patología General, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario, Ruta 33 y Bv. Spangenberg S/N, (2170), Casilda, Santa Fe. ⁴Laboratorio Medax, Chañar Ladeado, Santa Fe. gimenaolarreaga@fcv.unr.edu.ar

La leptospirosis es una enfermedad infectocontagiosa zoonótica, endémica en Argentina, causada por serovares de especies patógenas de *Leptospira*. Constituye un problema emergente de salud pública, porque afecta tanto la salud de los animales como la del ser humano.² Los animales domésticos infectados pueden convertirse en reservorios capaces de contaminar el medioambiente a través de la orina. Si bien la transmisión más frecuente es indirecta (contacto con agua estancada, suelo o alimento contaminado), el contacto directo con la orina de otros animales y presas infectadas también es una vía de contagio.¹ Los perros suelen actuar como hospedadores de mantenimiento para *Leptospira interrogans* Canicola y otros serovares. Desde el punto de vista epidemiológico, son centinelas de la circulación de la infección en humanos por su vínculo estrecho.¹ Los gatos, también cumplen un rol en la epidemiología de la leptospirosis, al actuar como reservorios asintomáticos de varios serovares.² Los factores de riesgo asociados a la leptospirosis en estos animales son variados, e incluyen el vagabundeo, la caza, la cercanía a cursos de agua, el contacto con roedores y la falta de vacunación específica.¹ En zonas de alta densidad demográfica, los animales de compañía asintomáticos infectados representan un riesgo potencial de transmisión para sus familias convivientes y profesionales Veterinarios. Las campañas masivas de esterilización implementadas en la ciudad de Casilda, ofrecen una excelente oportunidad para recabar información sobre la circulación de leptospirosis y el riesgo que subyace para la salud pública. La técnica de aglutinación microscópica (MAT), que es altamente específica, se presenta como el método de referencia que se puede emplear para realizar estudios seroepidemiológicos de leptospirosis.

El objetivo fue: realizar un relevamiento seroepidemiológico de la leptospirosis en perros y gatos sin signos clínicos de una campaña de esterilización, empleando la MAT para determinar tasas de seropositividad a *Leptospira* spp.

Se realizó un muestreo serológico en 81 perros (*Canis lupus familiaris*) y 25 gatos (*Felis catus*), de distinto sexo, razas y edades, que asistieron a una campaña municipal de esterilización y vacunación en la ciudad de Casilda entre marzo y junio del corriente año. Los caninos no habían sido vacunados contra la leptospirosis. En una única oportunidad, se obtuvo una muestra de sangre de cada animal mediante punción venosa, se separaron los sueros, y se refrigeraron a -20°C hasta su análisis. Para la MAT se emplearon cepas de referencia de *Leptospira* spp.: *Leptospira interrogans*: Pomona (serovar Pomona, cepa Pomona); Icterohaemorrhagiae (serovar Copenhageni, cepa M 20), Canicola (serovar Canicola, cepa Hond Utrech IV), Australis (serovar Bratislava, cepa Jez Bratislava), Pyrogenes (serovar Pyrogenes, cepa Salinem), Sejroe (serovar Hardjo, cepa Hardoprajitno), Autumnalis (serovar Autumnalis, cepa Akiyami A), Bataviae (serovar Bataviae, cepa Swart); *L. kirschneri*: Grippotyphosa (serovar Grippotyphosa, cepa Moskva V) y *L. borgpetersenii*: Ballum (serovar Castellonis, cepa Castellón 3). La dilución de los sueros utilizada como punto de corte fue de 1:50 y el criterio para clasificar a un caso positivo fue que se produjera aglutinación de al menos el 50% de las leptospirosis libres observadas en los testigos empleados para cada serovar ensayado. La dilución punto de corte se seleccionó de acuerdo a estudios epidemiológicos similares previos, donde se optó por partir de diluciones < 1:100.³

Se obtuvieron 35 perros serorreactivos, con una tasa de seropositividad del 43,20%, de los cuales se hallaron 26 (74,28%) reacciones a un serovar: Bratislava 12 con el título más alto de 1:200, Canicola 4 con 1:200, Autumnalis 4 (1:50), Copenhageni 2 (1:50), Grippotyphosa 2 (1:50), Pomona 1 (1:50), Castellonis 1 (1:50) y 9 (25,71%) reacciones a más de un serovar (reacciones múltiples), dentro de las cuales se observaron los títulos más altos de 1:400 para Copenhageni y 1:200 para Canicola. Dentro de los gatos, se hallaron 8, con una tasa de seropositividad del 32%. En 4 (50%) se observaron reacciones individuales a Autumnalis y en el resto, reacciones múltiples, destacándose la observada frente a Castellonis / Autumnalis en 3, en todos los casos el título fue 1:50. Las altas tasas de seropositividad halladas en Casilda, sugieren la existencia de un ambiente favorable para la supervivencia y multiplicación de *Leptospira* spp., lo que incrementaría la probabilidad de exposición a la infección de perros y gatos. Otro resultado importante es el elevado porcentaje de animales reactivos a un serovar con títulos de anticuerpos

≤1:200. En un contexto epidemiológico de alta endemicidad, la detección de títulos bajos en animales asintomáticos, sugiere una respuesta inmunológica de memoria desarrollada frente a una alta exposición ambiental a *Leptospira spp.* Otro hallazgo relevante fue la detección de reacciones múltiples, indicando la presencia de anticuerpos contra más de un serovar en un individuo. Es particularmente significativo que, en los casos de infecciones o exposiciones múltiples, los mayores títulos de hasta 1:400 para Copenhageni y 1:200 para Canicola, se detectaron frente a los serovares que son los principales causantes de leptospirosis canina a nivel global.^{1, 2} Una limitante de este estudio fue que no se realizó un segundo muestreo serológico a los animales con títulos ≥ 1:100, para poder observar seroconversión, lo que quizás hubiera posibilitado un diagnóstico certero de leptospirosis subclínica. La detección de reacciones múltiples en la MAT, podría sugerir la posible exposición a diversos serovares presentes en el ambiente de Casilda. Por otro lado, la tasa de seropositividad hallada en los gatos asintomáticos fue menor en comparación con la de los perros. Esta diferencia en la prevalencia entre especies es un hallazgo común en la epidemiología de la leptospirosis, donde los perros son considerados hospedadores más susceptibles.¹ En los gatos se observó que la respuesta serológica predominante se caracterizó por títulos de anticuerpos menores a 1:100, lo cual puede interpretarse como indicativo de exposición previa y/o infecciones subclínicas en esta especie. Lo más notable es que los serovares frente a los cuales se encontraron estas reacciones de bajo título fueron Autumnalis y Castellonis. Este patrón difiere de la predominancia de Copenhageni y Canicola en caninos y, podría sugerir nichos ecológicos o exposiciones diferenciales para la especie felina en Casilda. La asociación de los gatos con hábitos de caza, que los exponen a roedores u otras presas que pueden ser portadoras de serovares como Autumnalis y Castellonis, podría explicar esta particularidad.³ Estos resultados enfatizan la necesidad de estudios específicos sobre la epidemiología de la leptospirosis en gatos, para comprender su rol como posibles portadores y su contribución a la dinámica de transmisión en el ambiente urbano. Aunque la ausencia de un segundo muestreo limitó la confirmación mediante seroconversiones, los hallazgos en conjunto validan la hipótesis de que Casilda es un área de alta endemicidad para la leptospirosis, con un riesgo considerable de infección para caninos no vacunados. Esto enfatiza la urgencia de implementar y fortalecer medidas de vigilancia epidemiológica, programas de vacunación y estrategias de prevención, que protejan no solo la salud de las poblaciones animales, sino también la salud pública ante el riesgo de esta zoonosis.

Bibliografía:

1 - Azócar-Aedo, L.; Monti, G. 2022. Seroprevalence of pathogenic *Leptospira spp.* in domestic dogs from southern Chile and risk factors associated with different environments. Preventive Veterinary Medicine, 206, pp. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2022.105707>

2 - Martin, V. 2023. Variables epidemiológicas que condicionan la presentación de leptospirosis. Methodo, 8 (5): S.03-07. [https://doi.org/10.22529/me.2023.8\(5\)02](https://doi.org/10.22529/me.2023.8(5)02)

3 - Murillo, A.; Goris, M.; Ahmed, A.; Cuenca, R.; Pastor, J. 2020. Leptospirosis in cats: Current literature review to guide diagnosis and management. Journal of feline medicine and surgery, 22 (3): 216 - 228. <https://doi.org/10.1177/1098612X20903601>

Aplicación de la ecografía en el hallazgo de patologías prenatales caninas. Reporte de un caso clínico

Ossola Meiners, Mariela^{1,2,3}; Baccalá Ezequiel Darío^{4,5}, Borgatello, Pablo^{1,4}, Gómez, María Laura^{1,4}

¹Cátedra de Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. ²Servicio de Ecografía de Pequeños Animales en el Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales "Dr. Juan Carlos García", Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. ³Diagnóstico Ecográfico Veterinario, Actividad privada. ⁴Clínica Veterinaria Privada ⁵Cátedra de Tecnología de los Alimentos de Origen Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.
marielaossola@gmail.com

La evaluación ecográfica prenatal se ha convertido en una herramienta fundamental para el seguimiento de la gestación canina, permitiendo no sólo el control del desarrollo fetal, sino también la detección de alteraciones morfológicas¹. Si bien la mayoría de las evaluaciones se centran en estructuras abdominales y medidas para estimar la edad gestacional, la valoración cardíaca fetal puede ofrecer información crítica en casos puntuales. Las masas intracardíacas fetales son hallazgos infrecuentes en la especie canina, siendo su diagnóstico en ocasiones complejo. La ecocardiografía fetal aún no se practica de manera sistemática, por lo que estos hallazgos pueden pasar desapercibidos. El reporte de este caso tiene como objetivo destacar la utilidad de la ecografía en el diagnóstico precoz de determinadas afecciones cardíacas fetales. Se presentó a control obstétrico una hembra canina, de raza Bulldog francés, de 20 meses de edad y una gestación en curso de aproximadamente 57 días. Se realizó una ecografía de rutina con un transductor lineal de alta frecuencia (11 Mhz), evaluando estructuras fetales, frecuencias cardíacas y desarrollo general. Durante el examen se identificó una anomalía morfológica en el corazón de uno de los fetos. La alteración consistía en una masa sólida, ovalada y ecogénica, de 0,69 cm x 0,59 cm, de ubicación intracardíaca, no lográndose determinar la localización exacta de la misma. Se identificó, además, un feto con ausencia de latido cardíaco. El resto de los fetos evaluados presentaba parámetros ecográficos dentro de los rangos esperados para la edad gestacional, sin presencia de alteraciones visualizables. Se decidió programar una cesárea electiva, con el objetivo de preservar la salud materna y neonatal, dado que el criadero contaba con un historial de distocias repetidas en esa línea reproductiva. Durante la intervención quirúrgica se obtuvieron 5 cachorros vivos y uno sin vida. Transcurridas dos horas desde el nacimiento, uno de los neonatos comenzó a presentar disnea y debilidad, falleciendo a pesar de la oxigenoterapia y maniobras de reanimación. Se procedió a la realización de la necropsia, en la cual se observó, a nivel cardíaco, una masa intraventricular sólida, blanquecina, bien delimitada, compatible con la alteración previamente detectada por ecografía. No se observaron lesiones ni anomalías en otros órganos. Se tomaron muestras para estudio histopatológico. El examen microscópico reveló la presencia de un nódulo, compuesto por una matriz acidófila fibrilar a amorfa, con eritrocitos y leucocitos atrapados (principalmente neutrófilos), compatible con trombosis.

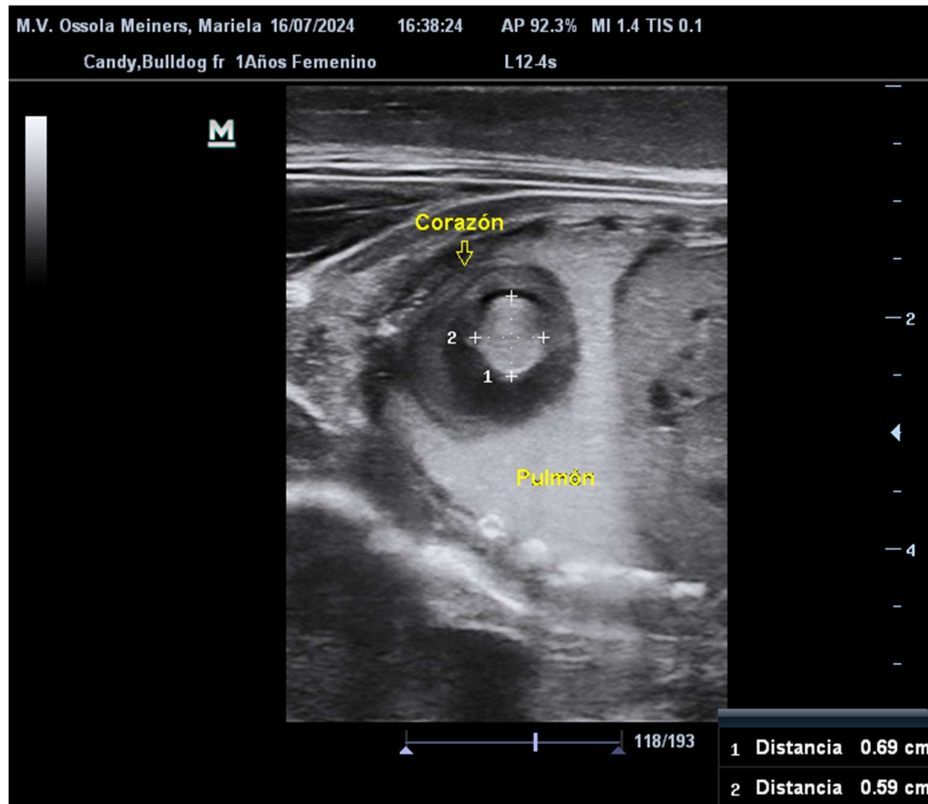


Figura: Imagen ecográfica, donde se observa la masa intracardíaca fetal

Este caso clínico pone de manifiesto la relevancia de la ecografía como herramienta diagnóstica en las etapas prenatales. Este tipo de hallazgo permite no sólo identificar alteraciones estructurales graves, sino también anticipar complicaciones individuales dentro de una camada². Contar con esta información antes del parto, posibilita, cuando es viable, una intervención oportuna, y en su defecto, prepara al equipo veterinario y al propietario para un desenlace desfavorable, evitando confusiones diagnósticas o la atribución errónea de la muerte a causas infecciosas o generalizadas. La incorporación sistemática de la evaluación cardíaca en estudios prenatales representa un recurso valioso para optimizar el abordaje clínico y la toma de decisiones en el ámbito de la medicina veterinaria reproductiva, permitiendo mejorar el pronóstico individual de los fetos, fortalecer los protocolos reproductivos y promover una atención más personalizada, predictiva y basada en evidencia, especialmente en etapas avanzadas de la gestación.

Bibliografía:

- 1 - Boon, J.A. 2011. Ecocardiografía veterinaria (2° ed.). Multiméica Ediciones Veterinarias.
- 2 - Smith, F. W. K. & Sleeper, M. M. (2015). Manual de cardiología canina y felina (5° ed.) Multiméica ediciones veterinarias.

Parámetros Hematológicos del surubí pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) y surubí atigrado (*P. fasciatum*) en la FCV- UNA

Ríos, Viviana; Álvarez, Rossana; Castillo, Luis; Romero, Rodrigo; Vargas, Miguel
 Departamento de Pesca y Acuicultura, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de Asunción (UNA). Paraguay.
 ralvarez@vet.una.py

Este trabajo se llevó a cabo con el objetivo de determinar los parámetros hematológicos del surubí pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) y surubí atigrado (*Pseudoplatystoma fasciatum*), utilizando 10 ejemplares recientemente extraídos del río Paraguay para formar parte del plantel de reproductores de la estación piscícola de la FCV - UNA, sin distinción de sexo, con peso promedio de 4,73 Kg. Las muestras consistieron en: 0,5 ml de sangre obtenida de la vena caudal con 0,75 mg de heparina cargados en la jeringa antes de la extracción. Con la sangre extraída se realizó el recuento de eritrocitos y leucocitos en la cámara de Neubauer mediante solución de Natt y Herrick, hematocrito por el método del microhematocrito, hemoglobina por el método de la cianometahemoglobina, fórmula leucocitaria relativa y recuento de plaquetas mediante frotis sanguíneo y coloración May Grünwal – Giemsa, fórmula leucocitaria absoluta por cálculos matemáticos. Los resultados obtenidos fueron:

Tabla 1. Valores hematológicos del surubí pintado y surubí atigrado, del Departamento de Pesca y Acuicultura FCV-UNA

Parámetro	Media con D.E	Max	Min
Eritrocitos 10/ μ l	3,11 \pm 0,88	4,41	1,9
Hematocrito %	32 \pm 4,95	42	25
Hemoglobina g/dl	8,8 \pm 1,73	12,5	6,6
VCM fl.	107 \pm 21,62	139	75
CHCM g/dl.	28 \pm 2,95	34	24
Leucocitos totales/ μ l	7300 \pm 3910	14000	3000
Heterofilos %	22,2 \pm 7,08	34	12
Heterofilos/ μ l	1632 \pm 1197	4250	720
Linfocitos%	50,1 \pm 6,74	58	40
Linfocitos/ μ l	3608 \pm 1809	7000	1470
Eosinófilos%	10,7 \pm 2,31	14	8
Eosinófilos/ μ l	834 \pm 600,32	1960	240
Monocitos%	16 \pm 9,57	34	6
Monocitos/ μ l	1045 \pm 883	3080	70
Plaquetas	61400 \pm 52413	195000	22000

Los resultados obtenidos muestran que los valores de la serie roja (eritrocitos, hematocrito y hemoglobina) son superiores a los valores de referencia. Esto podría explicarse por el hecho de que las muestras fueron recolectadas durante la estación cálida, cuando la concentración de

oxígeno disuelto en el agua es menor, provocando un aumento en la producción de eritrocitos inmaduros para compensar la demanda de oxígeno. Es importante destacar que ninguno de los ejemplares evaluados presentó signos de anemia, sin embargo, los efectos del manejo causan estrés que no se pueden evidenciar inmediatamente en las variables analizadas. La Leucopenia causada por manejo no es instantánea sino crónica (Inoue et al., 2008). Este trabajo constituye un valioso aporte para futuras investigaciones en Paraguay, ya que es el inicio de la generación de una base de datos hematológicos que se pretende continuar con el análisis de mayor número de ejemplares de especies nativas a medida que se incrementen los planteles de reproductores de la estación.

Bibliografía

1 - Benitez de Padua S.; Sobrinho Ventura A.; Satake F.; Ishikawa M. M.; Hisano H.; Tavares – Dias M. 2009. Perfil hematológico de surubins híbridos (*Pseudoplatystoma reticulatum* x *P. curruans*) cultivados intensivamente no estado de Mato Grosso do Sul (en Linea). Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Consultado 10 jun,2025. Disponible en:
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/580049/1/AP2009perfilhematologico.pdf>

2 - Inoue, L. A. K. A., MorAes, G., IwAMA, G. K., & Afonso, L. O. B. (2008). Physiological stress responses in the warm-water fish matrinxã (*Brycon amazonicus*) subjected to a sudden cold shock. *Acta Amazonica*, 38, 603-609.

Granuloma leproide canino. Reporte de un caso clínico en Zavalla (Santa Fe)

Samardich, Marcia; Gauna, Francisco; Biscia, Mariana; Santucho, Mauricio; Sarradell, Javier. Cátedras de Patología General y Especial Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR).
marciasamardich88@gmail.com

El granuloma leproide canino es una entidad patológica que se caracteriza por la formación de lesiones nodulares piogranulomatosas de localización cutánea y subcutánea. En la formación de las lesiones interviene una micobacteria atípica (no tuberculosa) relacionada con *Mycobacterium lepraemurium* o con micobacterias del complejo *Mycobacterium avium-intracellulare*.¹ El agente utiliza artrópodos como vectores. Se presenta en caninos (*Canis lupus familiaris*) inmunocompetentes a lo largo de todo el mundo, siendo las razas predispuestas Bóxer, Bulldog y sus cruza, aunque también ha sido reportado en razas de pelo largo. Las lesiones son de aparición súbita y se localizan principalmente en la cabeza, en el pabellón auricular. Se trata de lesiones únicas o múltiples, firmes, circunscritas, de tamaño variable, indoloras, pudiendo ser alopécicas y presentar ulceración sin acompañarse de afectación sistémica.²

El objetivo del presente trabajo es describir la presentación de un caso de granuloma leproide canino y destacar la importancia de considerarla entre los diagnósticos diferenciales.

Se realizó una consulta en domicilio en noviembre de 2023, en la localidad de Zavalla, a "Picante", paciente Dogo de Burdeos, de 48 kg de peso, hembra, esterilizada, de 7 años de edad, con vacunas y control de parásitos internos al día, de hábitos intra y extra hogareños. Los tutores manifiestan la aparición de una lesión nodular unilateral, alopécica, focalmente ulcerada, de 1,5 cm de diámetro, en el pabellón auricular izquierdo de un curso de 3 o 4 días (Figura 1). No se advirtieron otras alteraciones al examen clínico. Se procedió a realizar la toma de muestra para citología mediante la técnica de punción aspiración con aguja fina (PAAF) de la lesión, utilizando una aguja 25/8 y jeringa de 3 ml.

El estudio arrojó como resultado un proceso inflamatorio piogranulomatoso. En base a los resultados obtenidos, se instauró antibiótico terapia con Doxiciclina cada 12 hs por 10 días y se sugirió la realización de una biopsia para análisis histopatológico. Se procedió a la resección quirúrgica de la lesión una semana después de iniciado el tratamiento, la misma se conservó en formol al 10% y se envió para su procesamiento en el Servicio de Diagnóstico de Anatomía Patológica de la Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR) siguiendo la técnica de rutina de inclusión en parafina. Se realizaron cortes seriados de 4 µ con micrótopo, los que fueron teñidos con Hematoxilina-Eosina (HE) y coloración especial de Ziehl Neelsen. El examen histopatológico reveló una dermatitis piogranulomatosa focal con proliferación de macrófagos, células gigantes multinucleadas, neutrófilos, linfocitos y plasmocitos (Figura 2, 3 y 4). Con la tinción especial de Ziehl Neelsen (ZN) se evidenciaron bacilos ácido alcohol resistentes intra-macrofágicos (Figura 5 y 6).

El granuloma leproide canino es una micobacteriosis atípica caracterizada por la formación de nódulos piogranulomatosos cutáneos, generalmente autolimitados y sin signos sistémicos. Su presentación más frecuente en zonas tropicales y subtropicales, y su asociación con razas braquicéfalas, refuerzan la sospecha clínica ante lesiones nodulares únicas o múltiples en perros jóvenes o de mediana edad. En este caso, la paciente presentó una lesión única ulcerada en pabellón auricular izquierdo, sin afectación sistémica evidente, lo cual coincide con lo descrito por Gross et al. (2005) y Miller et al. (2013), quienes destacan que este tipo de micobacteriosis suele mantenerse circunscrita a la piel. El hallazgo histopatológico de granulomas piogranulomatosos con macrófagos espumosos, células gigantes y bacilos ácido-alcohol resistentes es característico, y junto con la respuesta favorable al tratamiento antibiótico, permite confirmar el diagnóstico clínico-patológico de granuloma leproide. Si bien el cultivo micobacteriano no se realizó, la citología, la histopatología y la evolución clínica aportaron evidencia suficiente para establecer el diagnóstico con certeza razonable. Esto se condice con numerosos reportes donde la identificación de la micobacteria no siempre es posible, siendo el patrón lesional el criterio diagnóstico más confiable. El caso clínico presentado es una forma típica de granuloma leproide canino, entidad cutánea, localizada, benigna y de buen pronóstico. El tratamiento antibiótico y quirúrgico efectivo resaltan la importancia del abordaje terapéutico temprano. Es fundamental considerar esta entidad dentro los diagnósticos diferenciales de nódulos cutáneos en caninos (muchas veces queda excluida al no ser una patología frecuente o no poder aislarse siempre la micobacteria) para evitar tratamientos erróneos y demoras en la resolución clínica.

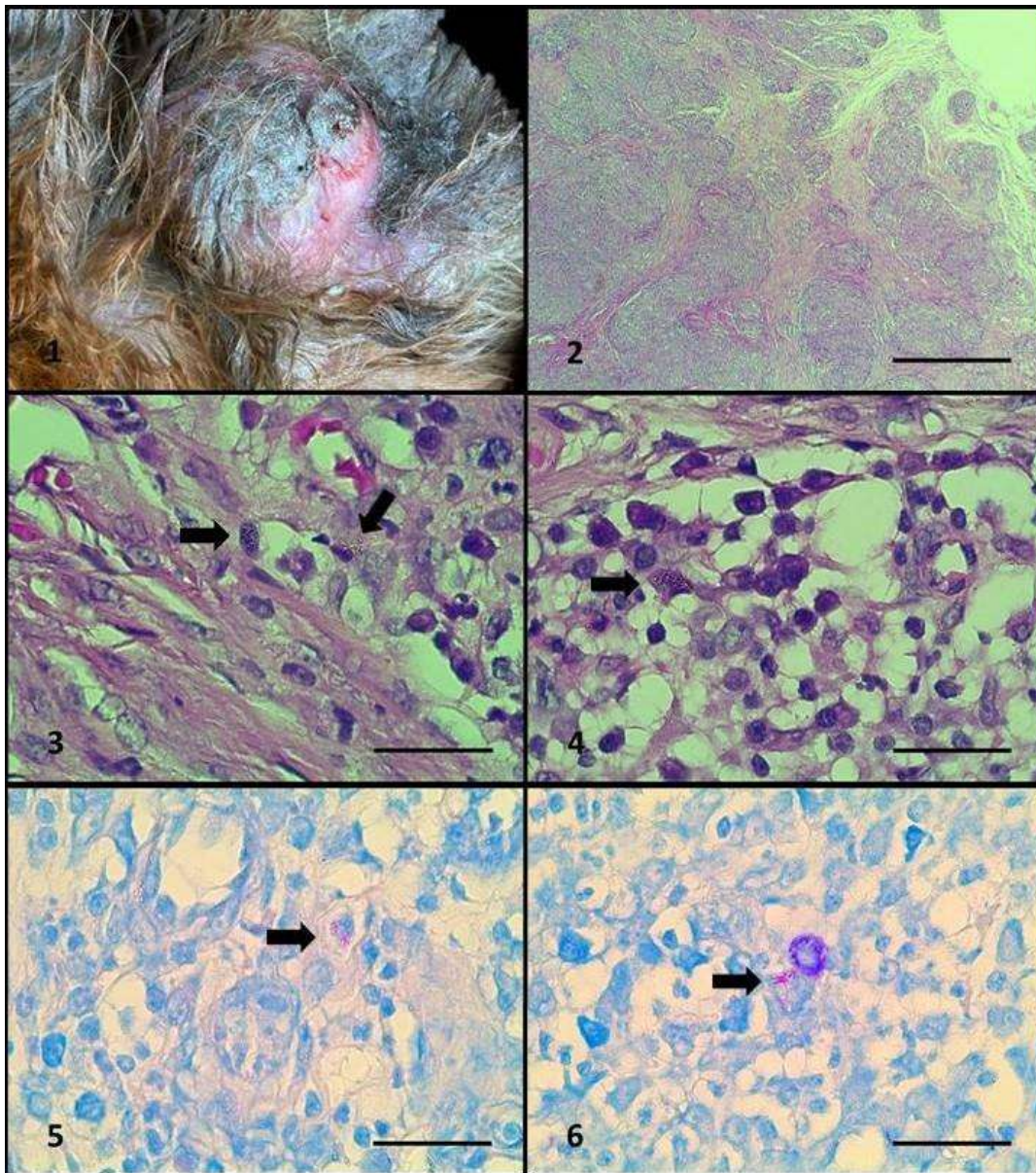


Figura 1: Lesión nodular ulcerativa en pabellón auricular izquierdo. **Figura 2:** Corte histológico de proceso granulomatoso. HE. Barra=500µm. **Figura 3 y 4:** Detalle del infiltrado inflamatorio granulomatoso con presencia de estructuras bacilares sin teñir (flecha). Barra= 20µm. **Figura 5 y 6:** Detalle del infiltrado inflamatorio granulomatoso con presencia de estructuras bacilares ZN positivas (flecha). Barra= 20µm.

Bibliografía:

1- Gross, T.L.; Ihrke, P.J.; Walder, E.J.; Afolter, V.K. 2005. Skin Diseases of the Dog and Cat: Clinical and Histopathologic Diagnosis, 2nd Edition, Blackwell Publishing.

2- Miller, W.H.; Griffin, C.E.; Campbell, K.L.; Muller y Kirk's. 2013. Small Animal Dermatology. 7th ed., Elsevier.

Rutas hacia la recuperación: percepción y acceso a la fisioterapia veterinaria en tutores de mascotas

Sanmiguel, María Luz; Baldoma, María Evangelina; Calpe, María Cecilia; Colabianchi, Betiana Andrea; García, Laura; Pietronave, Victoria Paula.

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

m.luzsanmiguel@fvv.unr.edu.ar

La fisioterapia y rehabilitación veterinaria constituye una herramienta clave dentro de la medicina animal, al contribuir de manera significativa a la mejora de la funcionalidad, movilidad y calidad de vida de los animales de compañía¹. En Argentina, su integración a la práctica clínica general aún presenta desafíos relacionados al conocimiento y acceso oportuno por parte de tutores y profesionales. Desde la cátedra de Terapéuticas Complementarias en Medicina Veterinaria (TCMV), se viene promoviendo una formación que no solo aborde estas prácticas desde lo técnico, sino que las articule con una perspectiva integral de salud animal, trabajo interdisciplinario y derivación oportuna. En el contexto de una creciente demanda de tratamientos menos invasivos y centrados en la calidad de vida de los pacientes, se hace necesario comprender cómo se accede a estas terapias desde la mirada de quienes conviven diariamente con los animales: sus tutores². Surgen entonces algunos interrogantes que guían este estudio: ¿Cuáles son las principales vías de acceso a la fisioterapia veterinaria? ¿Qué percepción tienen los tutores sobre su efectividad y oportunidad? ¿De qué manera la calidad de la comunicación con los profesionales veterinarios influye en la confianza y en la decisión de adoptar estas terapias? En este marco, el objetivo principal de este trabajo fue analizar las rutas de acceso a la fisioterapia veterinaria desde la perspectiva de los tutores, identificando las vías de derivación, fuentes de información, percepción de efectividad y calidad de la comunicación con los profesionales veterinarios. Para tal fin, se diseñó una encuesta anónima titulada "Rutas hacia la recuperación", que contaba con 15 preguntas cerradas y su correspondiente consentimiento informado. Se obtuvieron 96 respuestas, las cuales fueron analizadas descriptivamente. Los resultados indican que el 91,6% de los encuestados se identificó como tutor principal de un animal de compañía, mayoritariamente perros (92,6%), siendo la recomendación veterinaria la principal vía de acceso (79,8%) y la derivación directa la modalidad más frecuente (89,4%). El 96,3% consideró oportuna dicha derivación. Los motivos más comunes fueron problemas de movilidad (61,7%) y dolor o lesiones (53,2%). Un 76,4% calificó la fisioterapia como "muy efectiva". La totalidad de tutores y tutoras que contestaron la encuesta recomendaría este servicio a otros tutores. Estos hallazgos reflejan una percepción altamente positiva respecto al acceso, efectividad y pertinencia de la fisioterapia veterinaria, lo que evidencia tanto el valor clínico de estas prácticas como su aceptación creciente¹. Respondiendo a los interrogantes planteados, se confirma que la recomendación veterinaria y la derivación directa son claves en el acceso oportuno, que la efectividad percibida refuerza la confianza de los tutores en estas terapias, y que la comunicación profesional directa y clara constituye un factor determinante en su adopción². En este marco, se vuelve imprescindible consolidar estrategias de difusión, formación continua y articulación entre profesionales que garanticen un acceso oportuno, informado y ético a estos servicios. La cátedra TCMV, comprometida desde sus inicios con una formación que trascienda lo técnico, ha promovido una mirada integral de la salud animal, que articule teoría y práctica, promueva el trabajo interdisciplinario y forme profesionales capaces de derivar adecuadamente y actualizarse de forma continua. En un escenario donde las demandas de la medicina veterinaria se orientan hacia terapias menos invasivas y centradas en el bienestar integral, la fisioterapia y la rehabilitación adquieren un lugar estratégico. No solo amplían el repertorio terapéutico del profesional veterinario, sino que también contribuyen a mejorar la calidad de vida de los pacientes, respondiendo a las expectativas de los tutores y a una concepción ética de la práctica clínica. El impacto positivo que reflejan los datos de este estudio reafirma el camino iniciado por la cátedra TCMV: formar profesionales sensibles y atentos a las nuevas demandas clínicas, capaces de trabajar en red, y comprometidos con una medicina veterinaria centrada en el bienestar animal, la innovación terapéutica y el vínculo ético con tutores y pacientes.

Bibliografía:

1 - Millis, D.L.; Levine, D. 2014. *Canine rehabilitation and physical therapy* (2nd ed.). Elsevier.

2 - Silva, J.; Villalobos, A. 2020. Integración de la fisioterapia veterinaria en el enfoque One Health: una revisión. *Revista Veterinaria y Sociedad*. 6 (2): 55 – 64.

Determinación de marcadores hematológicos como predictores del grado histopatológico en caninos con mastocitoma cutáneo.

Velo, Valeria^{1,2}; Decuadro, Alicia¹; Menéndez, Cecilia¹; Cayssials, Valérie².

¹Clínica de Pequeños Animales y ²Unidad de Bioestadística, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay.

valedvr@gmail.com

El mastocitoma cutáneo (MCT) se presenta con alta frecuencia en perros¹ y representa entre el 7% y 21% de los tumores cutáneos en la especie³. Su comportamiento biológico es extremadamente variable^{1,2,3}, siendo el grado histopatológico (GH) la principal herramienta para predecirlo, y fundamental en la toma de decisiones terapéuticas e investigación pronóstica^{1,3}, pero no siempre está disponible. También se ha intentado predecir el comportamiento por medio de índices y marcadores de proliferación histopatológica (presencia de mutaciones en KIT, índice mitótico, entre otras), pero solo pueden evaluarse luego del tratamiento quirúrgico, que por diferentes causas no siempre resulta ser una opción viable (diámetro y/o la localización tumoral, pacientes con comorbilidades, etc.). En base a que la sangre es un indicador de la condición fisiológica de un animal, los marcadores hematológicos (MH) han captado bastante interés en oncología veterinaria en los últimos años. Estudios sobre la utilidad de MH pronóstico para el MCT muestran resultados prometedores, pero requieren más conocimiento². Los hemogramas completos son pruebas paraclínicas, de determinación simple, estandarizadas y económicas, que suelen estar disponibles como parte de los estudios de rutina que se le realizan al paciente oncológico. Los mismos proveen información útil referente al proceso inflamatorio, que juega un rol central en el desarrollo y progresión del cáncer. Se sabe que la inflamación sistémica está asociada con alteraciones en los leucocitos de la sangre periférica y además puede ser capturada por la relación neutrófilos a linfocitos (NLR). En oncología veterinaria los conteos y razones de leucocitos han sido investigados como potenciales biomarcadores pronóstico y diagnóstico para varios tumores malignos, incluido el MCT canino. En un estudio sobre 61 pacientes atendidos en un hospital veterinario de Reino Unido, Macfarlane et al.², señalan a la NLR como una potencial herramienta para identificar MCT de alto grado antes de la evaluación histopatológica. Ellos reportan un punto de corte de NLR >5,67 para MCT de alto grado, aunque las medidas de validez respectivas que obtienen son aún insuficientes (sensibilidad de 85,7% y especificidad 54,2%). Dada la necesidad de técnicas diagnósticas alternativas al estudio histopatológico, es de interés continuar con la investigación sobre los MH para predecir el comportamiento biológico y el GH del MCT.

El objetivo del estudio fue determinar si la concentración de leucocitos y la NLR en sangre periférica son de utilidad como marcadores predictores del GH del MCT en caninos. Específicamente se evaluó si los MH como el recuento total de leucocitos (WBC), recuento absoluto de neutrófilos (N), recuento absoluto de linfocitos (L) y la NLR, se relacionan con el GH para este tipo de neoplasia, y en ese caso, establecer un punto de corte para los MH, que permita discriminar a los tumores de alto grado (AG) y bajo grado (BG) histopatológico, cuyas medidas de validez interna del procedimiento diagnóstico sean aceptables.

Se realizó un estudio transversal que consistió en recopilar y analizar datos del hemograma al momento del diagnóstico del tumor y del GH en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente. Para ello se relevaron las fichas clínicas electrónicas de los casos diagnosticados con MCT que ingresaron al Hospital de la Facultad de Veterinaria desde el año 2014 hasta agosto de 2024. Las variables relevadas fueron las siguientes: edad, sexo, raza y estado reproductivo (castrado o entero), localización y diámetro tumoral, resultado de la anatomía patológica según sistema de clasificación de Kiupel que divide al MCT en dos niveles, AG y BG respectivamente, fecha del hemograma al momento del diagnóstico, y conteos de WBC, N y L, con los que se realizó el cálculo de la NLR (número de N dividido número de L). Se hizo un análisis descriptivo de las características de la población de estudio y de las variables de tumor recogidas, en relación al GH del tumor (AG y BG). Mediante pruebas de Chi-cuadrado se evaluó la asociación entre las características de los pacientes y del tumor (todas variables cualitativas) en relación al grado histopatológico (AG y BG). Para estudiar la distribución de las variables hematológicas (cuantitativas) asociada a los tumores de AG y BG, se utilizaron herramientas gráficas (box-plot e histogramas) y pruebas de hipótesis para evaluar normalidad (Test de Shapiro-Wilk) y homocedasticidad (Test de Bartlett). Las diferencias entre los tumores de AG y BG en los MH considerados fueron evaluadas mediante la prueba no paramétrica de Mann-Whitney dado que las variables no fueron normales ni homocedásticas. Por medio de la construcción de curvas características operativas del receptor (curvas ROC) se buscó el punto

de corte sobre cada MH que discrimine tumores de AG de BG, con sus correspondientes medidas de sensibilidad y especificidad. La eficacia diagnóstica se determinó calculando el área bajo la curva ROC (AUC). Por otra parte, se ajustaron modelos de regresión logística para evaluar la relación entre cada uno de los MH y la probabilidad de padecer un tumor de AG o BG histopatológico. La elección de covariables de ajuste incluidas en el modelo final para cada MH, se llevó a cabo siguiendo el criterio de información de Akaike (AIC) y comparando los modelos por test de razón de verosimilitud (LRT). Todos los análisis estadísticos se realizaron con el software R 3.2.1. Para la estimación de las curvas de ROC se utilizó el paquete *reportROC*. En todos los análisis se consideró un valor $p \leq 0,05$, como estadísticamente significativo.

En el estudio se incluyeron 88 caninos, de los cuales 54 (61,4%) eran hembras (39 de ellas castradas) y 34 (38,6%) eran machos (nueve de ellos castrados). La edad mediana para el momento del diagnóstico fue de 8 años. Además, 38 (43,2%) animales presentaron MCT de BG y 50 (56,8%) de AG según la clasificación histopatológica de Kiupel. Las características demográficas y tumorales de los individuos que integraron los grupos de AG y BG no mostraron diferencias significativas de acuerdo a los resultados de las pruebas de independencia de Chi-cuadrado realizadas. Por otra parte, en el análisis de los MH, el único que mostró diferencias significativas entre perros con tumores de AG y BG fue el conteo de L, donde se ve que en los perros con tumores de AG están disminuidos en comparación a perros con tumores de BG (Test de Mann-Whitney: $W=590$, valor $p= 0,002$). En cuanto a la capacidad diagnóstica de los MH estudiada a partir de la construcción de curvas ROC, no se encontró ningún punto de corte que permita separar de forma confiable los tumores de AG de los de BG (el AUC obtenidas para los cuatro marcadores en ningún caso superó el 60%). En lo que respecta al análisis de la relación entre los MH y el GH incluyendo covariables de ajuste en los modelos de regresión logística, se observó una asociación inversa entre tumores de AG y el conteo de WBC, cuando se ajusta por edad (en años). Un aumento en 1000 del WBC sobre individuos de la misma edad, se asocia con un riesgo menor a padecer tumores de AG ($OR_{aj}=0,87$; $IC95\%: 0,77-0,99$). El modelo para el conteo de L fue significativo sin covariables de ajuste, observándose que un aumento de 100 en el número de L, se asocia con un menor riesgo de presentar un tumor de AG ($OR=0,94$; $IC95\%: 0,89-0,99$). Tanto para el conteo de N como para la NLR, no se encontró asociación significativa con el GH tanto en modelos univariantes como ajustados por covariables, aunque se observó una tendencia de asociación positiva entre la NLR y el riesgo de AG ($OR=1,10$; $IC95\%: 0,97-1,25$).

En conclusión, ninguno de los MH estudiados mostró ser una herramienta discriminatoria concluyente para ayudar a predecir el GH en caninos con MCT y guiar las decisiones clínicas antes de obtener un diagnóstico histopatológico definitivo. Sin embargo, las tendencias observadas son consistentes con lo reportado por otros autores indicando la necesidad de más estudios en el área.

Bibliografía:

- 1 - De Nardi, A.B.; dos Santos Horta, R.; Fonseca-Alves, C.E.; de Paiva, F.N.; Linhares, L.C.M.; Firmo, B. F.; Dagli, M.L.Z. 2022. Diagnosis, prognosis and treatment of canine cutaneous and subcutaneous mast cell tumors. *Cells*,11(4), 618.
- 2 - Macfarlane, M.J.; Macfarlane, L.L.; Scase, T.; Parkin, T.; Morris, J.S. 2016. Use of neutrophil to lymphocyte ratio for predicting histopathological grade of canine mast cell tumours. *Veterinary Record*,179(19), 491-491.
- 3 - Martins, A.L.; Carvalho, F.F.; Mesquita, J.R.; Gärtner, F.; Amorim, I. 2021. Analysis of risk factors for canine mast cell tumors based on the Kiupel and Patnaik grading system among dogs with skin tumors. *Open Veterinary Journal*, 11(4), 619-634.

ECOLOGÍA, FLORA Y FAUNA SILVESTRE

Murciélagos del Área de Importancia para la Conservación de los Murciélagos Parque Villarino, Santa Fe, Argentina

Di Domenica, Violeta^{1,2,3}, Barberis, Ignacio M.^{2,4}, Montani, María Eugenia^{1,2,5,6}.

¹Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA), Tucumán. ²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe. ³Grupo de Virología Humana, Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR-CONICET), Santa Fe. ⁴Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario (IICAR-CONICET), Santa Fe. ⁵Dirección Provincial de Museos (AT), Ministerio de Cultura, Santa Fe. ⁶ Instituto PIDBA (Programa de Investigaciones en Biodiversidad Argentina), Tucumán.
didomenica@ibr-conicet.gov.ar

El Parque J. F. Villarino se encuentra ubicado en la localidad de Zavalla, al sur de la provincia de Santa Fe, en la ecorregión Pampa. El predio de 100 ha, con núcleos boscosos de diferentes tamaños se sitúa dentro de una zona con alta transformación del paisaje natural, donde la agricultura se encuentra muy desarrollada. Sin embargo, el Parque es una de las principales áreas con vegetación espontánea y con una diversidad superior a la de la región circundante¹. Esto resultaría en un refugio para las especies de animales silvestres, incluyendo murciélagos. En la provincia de Santa Fe se registran hasta el momento 31 de las 73 especies citadas para Argentina². Sin embargo, los estudios sistemáticos no se encuentran distribuidos uniformemente, encontrándose un vacío al sur de la provincia incluyendo la región de Zavalla y en particular, el Parque Villarino.

El objetivo del presente trabajo es presentar un listado de las especies de murciélagos registradas dentro del Parque Villarino.

Durante los años 2015-2017 se realizaron muestreos de murciélagos en el Parque Villarino con el fin de identificar las especies presentes. Los mismos se realizaron con redes de niebla de 9 m de largo y 3 m de alto; activas durante 3 noches consecutivas y 6 horas de apertura de red por noche. Los resultados fueron sistematizados en una tesina de grado, que motivó que el Parque fuera declarado Área Importante para la Conservación de los Murciélagos (AICOM). La lista de especies registradas fue ampliada a lo largo de los años a través de los Conteos Navideños de Murciélagos (años 2022-2024), en los cuales también se utilizaron redes de niebla. De cada ejemplar capturado en las redes, se tomaron las medidas externas estándares. En el caso de los animales colectados, además se tomaron las medidas craneales². Para todos los animales se registró sexo y condición reproductiva, peso y edad relativa³. La identificación taxonómica fue realizada a campo². Los animales fueron colectados o bien liberados en el mismo lugar donde fueron capturados, tras haberlos marcado previamente con un corte de pelo en el lomo. Los animales colectados fueron preparados como piel y esqueleto completo³ y se depositaron en la colección de mamíferos del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Dr. Ángel Gallardo" (MG-ZV-M). Este material fue revisado posteriormente con el objetivo de confirmar la identidad taxonómica de las especies a partir del análisis de la anatomía craneal y la dentición.

En total, se capturaron 103 murciélagos de dos familias y 15 especies: Familia Molossidae: *Eumops bonariensis*, *E. glaucinus*, *E. patagonicus*, *E. perotis*, *Molossops temminckii*, *Molossus melini*, *M. molossus*, *M. paranaensis*, *Tadarida brasiliensis*; Familia Vespertilionidae: *Lasiurus blossevillii*, *L. villosissimus*, *Myotis albescens*, *M. levis*, *Neoptesicus diminutus*, *N. furinalis*. Tres de estas especies (*Eumops glaucinus*, *Molossops temminckii* y *Lasiurus blossevillii*) se registraron durante los Conteos Navideños, lo que pone de manifiesto la importancia de las actividades de divulgación y el registro sostenido en el tiempo.

Bibliografía

1 - Franceschi, E.A.; Boccanelli, S.I. 2013. Análisis florístico-estructural de los núcleos boscosos espontáneos del parque J. F. Villarino (Zavalla, Santa Fe, Argentina). Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 48: 301-314.

2 - Barquez, R.M.; Díaz, M.M. 2020. Nueva guía de los murciélagos de Argentina. Publicación Especial N° 3. Primera edición ilustrada. Tucumán, Argentina.

3 - Barquez, R.M.; Díaz, M.M.; López Berrizbeitia, M.F.; Mollerach, M.I. 2021. Colección Mamíferos Lillo: un manual de procedimientos para la preparación y conservación de mamíferos y anexos. Publicaciones Especiales PIDBA N° 6, Tucumán, Argentina.

Identificación y relevamiento de helmintos y protozoarios presentes en ejemplares de fauna silvestre a través de diagnósticos parasitológicos

¹Gomez, Andrés; ²Manzotti, Martina; ³Gauna, Francisco

¹Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, ²Alumna de la carrera de Medicina Veterinaria, ³Cátedra de Patología General y Especial, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

andres.gomez.g04911@fcv.unr.edu.ar

Las especies de animales silvestres constituyen una fuente muy rica y diversa de parásitos. Es bien sabido que, en condiciones naturales, éstos viven en equilibrio con sus hospedadores y no ocasionan daño, comportándose más bien como “eco comensales”². Debido a factores externos, (captura, alteraciones de su hábitat) factores internos (enfermedades o traumas) y/o combinaciones de ambos, se puede generar un desequilibrio que favorezca la aparición de la enfermedad parasitaria.

El objetivo del presente estudio es realizar un relevamiento de la parasitofauna presente en especímenes derivados al Servicio de Medicina de Animales Silvestres (SEMAS) del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR) durante periodo comprendido entre los años 2022 y 2024.

Para ello se analizaron muestras de materia fecal y de vísceras frescas en búsqueda de helmintos y protozoos. Los animales estudiados fueron mamíferos y aves que en algunos casos se encontraban vivos y otros muertos. Las muestras de materia fecal fueron remitidas en formol 10% al laboratorio de parasitología de la FCV-UNR. Los cadáveres fueron conservados por medio de congelación y las muestras de vísceras en refrigeración para su posterior estudio. Para la búsqueda de parásitos en materia fecal, fueron aplicadas las técnicas coproparasitológicas: frotis fecal directo, flotación con solución sobresaturada (solución azucarada) y de filtración/sedimentación. Para la búsqueda de parásitos en vísceras frescas se realizó la apertura de las mismas para su observación directa e indirecta a través de lupa estereomicroscópica. También se estudió la mucosa gastrointestinal mediante raspaje para observación en microscopio óptico mediante la técnica de extendido, la mucosa de la vejiga se estudió mediante observación indirecta con lupa estereomicroscópica. En los casos donde se recuperó orina se estudió mediante la técnica de sedimentación. También se analizó tejido muscular mediante técnica de digestión artificial para la búsqueda de estructuras parasitarias enquistadas.

Las estructuras parasitarias halladas que pudieron identificarse fueron huevos y ejemplares adultos de helmintos y ooquistes de protozoarios. En todos los casos, las estructuras halladas fueron identificadas mediante descripciones y citas hechas por Fugassa¹, Martínez² y Origlia³

En la siguiente tabla se muestran los resultados de los parásitos hallados

Mamíferos	<i>Didelphis albiventris</i>	<i>Turgida turgida</i>
		<i>Cruzia tentaculata</i>
		<i>Alaria</i> spp.
		<i>Capillaria</i> spp.
		<i>Trichuris</i> spp.
		<i>Gonglyonema</i> spp.
	<i>Chaetophractus villosus</i>	<i>Aspidodera</i> spp.
		<i>Ancylostoma</i> spp.
	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	<i>Eucoleus</i> spp.
		<i>Alaria</i> spp.
<i>Filaroides</i> spp.		

		<i>Capillaria</i> spp.
		<i>Ancylostoma</i> spp.
		<i>Toxocara</i> spp.
		<i>Sarcocystis</i> spp.
		<i>Cystoisospora</i> spp.
	<i>Leopardus geoffroyi</i>	<i>Cystoisospora</i> spp.
		<i>Toxocara</i> spp.
		<i>Aelurostrongylus</i> spp.
Aves	<i>Falco femoralis</i>	<i>Capillaria</i> spp.
	<i>Tyto furcata</i>	<i>Sarcocystis</i> spp.
	<i>Columba livia</i>	<i>Eimeria</i> spp.

Los resultados aquí obtenidos demuestran la biodiversidad parasitaria que puede presentarse en la fauna regional, es de destacar que, en ninguno de los casos presentados los especímenes manifestaron la enfermedad parasitaria per se. Si bien hubo casos en los que el estrés del manejo, la captura y el cautiverio favorecieron la presentación de signología relacionada a la parasitosis, se concluye que la presencia de los parásitos no fue la causa directa de la misma. Estos hallazgos tienen relevancia como material académico y didáctico para el dictado de clases y para fundamentar el criterio clínico de los profesionales a cargo de la recepción, manejo y tratamiento de la fauna silvestre. Por último, pero no menos importante, hay que recalcar la presencia de algunas especies de parásitos zoonóticos como *Alaria* spp., *Toxocara* spp. y *Ancylostoma* spp. cuyo conocimiento es de importancia en la salud pública para la prevención de estas enfermedades en la población, ya que la cercanía de los seres humanos provocada por la invasión de los ambientes puede favorecer el contagio.

Bibliografía:

- 1 - Fugassa, M. 2020. Updated checklist of helminths found in terrestrial mammals of Argentine Patagonia. *Journal Of Helminthology*, 94.
- 2 - Martinez, F.A. 2003. *Helminths of Reptiles and Mammals of Patagonia*. Editado por el autor.
- 3 - Origlia, J.; Unzaga, F.; Piscopo, M.; Moré, G. 2021. Fatal sarcocystosis in psittacine birds from Argentina. *Parasitology Research*, 121(1), 491 - 497.

Perfil hematológico y frecuencia de micronúcleos en tortuga de arroyo *Phrynops hilarii* en un ambiente urbanizado de Rosario, Argentina

Manoni, Cintia Evelin¹; David, Maria Florencia¹; Filippi, Marianela²

¹Cátedra de Medicina Veterinaria, Manejo y Conservación de Fauna Silvestre, ²Cátedra de Histología I. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario
manonicintia@fcv.unr.edu.com

El concepto “Una Salud”, fundado en la interrelación que existe entre la salud humana, la animal y la ambiental, reconoce que la salud humana depende de la integridad de los ecosistemas. En las últimas décadas las actividades antrópicas son las responsables de la pérdida de funcionalidad de los mismos, poniendo en riesgo la salud de la biosfera. El monitoreo de especies centinelas es una herramienta fundamental para identificar y cuantificar los efectos de los contaminantes ambientales y determinar la salud del ambiente. En este sentido, la tortuga de arroyo (*Phrynops hilarii*) es considerada un excelente centinela ambiental. A través de su estudio, es posible conocer las variaciones en el sistema inmunitario y en la integridad del núcleo celular como respuesta a la exposición prolongada a estresores ambientales. Así, los parámetros hematológicos y el análisis de la frecuencia de micronúcleos (FMN) como indicador de genotoxicidad, son utilizados como biomarcadores para evaluar el riesgo ecológico en poblaciones naturales.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar el perfil hematológico y frecuencia de micronúcleos en la tortuga de arroyo (*Phrynops hilarii*) en un ambiente urbanizado de la ciudad de Rosario.

Se analizaron los datos biométricos (largo curvo del espaldar: LCE y peso) y muestras sanguíneas provenientes de 71 ejemplares adultos de *P. hilarii* capturados en una zona urbanizada que linda con el Arroyo Ludueña (32°54'07.4"S 60°43'59.2"W) en la ciudad de Rosario (Santa Fe), en el marco del proyecto “Análisis de la frecuencia de micronúcleos y valoración del perfil hematológico de la tortuga de arroyo *Phrynops hilarii* en la región sur de la Pcia de Santa Fe, Argentina”, con permiso de colecta científica otorgado por el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la Pcia de Santa Fe con Resolución N°379. El análisis de hematocrito (HTC) se realizó siguiendo la técnica de microhematocrito. El recuento de glóbulos rojos (RGR) se hizo a través de la cámara hemocitométrica de Neubauer. La estimación de glóbulos blancos (EGB) y el recuento diferencial de leucocitos (RDL) se realizó a partir de frotis sanguíneos de sangre periférica siguiendo la técnica de Rodak (2014)³, teñidos utilizando el Método May-Grünwald Giemsa (MGG). Para la EGB se contó el número de leucocitos presentes en 10 campos con el objetivo (40x); mientras que para el RDL se contaron 100 leucocitos por frotis, diferenciando las células de la serie blanca de acuerdo a Sykes (2008), con microscopio óptico con objetivo de inmersión en aceite (100x). Para el criterio de identificación de MN en eritrocitos de reptiles se siguió a Poletta (2008)². La FMN se determinó de la siguiente forma: FMN= número de células con MN/1000 eritrocitos analizados. La relación existente entre la frecuencia de micronúcleos (FMN) y el tamaño de las tortugas (LCE) se evaluó mediante el coeficiente de correlación de Spearman. Se consideró un nivel de significancia de $p < 0,05$.

Los valores promedio y desvío estándar (DS) obtenidos en este estudio para la serie roja fueron HTC (%) $20,1 \pm 3,35$ (rango 14- 27) y RGR ($10^6/\mu\text{l}$) $1,41 \pm 0,4$ (rango 0,8- 2,98). Para la serie blanca, EGB ($10^3/\mu\text{l}$) fue de $12,1 \pm 6,13$ (rango 3,2- 29,2). La fórmula leucocitaria fue la siguiente: heterófilos (%) $28,6 \pm 11$ (rango 11- 59); eosinófilos (%) 18 ± 10 (rango 5- 39); basófilos (%) $4,5 \pm 5,3$ (rango 0- 21); linfocitos (%) 48 ± 14 (rango 18- 72) y monocitos (%) 1 ± 2 (rango 0-10). En relación con la FMN, el número medio de MN encontrados fue de 109 ± 114 (10- 400). Estos resultados son consistentes con los de otros autores como Latorre et al. (2015)¹

El HTC fue similar al encontrado para otras especies de tortugas continentales. El recuento de leucocitos fue menor al encontrado por Latorre (2015), pero su rango se encuentra dentro de lo esperado para la especie. En relación al recuento diferencial de leucocitos, se observó la presencia de linfocitos, monocitos y granulocitos como heterófilos, eosinófilos y basófilos. Estos últimos en un porcentaje mayor en relación a lo descrito por los autores antes mencionados. Respecto a la FMN, ésta resultó ser mucho mayor que las basales reportadas para la especie por Latorre (2015), con un valor medio de 3.56 ± 1.39 . Por otro lado, se observó una correlación positiva estadísticamente significativa entre el tamaño de las tortugas y la FMN lo que demostraría la bioacumulación de contaminantes. Este resultado pondría en evidencia la exposición directa y prolongada a xenobióticos, reflejadas en alteraciones a nivel celular. Con este trabajo se pretende contribuir al conocimiento del perfil hematológico de la tortuga *P. hilarii*, cuya información aún es limitada, y resaltar la importancia de esta especie como centinela ambiental. Es indispensable la continuidad de esta línea de investigación para profundizar en el

conocimiento sobre el estado de salud de los humedales de la región sometidos a estresores ambientales.

Bibliografía:

1 - Latorre, M.A.; López González, E.; Siroski, P.A.; Poletta, G.L. 2015. Basal frequency of micronuclei and hematological parameters in the side-necked turtle (*Phrynops hilarii*). *Acta Herpetol.* 9 (2): 1827-9635.

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

3 - Rodak, B.; Carr, J. 2014. Atlas de hematología clínica. México D.F: Editorial Médica Panamericana.

Relevamiento de flora apícola correspondiente al radio de vuelo del módulo productivo apícola de la escuela agrotécnica “Libertador Gral. San Martín”

¹Manzotti Martina, ²Cortese Maria Carla.

¹Ayudante de cátedra alumna de la Carrera de Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. ²Cátedra Medicina Veterinaria, Manejo y Conservación de Fauna Silvestre, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.
martina.manzotti.m04669@fcv.unr.edu.ar

El conocimiento de las plantas que proveen a las colonias de *Apis mellifera* L. (Linnaeus, 1758) los requerimientos nutricionales es fundamental para planificar la actividad apícola racionalmente¹².

El objetivo general de este trabajo es conocer el calendario floral con el que se cuenta en el área de estudio correspondiente a la Escuela Agrotécnica “Libertador Gral. San Martín”. Se realizó un relevamiento de las especies vegetales de la zona y se elaboró un inventario fotográfico de flora presente en el radio de vuelo de la abeja doméstica (*A. mellifera*).

Se realizaron caminatas por 4 transectas perpendiculares, tomando como punto de partida el módulo productivo apícola de la Escuela Agrotécnica “Libertador General San Martín” hasta recorrer 3 km en cada una. Las direcciones tomadas fueron noroeste, noreste, sureste y suroeste. Al salir del predio del Área Natural Protegida Florindo Donati se continuaron las transectas por la vía pública. El paisaje recorrido transcurrió por zonas urbanas y rurales. Se repitió el recorrido por cada transecta en cada estación del año, comenzando en primavera del año 2023, y continuando en verano, otoño e invierno del año 2024. Durante los recorridos se identificaron las especies vegetales que se encontraban en estado de floración en ese momento, y se obtuvieron registros fotográficos de las mismas.

Se identificaron en total 217 especies vegetales distintas, agrupadas en 66 familias botánicas. La estación del año donde se registraron más especies en estado de floración fue en primavera con 123 especies, la segunda estación de mayor variabilidad fue el verano con 62 especies, 25 en otoño, y 16 en invierno. El 73,4 % (153 especies) son de origen exótico para la Argentina. Las familias con mayor cantidad de representantes fueron Asteraceae con 34 especies, Rosaceae con 15, Fabaceae con 11 y Solanaceae con 10.

Del total de especies encontradas, 33 (15,2 %) son de atractivo apícola alto; 80 (36,9 %) de atractivo apícola medio; y 104 (47,9 %) de bajo atractivo. La distribución a lo largo del año fue:

-En Primavera: 12,1 % (15) alto, 33,9 % (42) medio, y 54 % (67) bajo.

-En Verano: 26,2 % (17) alto, 44,3 % (29) medio y 29,2% (19) bajo.

-En Otoño: 20 % (5) son de alto atractivo apícola, el 40 % (10) de atractivo apícola medio, y el 40 % (10) de bajo atractivo apícola.

-En Invierno: 25 % (4) son de alto atractivo apícola, el 31,3 % (5) de atractivo apícola medio, y el 43,7 % (7) de bajo atractivo apícola.

De las especies con mayor interés apícola, la familia con mayor número de especies encontradas fue **Fabaceae** (*Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger, *Erythrina crista-galli* L., *Erythrina falcata* Benth., *Parkinsonia aculeata* L., *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Medicago sativa* L., *Acacia* spp., *Trifolium* sp.). Le siguió **Lamiaceae** (*Salvia guaranitica* A. St.-Hil. ex Benth., *Salvia mellifera* Greene, *Salvia rosmarinus* Spenn., *Salvia pallida* Benth., *Lavandula angustifolia* Mill., *Lavandula stoechas* L., *Lavandula* sp.), luego **Asteraceae** (*Austro eupatorium inulifolium* (Kunth) R.M. King & H. Rob., *Solidago* sp., *Taraxacum officinale* F.H. Wigg., *Cynara cardunculus* L., *Cichorium intybus* L., *Helianthus tuberosus* L.), **Myrtaceae** (*Callistemon citrinus* (Curtis) Skeels, *Callistemon viminalis* (Sol. ex Gaertn.) G. Don, *Eucalyptus* spp.), **Malvaceae** (*Ceiba chodatii* (Hassl.) Ravenna, *Ceiba crispiflora* A. Robyns, *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna), **Bigoniaceae** (*Handroanthus albus* (Cham.) Mattos, *Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers) **Rosaceae** (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb, *Prunus persica* (L.) Batsch), y por último **Apocynaceae** (*Araujia sericifera* Brot.) y **Apiaceae** (*Foeniculum vulgare* Mill.)

El análisis de la estacionalidad floral evidenció una variación significativa en la cantidad y diversidad de especies en floración a lo largo del año, lo cual tiene implicancias directas sobre el forrajeo de *A. mellifera* y el rendimiento apícola. Esta dinámica no solo está determinada por la cantidad de especies disponibles en cada estación, sino también por el atractivo apícola que

estas especies presentan. La primavera fue la estación con mayor diversidad floral (124 especies), coincidiendo con el período de máxima actividad de las colonias. Sin embargo la curva de floración realizada con los datos recolectados mostró que del número total de especies en esta estación, predominan aquellas que no tienen un valor nutritivo para *A.mellifera*. El verano, en cambio, si bien presentó un menor número (65), mostró la mayor proporción de especies de alto y medio atractivo apícola (70,5 %) del total en dicha estación. Esto permite sostener la recolección de néctar y polen y la actividad de las colmenas. Durante el otoño (25 especies) y el invierno (16 especies), no solo disminuyó el número de especies en floración, sino que además predominaron aquellas de bajo atractivo apícola, lo que agudiza la escasez de recursos disponibles para las abejas.

Esta situación representa un período crítico para las colonias, que dependen en gran medida de las reservas acumuladas durante la primavera y el verano para su supervivencia. La escasez de especies de alto atractivo apícola en las estaciones más frías pone en evidencia un vacío en el calendario floral¹. Esto puede comprometer tanto la nutrición como la vitalidad de las abejas, aumentando su susceptibilidad a enfermedades y reduciendo la producción apícola¹²³. Por lo tanto, resulta estratégico identificar y promover especies de floración no solo primaveral, sino también otoñal e invernal con buen atractivo nutritivo resulta estratégico. En este sentido, el relevamiento realizado permite no solo conocer qué especies están presentes, sino también priorizar aquellas que podrían ser promovidas o conservadas en el entorno del apiario. En síntesis, la relación entre estacionalidad y atractivo apícola aporta información clave para el diseño de prácticas de manejo sustentable. Este calendario floral no solo describe qué florece y cuándo, sino también qué tan útil es esa flora para las abejas, brindando una herramienta valiosa para anticipar períodos críticos y tomar decisiones que mejoren la eficiencia productiva y el bienestar de las colonias.

Bibliografía:

1 - Luiselli, L. 2006. Relevamiento de las flores disponibles para *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) en la EEA INTA Rafaela y zonas aledañas durante el período otoño-invernal. En Primer Congreso Argentino de Apicultura. Córdoba, Argentina. Libro de resúmenes, pp. 45-46.

2 - Scandaliaris, M.; Oses, D.; Willington, E.; Cisternas, P.; Melano, F.; Rhiner, E.; Sosa, E. 2020. Relevamiento fenológico de la flora con potencial apícola del campo escuela de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA-UNC). Nexo Agropecuario, 8(1): 71 – 76.

3 - Gauto, S.Y. 2021. Relevamiento de flora apícola en un apiario de Santa Ana, dpto. San Cosme, Corrientes [Trabajo final de graduación, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura]. 56 pp.

Simpatria de *Holochilus brasiliensis* y *H. chacarius* en ambientes antrópicos del sur de Santa Fe: nuevos registros y aspectos ecológicos

Paiz, Daniel Alejandro; Rimoldi, Pablo Guillermo

Centro de Estudios Ambientales en Veterinaria (CEAV). Catedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR).

primoldi04@gmail.com

En la llanura Chaco-Pampeana, el género *Holochilus* (Cricetidae: Sigmodontinae) está representado por dos especies semiacuáticas, *Holochilus chacarius* y *Holochilus brasiliensis*, las cuales desempeñan roles ecológicos fundamentales en ambientes ribereños y pastizales inundables. Sin embargo, el conocimiento sobre su distribución en el sur de la provincia de Santa Fe es aún limitado y se basa principalmente en registros indirectos, como el análisis de egagrópilas de aves rapaces nocturnas, particularmente de *Tyto furcata*. En la región, estudios previos reportaban exclusivamente la presencia de *H. chacarius*, lo que sugería una posible ausencia de *H. brasiliensis*. En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo aportar nuevos registros sobre la presencia y coexistencia de estas dos especies en el sur de Santa Fe, mediante una combinación de métodos donde se realizaron observaciones directas y análisis de egagrópilas, en dos sitios con características ambientales contrastantes pero asociados a cuerpos de agua permanentes. El primero de estos sitios correspondió al Arroyo Canal Candelaria (ACC), un curso de agua de 42 km de extensión que atraviesa un mosaico heterogéneo de ambientes urbanos, periurbanos y agropecuarios con diversos relictos de remanentes ribereños con distintos grados de alteración antrópica. Durante recorridos estacionales realizados en transectas preestablecidas a lo largo del arroyo, se realizaron búsquedas de indicios y observaciones directas en busca de presencia de las especies. En diciembre de 2024, se logró obtener el primer registro *in situ* de *Holochilus brasiliensis* para la región (33° 8' 3.02" S, 61° 15' 58.89" O), mediante observación directa. Se logró obtener fotografías de un ejemplar en la ribera del arroyo, en una zona de densa cobertura herbácea en un sector de transición entre área periurbana y matriz agropecuaria. Por otro lado, en mayo de 2025, se realizó un relevamiento en un relicto de pastizal natural (32°57'34.68"S, 61°10'49.05"O), con una superficie aproximada de 0,23 km² y un perímetro de 2,67 km, rodeado de campos agrícolas y caminos rurales. Este sitio presenta una zona baja canalizada artificialmente, que forma un canal secundario con agua permanente, constituyendo un componente hidrológico clave para la fauna local. Durante el relevamiento, se identificó la presencia de una pareja de *Asio flammeus* que utilizaba postes de alambrado como perchas para cazar. A partir de esta observación, se recolectaron un total de nueve egagrópilas depositadas al pie de dichos postes, las cuales fueron disgregadas y analizadas en laboratorio. El análisis osteológico de los restos recuperados permitió identificar fragmentos craneales, mandíbulas y molares correspondientes tanto a *H. brasiliensis* como a *H. chacarius*, confirmando la coexistencia simpátrica de ambas especies en este ambiente dominado por pastizales y cuerpos de agua permanentes de origen antrópico. Los registros obtenidos en este estudio amplían de manera significativa el conocimiento actual sobre la distribución de especies del género *Holochilus* en el sur de la provincia de Santa Fe. La detección directa de *H. brasiliensis* en el Arroyo Canal Candelaria constituye el primer registro *in situ* para esta especie en el área, donde anteriormente solo se habían documentado restos de *H. chacarius* mediante análisis indirectos de egagrópilas. Este hallazgo corrobora que *H. brasiliensis* se encuentra presente en sectores ribereños del sur santafesino, aunque su detección probablemente esté limitada por su baja densidad o por patrones de actividad más crípticos. Más aún, el hallazgo en el segundo sitio —un relicto de pastizal natural con un canal antrópico permanente— revela la coexistencia simpátrica de *H. brasiliensis* y *H. chacarius*, a partir de la identificación simultánea de restos de ambas especies en egagrópilas de *Asio flammeus*. Este hecho es particularmente relevante, ya que evidencia la ocupación simultánea de un mismo ambiente por dos roedores semiacuáticos estrechamente relacionados, cuya diferenciación ecológica aún se encuentra en debate. Estudios previos^{1,2} sugieren que *H. brasiliensis* presenta afinidad por pastizales pampeanos y ambientes de transición entre humedales y campos abiertos, mientras que *H. chacarius* se asocia más frecuentemente a zonas inundables, con mayor tolerancia a la perturbación. Sin embargo, los datos aquí presentados indican que ambos pueden coexistir en ambientes mixtos donde se conservan relictos de vegetación natural y la presencia de cuerpos de agua —aunque de origen antrópico— provee hábitat adecuado para su persistencia. El patrón emergente en estos dos sitios sugiere que, a pesar de la transformación intensiva del paisaje regional, ciertos elementos del hábitat —como la presencia de agua permanente, vegetación herbácea densa y baja presión

humana directa— podrían favorecer la presencia de ambas especies. En este contexto, el canal antrópico del segundo sitio no actúa como una barrera sino como un eje estructurante del ecosistema local, proveyendo un microhábitat clave tanto para las presas como para sus predadores. Además, los métodos empleados ponen en evidencia la necesidad de complementar técnicas de detección directa con análisis de egagrópilas, especialmente en regiones con baja accesibilidad o con fauna de hábitos más crípticos. Mientras que la observación directa permitió confirmar la presencia puntual de *H. brasiliensis*, el análisis trófico mediante rapaces reveló patrones de coexistencia y uso del hábitat que no hubiesen sido detectados de otro modo. En este sentido, *Asio flammeus* se confirma como un eficiente bioindicador de la diversidad de micromamíferos en ambientes abiertos y pastizales. Finalmente, estos registros abren nuevas líneas de investigación sobre las dinámicas ecológicas, la distribución real y el estatus de conservación de las especies de *Holochilus* en la región pampeana. Evaluar su tolerancia a distintos niveles de modificación del paisaje, así como su interacción con otras especies simpátricas, resultará clave para la implementación de futuras estrategias de conservación en ambientes dominados por la agricultura.

Bibliografía:

1 - D'Elía, G.; Hanson, J. D.; Mauldin, M. R.; Teta, P. V.; Pardiñas, U. F. J. 2015. Molecular systematics of South American marsh rats of the genus *Holochilus* (Muroidea, Cricetidae, Sigmodontinae). *Journal of Mammalogy*, 96(5), 1081–1094. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyv115>

2 - Rimoldi, P.G.; Chimento, N.R. 2021. Nuevos registros de *Holochilus chacarius* (Rodentia, Cricetidae) en la cuenca del río Carcarañá (Santa Fe, Argentina) y consideraciones biogeográficas. *Revista Peruana de Biología*, 28(4), e21007.

Composición específica de hongos macroscópicos en el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR, Casilda, Santa Fe, Argentina)

^{1,5}Rimoldi, Pablo; ²Lopardo, Federico; ³Orozco, Nicolás; ⁴Bedetti, Fernando; ^{1,5}Paiz, Daniel.

¹Centro de Estudios Ambientales en Veterinaria (CEAV), ³Centro de Investigación con Animales de Laboratorio (CIAL), ⁵Catedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. ²Escuela Agrotécnica Libertador Gral. San Martín, Universidad Nacional de Rosario. ⁴Cátedra de Sistemática Vegetal; Instituto Superior del Profesorado N°1 "Manuel Leiva".

primoldi04@gmail.com

Los hongos macroscópicos, comúnmente denominados "macrohongos", constituyen un componente fundamental de los ecosistemas debido a su rol en los procesos de descomposición y reciclaje de nutrientes, así como en el establecimiento de interacciones simbióticas con plantas y otros organismos. A pesar de su importancia ecológica, los estudios sobre diversidad fúngica en áreas rurales del sur de Santa Fe son escasos. En un contexto de intensa transformación del paisaje natural hacia sistemas agrícolas intensivos, el relevamiento de la biodiversidad de macrohongos en remanentes naturales o seminaturales resulta de gran relevancia para comprender su dinámica y conservación. En este trabajo se presenta un inventario preliminar de las especies de hongos macroscópicos observadas en el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, en la ciudad de Casilda, Santa Fe, declarado Área Natural Protegida en 2007. El área de estudio corresponde al predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario quien se encuentra ubicado en la ciudad de Casilda, cabecera del Departamento Caseros, en el sur de la provincia de Santa Fe, Argentina. Posee una superficie aproximada de 240 hectáreas y fue declarado "Área Natural Protegida" mediante la Resolución CD N° 188/07, en reconocimiento de su rol como refugio de biodiversidad en un entorno predominantemente agrícola. El clima de la región es templado, con temperaturas medias anuales que oscilan entre 14 y 20 °C. Las precipitaciones son estacionales, concentrándose en primavera y verano. Históricamente, la zona estuvo dominada por extensos pastizales pampeanos, actualmente reemplazados casi en su totalidad por cultivos agrícolas. En este contexto, el predio de la Facultad constituye uno de los pocos espacios de la región que rompe con el entorno dominante, ofreciendo hábitats para una variada fauna y flora, incluyendo hongos macroscópicos. Como objetivo de esta investigación se pretende relevar la composición específica de los hongos macroscópicos presentes en el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR, Casilda). Como método de muestreo se realizó un relevamiento exploratorio de hongos macroscópicos en distintos sectores del predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias durante la temporada de mayor humedad (primavera-verano) 2024-2025. Las observaciones se llevaron a cabo mediante recorridos a pie, registrando las especies visibles en el momento. Para cada ejemplar observado se consignaron datos sobre morfología externa, tipo de sustrato y hábitat asociado. La identificación se realizó en campo y/o en gabinete, utilizando claves y guías de hongos macroscópicos de la región¹. Los datos obtenidos fueron organizados en una tabla que detalla las especies registradas. Durante el relevamiento se registraron un total de 24 especies de hongos macroscópicos pertenecientes a 19 familias. La mayoría de los ejemplares fueron observados sobre sustratos como madera en descomposición, hojarasca y suelos húmedos. Algunas de las familias más frecuentes incluyeron representantes de los géneros *Calvatia*, *Coprinus*, *Lepiota*, *Lycoperdon*, *Geastrum*, *Myriostoma*, *Pycnoporus* y *Trametes*. La distribución de los macrohongos mostró una clara asociación con sectores de mayor cobertura vegetal y menor intervención antrópica dentro del predio.

Reino	Filo	Clase	Orden	Familia	Género	Especie
Fungi	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Agaricaceae	<i>Calvatia</i>	<i>cyathiformis</i>
					<i>Coprinus</i>	<i>sp.</i>
					<i>Lepiota</i>	<i>cristata</i>
					<i>Lycoperdon</i>	<i>lambinonii</i>
				Amanitaceae	<i>Amanita</i>	<i>phalloides</i>
				Bolbitiaceae	<i>Panaeolus</i>	<i>semiovatus</i>
				Hymenogastraceae	<i>Gymnopilus</i>	<i>sp.</i>
				Pleurotaceae	<i>Pleurotus</i>	<i>ostreatus</i>

			Psathyrellaceae	<i>Coprinellus</i>	<i>disseminatus</i>	
			Strophariaceae	<i>Agrocybe</i>	<i>pediades</i>	
		Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia</i>	<i>fuscusuccinea</i>	
		Boletales	Boletaceae	<i>Tylopilus</i>	<i>felleus</i>	
		Corticiales	Corticaceae	<i>Cerocorticium</i>	<i>roseolum</i>	
		Geastrales	Geastraceae	<i>Geastrum</i>	<i>saccatum</i>	
				<i>Myriostoma</i>	<i>coliforme</i>	
		Polyporales	Fomitopsidaceae	<i>Laetiporus</i>	<i>sulphureus</i>	
			Irpicaceae	<i>Byssomerulius</i>	<i>corium</i>	
			Meripilaceae	<i>Hydnopolyporus</i>	<i>fimbriatus</i>	
			Meruliaceae	<i>Hyphoderma</i>	<i>brunneocontextum</i>	
			Polyporaceae		<i>Pycnoporus</i>	<i>sanguineus</i>
					<i>Trametes</i>	<i>versicolor</i>
			Xenasmataceae	<i>Amphistereum</i>	<i>leveilleanus</i>	
		Russulales	Russulaceae	<i>Russula</i>	<i>sp.</i>	
	Dacrymycetes	Dacrymycetales	Dacrymycetaceae	<i>Calocera</i>	<i>cornea</i>	

El inventario preliminar obtenido destaca la capacidad del predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias para albergar una diversidad significativa de hongos macroscópicos, incluso en un entorno regional altamente transformado por actividades agrícolas intensivas. La presencia de especies típicamente asociadas a ambientes húmedos y boscosos sugiere que, pese a las alteraciones antrópicas, persisten condiciones microambientales favorables para el establecimiento y desarrollo de macrohongos. Estos resultados coinciden con estudios realizados en otras áreas protegidas rurales, que señalan el rol de remanentes naturales como reservorios de biodiversidad fúngica. Además, el hallazgo de especies sobre restos leñosos y suelos orgánicos remarca la importancia de la heterogeneidad estructural del hábitat para la conservación de estos organismos. El presente relevamiento constituye un primer aporte al conocimiento de la diversidad de hongos macroscópicos en el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR. Los resultados resaltan el valor de este espacio como refugio de biodiversidad fúngica en una matriz agrícola intensamente modificada. Se recomienda la realización de relevamientos estacionales más exhaustivos y estudios ecológicos complementarios que permitan caracterizar con mayor profundidad la comunidad de macrohongos y su dinámica en relación con las variaciones ambientales locales.

Bibliografía:

1 - Domínguez, L.S.; Crespo, E.M.; Daniele, G.M.; Gómez-Montoya, N.; Moyano, A.J.; Nouhra, E.; Robledo, G.; Urcelay, C. 2021. *Hongos del centro de Argentina: Guía ilustrada de las especies más comunes, venenosas y comestibles*. Córdoba, Argentina: Ecoval Ediciones. ISBN 978-987-4003-63-8.

Etología de *Athene cunicularia* (Strigiformes: Strigidae) en el sur de la provincia de Santa Fe, Argentina

Scuderi, Marianela¹, Rimoldi Pablo¹ y Raimonda, Jesica²

¹Cátedra de Biología y Ecología. ²Cátedra de Terapia y Actividades Asistidas con Animales. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. Boulevard Ovidio Lagos y Ruta 33, Casilda, Santa Fe, Argentina.
marianelasc@hotmail.com.ar

La lechuza de las vizcacheras (*Athene cunicularia*) es una especie ampliamente distribuida en América, desde el sur de Canadá hasta la Patagonia Austral de Argentina y Chile. Es la lechuza más común en agroecosistemas y pastizales del centro de Argentina destacándose por su notable capacidad de adaptación urbana. Debido a su amplia distribución, existen numerosas investigaciones sobre su biología y ecología, sin embargo, los estudios etológicos son escasos, especialmente en Argentina, donde prácticamente no existen investigaciones al respecto. En el presente trabajo se describen los patrones de comportamiento de una pareja de lechuzas vizcacheras en la ciudad de Funes (32°55'1.25" S, 60°48'38.56" W) ubicada en el sur de la provincia de Santa Fe, con el objetivo de aportar datos a la literatura científica que puedan servir como base para futuros estudios y programas de monitoreo. Se estudiaron dos individuos de *Athene cunicularia* a lo largo de las cuatro estaciones del año (otoño, invierno, primavera y verano) durante el período 2023-2024. En cada estación las observaciones se realizaron durante un mes, con una jornada de observación semanal. Cada jornada incluyó tres sesiones de 20 minutos de observación (amanecer, mediodía y atardecer), alcanzando un esfuerzo de muestreo total de 16 h. sistematizadas. Se utilizó el método de observación de animal focal instantáneo, Lehner (1996)¹. Las observaciones fueron realizadas mediante binoculares Celestron 8x40 y grabaciones con una cámara Nikon Coolpix P530 (zoom óptico 42x y resolución full HD 1080p) a una distancia mínima de 20 m para evitar interferencias. Los patrones de comportamiento fueron estandarizados en base a estudios previos de comportamiento sobre *Athene cunicularia* y *Molothrus bonariensis* realizados en Brasil. La frecuencia relativa fue calculada según Berndt (1992)², con la modificación de expresar el porcentaje de cada comportamiento en relación con el total de comportamientos observados. Para analizar la influencia de las estaciones del año y los distintos momentos del día sobre las actividades de los individuos, se aplicaron pruebas de chi-cuadrado.

Se identificaron siete categorías de comportamiento: reposo, mantenimiento, permanencia en el interior del nido, locomoción: caminando o por vuelo, social no agonista, advertencia: alerta vocalización y alerta vigilancia, y deposición de excretas (véase Figura 1). El comportamiento de reposo durante el otoño predominó a la tarde (99,19%), en el invierno a la mañana (97,58%) y al mediodía (95,71%). En cambio, en la primavera presentó una distribución más equilibrada: 53,27% en la mañana, aumentando hasta el 92,63% en la tarde. En verano, alcanzó niveles elevados por la mañana (96,69%), descendiendo al mediodía (74,77%) y volviendo a incrementarse por la tarde (87,50%). El mantenimiento se presentó con mayor frecuencia al mediodía y por la tarde, en otoño al mediodía (16,83%), mientras que en invierno por la tarde (12,63%). En primavera, el pico ocurrió por la mañana (13,77%). Por su parte, el verano mostró una distribución estable, manteniéndose en un 10% tanto al mediodía como en la tarde. La permanencia en el interior del nido se registró con mayor frecuencia durante la mañana de otoño (27,96%) y primavera: mañana (24,9%) y mediodía (22,02%). La locomoción caminando fue poco frecuente a lo largo de todas las estaciones, por debajo del 1%. La primavera mostró una ligera mayor actividad al mediodía (0,81%), mientras en verano la variación fue mínima. La locomoción por vuelo también es infrecuente, aunque presentó un leve aumento en otoño a la tarde (0,38%), en el resto de las estaciones fue prácticamente nula. El comportamiento social no agonista solo se registró en otoño por la mañana (6,63%). Las conductas de alerta, se manifiestan con mayor claridad en primavera (7,31% a la mañana y 7,46% al mediodía) y también en verano al mediodía (3,69%). La deposición de excretas se presentó en otoño y primavera, aunque con una frecuencia muy baja (0,44% y 0,27%, respectivamente). El reposo fue el comportamiento predominante, seguido por el mantenimiento. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre estaciones y momentos del día en ambos comportamientos (reposo: $\chi^2 = 18,593$; gl = 6; p = 0,005 / mantenimiento: $\chi^2 = 39,814$; gl = 6; p < 0,0001). En los demás comportamientos no se hallaron diferencias significativas o los análisis no pudieron realizarse por la baja frecuencia de registros. Aunque la primavera y el mediodía concentraron la mayor actividad, no se encontraron diferencias significativas respecto a otras estaciones o momentos del día ($\chi^2 = 2,010$; gl = 6; p = 0,919). Se registró una alta frecuencia de reposo en otoño por la tarde y en invierno por la

mañana, posiblemente como estrategia adaptativa frente a las bajas temperaturas. En primavera su distribución fue más equilibrada, pudiendo estar relacionada con la mayor disponibilidad de recursos y las condiciones más estables del clima. En verano tuvo una disminución al mediodía, posiblemente como respuesta al estrés térmico. El mantenimiento, acicalamiento de plumas y limpieza de cuerpo y patas, fue más frecuente al mediodía, alcanzando su pico en otoño. Lo que podría estar relacionado con el control de ectoparásitos y como método de aislamiento térmico, además diversos estudios lo señalan como un posible indicador de estrés. El uso del nido fue más frecuente en otoño y primavera, coincidiendo con etapas de preparación para la reproducción. Los comportamientos locomotores (caminando o en vuelo) fueron poco frecuentes, con ligeros incrementos en primavera y otoño respectivamente, lo que podría reflejar una estrategia de ahorro energético. La conducta de alerta fue más común en primavera y verano, vinculada con la defensa territorial y de crías. Los tres últimos comportamientos se evidenciaron con mayor frecuencia ante estímulos de riesgo identificados durante las observaciones. El comportamiento social no agonista solo se registró en otoño, posiblemente asociado a una mayor tolerancia social por una menor presión reproductiva. La deposición de excretas se registró con baja frecuencia, principalmente en otoño y primavera, posiblemente relacionada con el uso prolongado del nido en esas estaciones. Los patrones de comportamiento observados sugieren adaptaciones estacionales de *A. cunicularia* para optimizar la eficiencia energética y proteger a sus crías, lo que resalta la importancia de la conservación de su hábitat en periodos críticos. Sin embargo, al tratarse de un estudio localizado con una muestra reducida, se espera ampliar las investigaciones a otras poblaciones y hábitats para una comprensión más completa de su comportamiento. Desde el punto de vista veterinario, resulta relevante informar que durante el periodo de estudio se registró en uno de los individuos una pérdida parcial de la visión. Este hallazgo podría aportar información valiosa para la toma de decisiones en programas de conservación, rehabilitación y liberación de ejemplares que hayan sufrido accidentes en la visión.

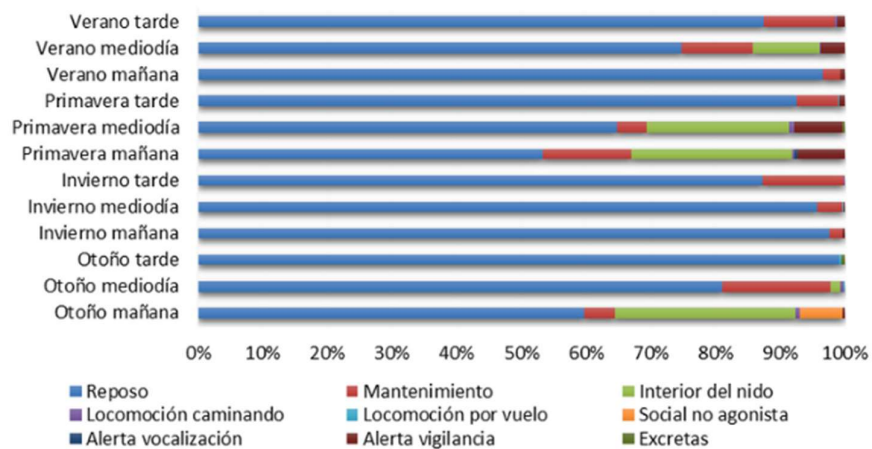


Figura 1: Tiempo en porcentajes que la pareja de lechuzas destina a cada actividad según distintas estaciones y diversos momentos diarios, mañana, mediodía y tarde.

Bibliografía:

1 - Berndt, R.A. 1992. Influência da estrutura da vegetação sobre a avifauna em uma loresta alterada de Araucaria angustifolia e em reorestamentos, em Telêmaco Borba, Paraná. Piracicaba, ESALQ, 221p. (Tese M.S.).

2 - Lehner, P. N. 1996. Handbook of Ethological Methods. Cambridge, Cambridge University, 672p.

EDUCACIÓN

Descripción de recursos virtuales utilizados en la asignatura Metodología de la Investigación de la FCV-UNR

Acuña, María Victoria; Lapalma, María Alejandra; Vidosevich, Danisa Elena.

Cátedra de Metodología de la investigación. Facultad de Ciencias Veterinarias UNR.
acunamariavictoria@fcv.unr.edu.ar

Los modelos de enseñanza híbridos ofrecen combinar estrategias de enseñanza presenciales con estrategias a distancia, mediante acercamientos al aprendizaje tanto sincrónico como asincrónico, integrando presencialidad formal e informal. De esta manera, se busca optimizar las ventajas de ambas metodologías y enriquecer de este modo una propuesta pedagógica. Por lo tanto, las propuestas híbridas son una integración, un complemento, que se hace posible gracias a la disponibilidad de herramientas, aplicaciones, y dispositivos que tanto docentes como estudiantes, en su mayoría tienen acceso¹⁻². El objetivo del presente trabajo fue caracterizar la implementación de TIC en el desarrollo presencial de la asignatura metodología de la Investigación.

Los recursos didácticos virtuales utilizados en el transcurso de la clase presencial, fueron los formularios de entrega individual. Cada estudiante con su dispositivo (mayoritariamente teléfonos celulares) puede acceder con su usuario al aula virtual de metodología de la investigación en la plataforma Comunidades-UNR, localizar el formulario de su comisión y responder preguntas de opción múltiple, sobre el tema que se trata posteriormente en el aula. Se le destinó a este recurso cinco minutos de la clase. Luego de desarrollar los contenidos teóricos, los participantes tienen habilitadas las wikis. Éstas son actividades que se realizan en grupos conformados por no más de diez alumnos. Constan de la lectura de un texto de carácter científico, adaptado a fines pedagógicos, y la resolución de consignas a desarrollar que vinculan la teoría que se abordó en la clase con el análisis del texto. Para la resolución se establece un límite de entrega, de no más de tres días, lo que permite su corrección y re-corrección en caso de no estar aprobada. Otros recursos disponibles en el aula virtual de la plataforma moodle, son las clases grabadas, de cada reunión teórico práctica de la asignatura, que se realizaron en el período de pandemia y son utilizadas en la actualidad, se dictaron por la docente encargada de la cátedra y las clases grabadas de resolución de las actividades prácticas estuvieron a cargo de los ayudantes alumnos de la cátedra. En ésta aula también están disponibles, tres ejemplos de exámenes parciales tipos, que reproducen similitudes con los dos que se toman en la cursada. Éstos constan de un texto de carácter científico, adaptado para sus fines didácticos, con consignas a desarrollar, completar y justificar con teoría. Cada comisión posee un foro dentro de la plataforma, donde se agregan tópicos o temas, a medida que se avanza en el programa de la asignatura, y cada estudiante puede redactar su consulta, ver las preguntas de sus compañeros y la respuesta de su docente.

Respecto al objetivo pedagógico de su elaboración, los formularios buscan promover el hábito en los cursantes de realizar una lectura del material de estudio previa al desarrollo del contenido, lo que favorece su participación y comprensión de los temas de cada clase. Se hace en forma individual, por lo que se evita la posibilidad de consulta con compañeros, se autocorrigie, al finalizarlo el estudiante sabe si respondió correctamente o no. Se guarda esta información automáticamente en la plataforma moodle. Las desventajas se vinculan con el sistema de la plataforma que en algunos dispositivos no funciona bien y por lo tanto se les dificulta el acceso, la falta de buena señal de internet en el aula no permite el acceso simultáneo en algunas oportunidades, el tiempo disponible para realizarlo no es equitativo, ya que el formulario se abre mediante clave a las 8 de la mañana para quienes cursan en la primera comisión de la asignatura y en caso de no poder resolverlo tienen hasta las 18 horas del día para hacerlo, mientras que quienes cursan por la tarde, en caso de tener inconvenientes, disponen de menos tiempo extra, esto además de suponer una disponibilidad tiempo inequitativa, hace que se pierda incluso el valor por el cual se implementa el recurso, ya que el alumno responde después de haberse tratado los contenidos por lo que no puede vincularse directamente con la lectura previa³. Respecto a las wikis, las ventajas de su implementación se relacionan con la forma de elaboración por parte de los estudiantes, ya que supone una participación grupal para resolver las consignas, con la posibilidad de debatir acerca de la redacción de las respuestas y los conceptos aprendidos. Pueden realizarla al finalizar la clase dentro del aula o pueden hacerlo después, cuando los estudiantes así lo dispongan, se entregan de forma virtual por la plataforma. Las consignas son similares a las que posteriormente se evalúan en los parciales, por lo que es una herramienta pedagógica importante porque supone un entrenamiento continuo para la incorporación de los contenidos abordados y para la aprobación del examen parcial posterior.

Las desventajas se vinculan al posible reparto entre los integrantes de un grupo de la resolución de consignas, ya que la plataforma permite el ingreso irrestricto e individual a las wikis, es decir no garantiza que todos los integrantes del grupo hayan participado activamente en la elaboración de las respuestas de las consignas. De ser así, hay estudiantes que no realizan un aprendizaje continuo de los contenidos de la asignatura, lo que afectaría su desempeño en los exámenes parciales. En este caso queda librado a la responsabilidad individual el compromiso que asuma en la resolución de los ejercicios propuestos. Las clases grabadas que están cargadas en la plataforma, tienen la ventaja que el estudiante puede verlas en el momento que desee, puede utilizarlas como material de estudio introductorio, si no tiene el material en formato papel o no dispone de tiempo para leerlo, puede abordar el tema de estudio mediante videos que puede pausar las veces que lo necesite, volver a reproducir en caso de no entender un concepto, puede elegir la velocidad de reproducción, adecuarlo según sean sus necesidades. Son de gran valor para los días que las clases se ven afectadas por los paros docentes, no docentes u otros, que dificultan la continuidad de la planificación de las clases. La desventaja asociada a este recurso, es la necesidad de disponer de un dispositivo e internet o datos móviles. Se ponen en juego las relaciones interpersonales, tanto en la presencialidad como en la virtualidad y suele notarse una dificultad para el trabajo colaborativo. Esta es una competencia que se intenta poner a prueba con la propuesta pedagógica. Los exámenes parciales tipo son elaborados por la cátedra con el fin de que los estudiantes conozcan anticipadamente la forma en que van a ser evaluados y practicar responderlos antes de la evaluación correspondiente, con la posibilidad de realizar consultas a los docentes en caso de dudas, también puede utilizarse como autoevaluación de los temas estudiados. Se destinan además dos clases del cronograma de actividades, para corregir las respuestas elaboradas por parte de los estudiantes y comparar los distintos modelos de textos abordados. Los estudiantes que realizan con responsabilidad esta actividad, aprueban generalmente el examen parcial. Se acuerda con los estudiantes de la comisión el modelo de parcial tipo a trabajar, se les da una semana para que lo resuelvan y se corrige en la fecha pactada dentro del aula. La desventaja observada respecto a esta actividad es la copia de respuestas previa al ingreso del aula, asistir a la clase sin la resolución de la actividad por lo que no se comparan respuestas ni se logra un debate de las mismas por la poca participación colectiva de alumnos. Acerca del foro se puede decir que es un medio de comunicación dentro de la plataforma que tiene la ventaja de ser una vía de contacto con docentes y compañeros, permite crear temas de acuerdo al interés o necesidades tanto de docentes como de alumnos, las intervenciones son visibles para todos los miembros de la comisión. Además, a diferencia de otros medios de difusión como el mail, no es saturable, esto evita que haya incomunicación entre docentes y alumnos, los usuarios no están pendientes de si llega o no el mensaje enviado. La desventaja observada, es la necesidad de un dispositivo para poder acceder, con disponibilidad de datos móviles o fuente de internet.

Con vistas a la generación de mejoras de la propuesta pedagógica, se propone la incorporación de una evaluación periódica de los registros del aula virtual tanto en el formato reportes como formato bitácora donde se registran actividades grupales del aula y las actividades individuales de cada uno de los participantes. Esto permitirá valorar la utilización de cada una de las propuestas para eventualmente reemplazarlas en el caso de baja utilización por parte de los estudiantes o intensificarlas para su mayor aprovechamiento.

Bibliografía:

1 - Maggio, M. 2020. Las prácticas de la enseñanza universitaria en la pandemia: de la conmoción a la mutación. *Campus Virtuales*, 9(2),113-122. <http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/17/9.pd>.

2 - Viera, I. 2022. Implementación de la Enseñanza Híbrida como Derivación del COVID-19. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*,13(1), 5-10. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.305>.

3 - Vidosevich, D. E.; Iogna, P. A.; Porfiri, A. C.; Coca, L.; Lapalma, M. A. 2021 Implementación de un recurso virtual referido a la lectura previa de las reuniones teórico prácticas de metodología de la investigación en la facultad de ciencias veterinarias de la unr. XXI Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2021. Facultad de Ciencias Veterinarias. Univ. Nacional de Rosario. 9, 10 y 11 de diciembre de 2021. 134-135.

Análisis del tiempo transcurrido entre regularizar la materia y aprobar el examen final de Producción de Bovinos para Carne en la FCV-UNR

Apa, Fernando Javier; Baiamonte, Marcos Román; Font, Cristian Román; Masciangelo, Walter Germán; Laguzzi, Javier Alejandro

Cátedra de Producción de Bovinos para Carne; Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. (UNR).

fernandoapa@fcv.unr.edu.ar

La trayectoria académica universitaria constituye un eje central para comprender los factores que inciden en la permanencia, avance y egreso de los estudiantes en el nivel superior¹. En carreras profesionales como Medicina Veterinaria, los estudiantes enfrentan múltiples desafíos que condicionan su tránsito curricular: la carga horaria intensiva, la necesidad de desarrollar competencias prácticas complejas, y la superposición de espacios curriculares, entre otros aspectos. Diversos estudios señalan que las dificultades para rendir y aprobar exámenes finales dentro de los plazos esperables son una de las causas del alargamiento de las carreras universitarias². Esta situación impacta no solo en el rendimiento académico, sino también en el compromiso subjetivo del estudiante con su formación, generando frustración, desmotivación y en algunos casos abandono. Particularmente en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR, la asignatura Producción de Bovinos para Carne forma parte del ciclo profesional de la carrera y requiere del estudiante la integración de conocimientos técnicos, económicos y sanitarios. Una vez regularizada, la aprobación del examen final representa una instancia crucial que permite consolidar aprendizajes y avanzar hacia la obtención del título profesional.

El presente estudio tuvo como objetivo analizar el tiempo transcurrido entre la regularización y la aprobación final de la asignatura Producción de Bovinos para Carne en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) en el periodo 2017-2024.

La metodología consistió en la recopilación y análisis de datos históricos correspondientes a los estudiantes que cursaron y regularizaron la asignatura, en base de los datos del SIU GUARANI y recolección de datos propia de la cátedra. Se categorizó el tiempo de demora en intervalos de seis meses, desde la regularización hasta la fecha de aprobación del examen final. Los datos fueron procesados para determinar la cantidad de estudiantes en cada intervalo, el porcentaje que representan sobre el total y el porcentaje acumulado. En el periodo analizado hubo 510 inscripciones, de las cuales 434 pasaron por la mesa examinadora, lo que representa un 85% de presentismo a examen. De estos, 352 estudiantes aprobaron la materia en uno o más intentos, conformando la población de estudio.

Los resultados obtenidos muestran que un 60,80% de los estudiantes aprueba la asignatura dentro de los 30 meses posteriores a su regularización. Específicamente, el mayor porcentaje de aprobaciones (19,60%) se concentra en el intervalo de 24 a 30 meses. Se observa una disminución progresiva en el porcentaje de aprobaciones a medida que aumenta el tiempo transcurrido, aunque un 2,84% de los estudiantes lo hace después de 72 meses (Figura 1). Estos hallazgos sugieren que una proporción considerable de estudiantes requiere un período más prolongado para la aprobación final, lo que podría estar relacionado con diversos factores, ya sea personales y/o académicos vinculados al régimen de correlatividades para acceder a l examen regular. Además, se observó que del total de aprobados (352 estudiantes) 294 estudiantes lo lograron al primer intento, lo que representa el 83,52%. Otros 47 estudiantes, es decir el 13,35%, tuvieron un intento previo a la aprobación. El resto, 11 estudiantes (3,13%) les llevo 2 o más intentos previos a la aprobación de la materia.

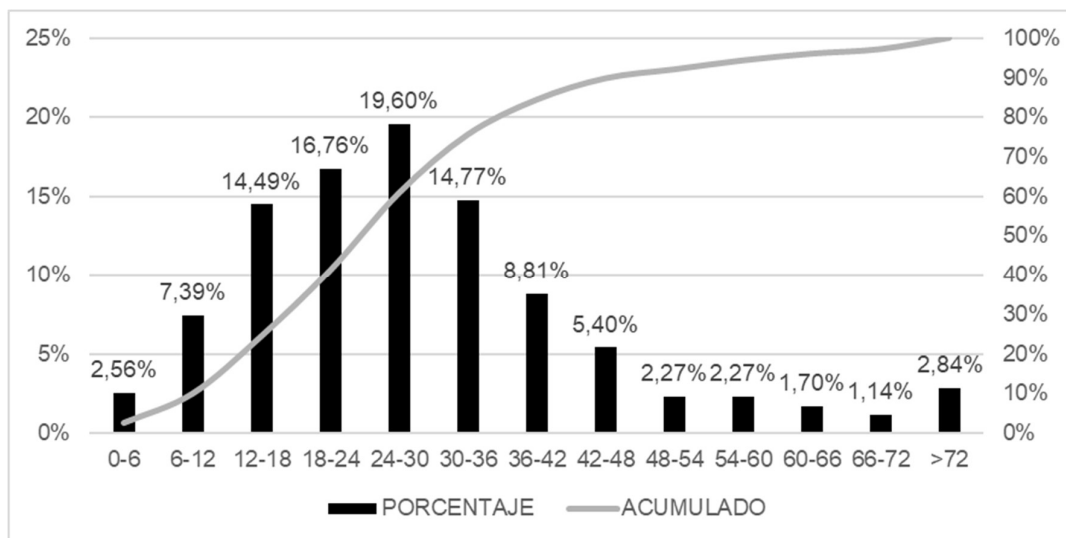


Figura 1: Porcentaje de estudiantes que aprobaron el examen final de la asignatura Producción de Bovinos para Carne según rango de tiempos entre regularizar y la aprobación, en el periodo 2017-2024.

En conclusión, el estudio revela una distribución heterogénea en el tiempo de aprobación del examen final de la asignatura "Producción de Bovinos para Carne" posterior a la regularización. La identificación de los intervalos de mayor y menor concentración de aprobaciones proporciona una base para futuras investigaciones que profundicen en las causas de estas demoras y permitan diseñar intervenciones específicas para optimizar el rendimiento académico y el egreso de los estudiantes.

Bibliografía:

1 - García Robelo, Octaviano; Barrón Tirado, Concepción. 2011. Un estudio sobre la trayectoria escolar de los estudiantes de doctorado en Pedagogía. *Perfiles educativos*, 33 (131): 94 - 113.

2 - Sotelo, Ivana Soledad; Ale, María José; Davila, Julieta Beatriz; Pedraza, Mariana; Díaz, Viviana. 2018. Estrategias de acompañamiento en instancias previas a exámenes finales destinado a grupos heterogéneos de estudiantes universitarios de los Profesorados de la Facultad de Filosofía y Letras. *Universidad Nacional de Tucumán. XXVI Jornadas de jóvenes investigadores AUGM, Universidad Nacional de Cuyo.*

Cursada y desempeño en el examen final de la cohorte 2023 de Química Biológica II

Calderon, Mariángeles; Delcogno, Amancay; Zerbato, María Eugenia; Ronzano, Pablo Andrés
Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

pablronzano@fcv.unr.edu.ar

Química Biológica II (QBII) es una asignatura que se desarrolla durante el segundo cuatrimestre del primer año de la currícula de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Rosario. La misma se encuentra íntimamente relacionada con conceptos desarrollados en materias previas, como Química Biológica I y Física Biológica, y aporta conocimientos necesarios para continuar con el desarrollo de otras asignaturas como genética, microbiología, fisiología, y farmacología, entre otras. Obtener la regularidad y aprobar el examen final de QBII (EFQBII) permite a los estudiantes continuar con su desarrollo académico dentro de la carrera. Durante la cursada existen tres instancias de exámenes parciales, con sus correspondientes recuperatorios, que permiten alcanzar diferentes condiciones finales según la calificación obtenida. Si bien las instancias se aprueban con un 60% de respuestas correctas, lo que permite alcanzar la condición de alumno regular (AR), para acceder a la condición de alumno promovido (AP) se debe obtener una calificación de 80% o superior en el parcial. El resto de las condiciones no logran superar la cursada, diferenciándose en que un alumno insuficiente (AI) es aquel que no logra aprobar parcial ni recuperatorio de alguna de las tres instancias de examen; alumno que abandonó (AB) es aquel que no utiliza todas las instancias posibles de evaluación; y alumno libre (AL) es aquel que nunca concurre a la cursada. El EFQBII varía en relación a la condición final alcanzada (CFA) por el estudiante al finalizar el cuatrimestre. El AP rinde un examen final diferencial, escrito, que consta de preguntas sobre tres temas seleccionados del programa analítico. El AR rinde un examen final escrito que consta de preguntas que incluyen todos los temas del programa analítico (excepto laboratorio). El resto, AI, AB, y AL, rinden un examen que consta de dos partes escritas: (i) el mismo examen que el AR y (ii) un examen sobre contenidos de laboratorio. Estudios previos realizados sobre el desempeño de los estudiantes en Química Biológica I, mostraron que existe una relación entre la CFA y aprobar el examen final, así como también la cantidad de veces que tarda un estudiante en superar el mismo³. El objetivo de este trabajo fue analizar la cohorte 2023 de QBII en relación a la CFA durante la cursada y su desempeño en el EFQBII. Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente mediante una prueba de Chi cuadrado¹⁻², en base a las variables: aprobados e insuficientes en EFQBII y CFA. Sobre un total de 191 estudiantes, el 80,10% (153 estudiantes) logró superar satisfactoriamente la cursada de QBII, mientras que el resto (19,90%; 38 estudiantes) no logró hacerlo. De los 153 estudiantes que superaron la cursada, el 21,57% (33 estudiantes) alcanzó la condición de AP, mientras que el 78,43% (120 estudiantes) la condición de AR. En cuanto a los 38 estudiantes que no lograron hacerlo, el 9,95% (19 estudiantes) alcanzó la condición de AI, el 6,28% (12 estudiantes) la de AB y el 3,66 (7 estudiantes) la de AL. En cuanto a la participación en el EFQBII, se observó que el 60,21% (115 estudiantes) rindieron durante el período analizado, mientras que el 39,79% (76 estudiantes) aún no lo hicieron. De aquellos estudiantes que rinden el EFQBII, el 95,65% (110 estudiantes) logran aprobarlo, mientras que el 4,35% (5 estudiantes) no logran hacerlo.

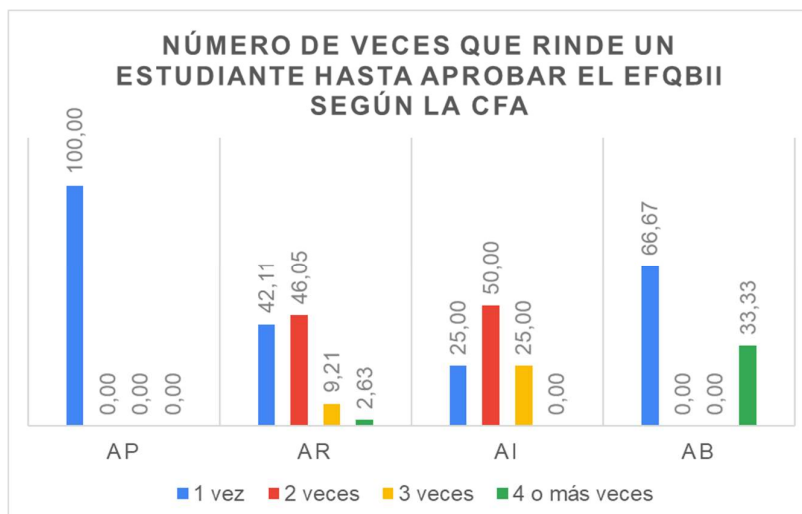


Figura 1. Porcentajes de estudiantes que acceden a una o más instancias de examen para aprobar la asignatura de Química Biológica II.

Al analizar el desempeño en el EFQBII, en relación a la cantidad de veces que debían rendir hasta aprobar la asignatura según la CFA, se observaron diferencias significativas ($p < 0,05$). En la figura 1 podemos ver que el 100% de los AP que rindieron (27 estudiantes) lograron aprobar el EFQBII en una única instancia. En cuanto a los AR, el 42,11% (32 estudiantes) necesitaron una instancia, el 46,05% (35 estudiantes) necesitaron dos, el 9,21% (7 estudiantes) tres y 2,63% (2 estudiantes) 4 o más instancias hasta aprobar. Por su parte, en relación a los AI vemos que el 25,00% (1 estudiante) necesita una instancia, el 50,00% (2 estudiantes) dos y el 25,00% (1 estudiante) tres instancias hasta aprobar. En cuanto a los alumnos que abandonaron la cursada, rindieron solo 3, de los cuales uno necesito una instancia y los otros dos cuatro o más hasta aprobar el EFQBII. Este trabajo permite evidenciar que, si bien la mayoría de los estudiantes logran superar satisfactoriamente la cursada y un buen número de ellos rinden el EFQBII dentro del período en estudio, un alto porcentaje de ellos debe presentarse a más de una instancia hasta aprobar el final. Esta relación entre la cantidad de veces que rinden y la CFA, resultaron similares a lo observado, por la misma cohorte, en Química Biológica I. Surge entonces la inquietud de comenzar a planificar e implementar nuevas herramientas que sirvan de acompañamiento a los estudiantes, previo a los EFQBII, con la finalidad de que les permita mejorar su desempeño en esta instancia de evaluación.

Bibliografía:

- 1 - Cereceres, V.G.; Erives, O.A.; Lozoya, N.R. 2016. Análisis de indicadores de desempeño, un escenario de la tutoría grupal en la contribución y enseñanza universitaria. Guanajuato, México del 22 al 25 de noviembre de 2016.
- 2- Chacón-Vargas, E. 2022. La tutoría entre pares y su incidencia sobre el rendimiento académico en un curso de matemática universitaria. Revista Electrónica Educare, 26(1), 362-379.
- 3- Zerbato, M.E.; Ronzano, P.A. 2024. Análisis de la cohorte 2023 de Química Biológica I en los exámenes finales. período julio-diciembre 2023. XXIV Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional de Rosario. 18, 19 y 20 de septiembre de 2024.

Tecnopedagogía: integración de la tutoría académica y estrategias de evaluación en entornos virtuales de aprendizaje

Calpe, María Cecilia.; Baldoma, Evangelina; Colabianchi, Betiana Andrea; García, Laura; Pietronave, Victoria; Sanmiguel, María Luz.

Asignatura optativa: Terapéuticas Complementarias en Medicina Veterinaria Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR).

maria.calpe.c0256@fcv.unr.edu.ar

La pandemia, con sus efectos disruptivos, aceleró transformaciones que venían gestándose lentamente en la educación superior, haciendo evidente que el desafío no es solo tecnológico, sino pedagógico: cómo sostener la continuidad y el sentido de los aprendizajes en entornos virtuales¹. A partir de ese momento, se aceleró la adopción de tecnologías digitales en la educación, generando transformaciones significativas en las prácticas pedagógicas y en las relaciones entre estudiantes y docentes. Estos cambios instalaron la necesidad de revisar críticamente cómo se enseña, se evalúa y se acompaña a los estudiantes en entornos virtuales, entendiendo que la mera disponibilidad tecnológica no garantiza aprendizajes significativos ni equitativos. La tecnopedagogía se presenta, en este contexto, como un enfoque capaz de articular la dimensión técnica con la pedagógica². En este sentido, la tutoría académica virtual se reconoce como un componente clave para sostener las trayectorias educativas, ya que el acompañamiento personalizado permite a las y los estudiantes recibir orientación constante y ajustar sus estrategias de aprendizaje en función de sus avances y dificultades³. No obstante, su integración con estrategias de evaluación formativa y continua constituye todavía un desafío, especialmente en asignaturas que se destacan por su anclaje directo en la práctica profesional, como es el caso de Terapéuticas Complementarias en Medicina Veterinaria (TCMV). Frente a estas cuestiones, y en el marco del trabajo con las estudiantes concurrentes a la asignatura, surgen preguntas que orientan esta investigación: ¿Cómo pueden las tutorías académicas en entornos virtuales fortalecer el aprendizaje autónomo y significativo? ¿Qué estrategias de evaluación promueven una participación más activa y reflexiva del estudiantado? ¿De qué manera la tecnopedagogía puede articular tutoría y evaluación para convertir los entornos virtuales en verdaderos espacios de construcción de conocimiento? En este contexto, la asignatura TCMV ha integrado, desde sus inicios, diversas modalidades de evaluación y tutoría académica, reconociendo la importancia del acompañamiento de las trayectorias de las y los estudiantes. El objetivo de esta investigación fue evaluar y optimizar el modelo existente de integración, llevado a cabo durante la cohorte 2025. El Trabajo Final (TF) de la asignatura consistió en el análisis crítico de un caso clínico real, valorando cada una de las terapias abordadas en las clases en función de sus ventajas, desventajas y recomendaciones de uso. Para ello, los estudiantes contaron con bibliografía digital seleccionada, clases grabadas, videos explicativos y tutoría académica virtual personalizada. La problemática abordada, a partir de esta modalidad de evaluación, está relacionada con la necesidad de formar profesionales veterinarios capaces de incorporar terapias complementarias, promoviendo una visión integral del individuo y reduciendo la brecha digital en el acceso a herramientas pedagógicas innovadoras. Al finalizar el cursado (XXX) entregaron su TF. Luego se realizó una encuesta de valoración que incluyó preguntas cerradas, aplicadas en forma anónima y voluntaria, con su consentimiento informado, y entrevistas semiestructuradas para profundizar en la percepción de los estudiantes sobre tutorías, evaluación y uso de recursos digitales. Los resultados preliminares (n=18) revelaron que el 100% de los estudiantes valoró positivamente el uso de la plataforma, la utilidad de los materiales digitales y el abordaje de casos clínicos como estrategia de integración. La tutoría, llevada adelante por las dos estudiantes concurrentes, fue destacada por su calidez, claridad, predisposición y acompañamiento personalizado. Las evaluaciones formativas fueron percibidas como útiles y motivadoras. Entre las sugerencias se incluyó: *“abrir los grupos de WhatsApp para fomentar la ayuda entre pares”, “mayor flexibilidad en entregas”, “más exposiciones y debates en clase, y retroalimentación más detallada por cada terapia”*. Si bien los estudiantes valoraron altamente la metodología propuesta, las sugerencias muestran la necesidad de mayor interacción entre pares y de instancias de retroalimentación más específicas. La experiencia desarrollada en la asignatura TCMV muestra que la integración de tutoría y evaluación en entornos virtuales no solo asegura el acompañamiento académico, sino que puede convertirse en un motor para el aprendizaje autónomo y significativo. Como respuesta a los interrogantes propuestos, podemos sostener que las tutorías académicas son efectivas cuando están acompañadas de estrategias pedagógicas que sean acordes a los objetivos de enseñanza propuestos, y que las estrategias de evaluación formativa favorecen y potencian la participación

activa, permitiendo a los estudiantes reconocer sus logros y dificultades en función de la consigna planteada. Sin embargo, los resultados permiten evidenciar que la tecnopedagogía no debe entenderse como un conjunto de herramientas, sino como un enfoque que orienta la planificación y la mediación docente. Integrar tutoría y evaluación desde esta perspectiva supone diseñar experiencias donde cada retroalimentación se convierta en oportunidad para reflexionar y cada interacción en un paso hacia la construcción de conocimiento crítico y situado.

Bibliografía:

1 - Lion, C. 2020. *Aprendizaje y tecnologías. Habilidades del presente, proyecciones de futuro*. Buenos Aires: Noveduc, p.42.

2 Artopoulos, A. 2023. *Tecnopedagogías: Superpoderes docentes para la escuela híbrida que viene*. Buenos Aires: Aique, p.6.

3 Anijovich, R.; Mora, S. 2009. *Estrategias de enseñanza: Otra mirada al quehacer en el aula*. Buenos Aires: Aique, p. 85.

Diagnóstico pedagógico en Bioestadística: desempeño, recursos didácticos y estrategias de mejora en modalidad semipresencial en Medicina Veterinaria

Camats, Silvina M.

Cátedra de Bioestadística, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.
camatssilvina@fcv.unr.edu.ar

La enseñanza de Bioestadística en la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Rosario se dicta actualmente bajo una modalidad semipresencial, que combina instancias presenciales con actividades virtuales asincrónicas. Esta modalidad, si bien ofrece flexibilidad, también ha evidenciado limitaciones significativas vinculadas con el rendimiento académico y a la retención estudiantil. El presente trabajo se enmarca en la fase de análisis del modelo instruccional ADDIE¹ y tiene como propósito identificar necesidades formativas, analizar el desempeño académico longitudinal y evaluar los recursos didácticos disponibles, proporcionando evidencia empírica para fundamentar estrategias pedagógicas más eficaces y centradas en el estudiante.

En este contexto, el análisis de las tasas de fracaso y abandono adquiere mayor relevancia al vincularse con los diferentes enfoques pedagógicos que la asignatura ha transitado a lo largo del tiempo. La distinción entre un modelo expositivo tradicional (2018–2019), la adaptación virtual remota durante la pandemia (2020–2021) y el actual enfoque de aprendizaje situado (desde 2022) no es solo una línea de tiempo, sino un marco de análisis clave. Al segmentar el desempeño estudiantil según estas metodologías, se puede comprender de manera más rigurosa el impacto de cada modelo en los indicadores académicos, consolidando la importancia del presente estudio.

Para este diagnóstico, se aplicó una metodología mixta. Se analizaron n=1356 registros de inscripciones del período 2018–2025, lo que permitió calcular tasas de fracaso y abandono mediante análisis descriptivos y de tendencias. Las inscripciones por año fueron: 2018=144; 2019=163; 2020 =193; 2021=157; 2022=123; 2023=184; 2024=193; 2025=199. Complementariamente, se realizaron encuestas estructuradas (n=23) a estudiantes del ciclo lectivo 2024 y entrevistas semiestructuradas a docentes de Bioestadística de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Rosario (n=4) y Universidad Nacional del Litoral (n=1). También se revisaron y categorizaron exhaustivamente los recursos didácticos utilizados en la modalidad semipresencial, valorando su accesibilidad, pertinencia pedagógica y adecuación a distintos estilos de aprendizaje.

Los resultados cuantitativos muestran una evolución preocupante en el desempeño académico. La tasa de fracaso en el primer parcial aumentó progresivamente desde 2022 (18,7%) hasta alcanzar el 40,7% en 2025, marcando un récord en el período analizado. En contraste, la tasa de fracaso en el segundo parcial descendió significativamente en 2025 (10%), tras haber alcanzado su punto máximo en 2024 (23,3%). Este descenso podría explicarse, al menos parcialmente, por una importante deserción previa al segundo parcial, que funcionaría como filtro anticipado. En cuanto a la tasa de abandono, se registró una tendencia creciente que pasó del 36,6% en 2022 al 52,6% en 2023, estabilizándose en un preocupante 59% durante los años 2024 y 2025. Estas cifras evidencian las dificultades que enfrenta el estudiantado para sostener la cursada en propuestas híbridas sin un andamiaje pedagógico adecuado y refuerzan la necesidad de rediseñar estrategias de acompañamiento académico. La Figura 1 ilustra la evolución de estos indicadores clave en función de los enfoques pedagógicos implementados.

Desde el plano cualitativo, surgieron aspectos relevantes. El 91,3% de los estudiantes expresó preferencia por videos explicativos, seguidos por ejercicios prácticos y ejemplos contextualizados. No obstante, muchos señalaron que los recursos didácticos actuales carecen de dinamismo y presentan escasa vinculación con situaciones reales de la práctica veterinaria. Por su parte, los docentes coincidieron en la necesidad de fortalecer los saberes matemáticos previos y de rediseñar las actividades virtuales para promover el pensamiento estadístico y el aprendizaje autónomo.

Respecto a los recursos didácticos disponibles, se observó predominancia de materiales textuales extensos y con escasa interactividad, lo cual dificulta la inclusión y la autonomía estudiantil. Asimismo, las plataformas utilizadas no siempre ofrecen retroalimentación inmediata ni fomentan la participación activa. Frente a este escenario, se propone la integración de recursos audiovisuales breves, ejercicios autocorregibles y simulaciones con software aplicado a la medicina veterinaria².

También se sugiere articular contenidos con la asignatura Epidemiología, incluida en el plan de estudios, en la cual los estudiantes aplican técnicas estadísticas en contextos reales de análisis poblacional, investigación y gestión sanitaria.

En cuanto al Módulo de Matemática del Curso de Nivelación, que ya viene trabajando contenidos orientados a reforzar saberes previos necesarios para el abordaje de Bioestadística —como operaciones algebraicas básicas, proporcionalidad, manejo de fórmulas y razonamiento lógico—, su continuidad y fortalecimiento resultan fundamentales como base formativa para abordar con mayor solidez los desafíos conceptuales que plantea la asignatura en el segundo año de la carrera.

Entre las estrategias pedagógicas recomendadas se destacan: tutorías virtuales, foros asincrónicos de consulta, evaluación formativa con retroalimentación automatizada e implementación progresiva de recursos adaptativos. Estas acciones se alinean con tendencias actuales en tecnología educativa aplicada a las ciencias de la salud^{2,3}. Asimismo, se resalta la importancia de la formación docente continua en diseño instruccional digital y metodologías activas, que fortalezcan el rol protagónico del estudiante en su proceso formativo.

Este trabajo constituye un insumo valioso para el rediseño pedagógico de la asignatura, ya que ofrece una caracterización rigurosa de sus principales desafíos y propone acciones concretas para mejorar la experiencia formativa en contextos híbridos. Las evidencias recopiladas son transferibles a otras cátedras que enfrenten problemáticas similares, y permiten avanzar hacia un modelo de enseñanza de Bioestadística más inclusivo, contextualizado y centrado en el estudiante.

Actualmente, se encuentra en desarrollo una propuesta de rediseño instruccional basada en los hallazgos aquí presentados, que incluye recursos educativos audiovisuales interactivos orientados especialmente a las Unidades II (Probabilidad y distribuciones de probabilidad) y III (Muestreo y estimación de parámetros), identificadas como las más desafiantes por el estudiantado. Esta iniciativa busca mejorar la accesibilidad, el aprendizaje autónomo y el acompañamiento conceptual en los tramos más complejos del recorrido curricular, optimizando así la experiencia formativa en entornos híbridos.

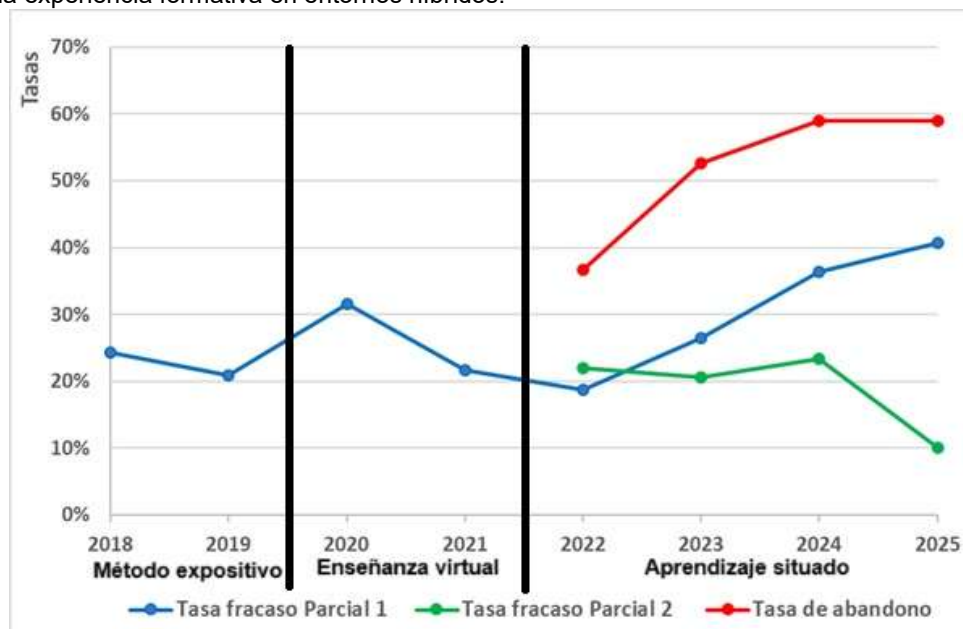


Figura 1. Evolución de las tasas de fracaso y abandono (2018–2025) en relación con los enfoques pedagógicos utilizados en la asignatura de Bioestadística.

Bibliografía:

1 – Branch, R. M. 2009. *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>

2 – Camilloni, A. R. 2019. *Evaluación de los aprendizajes en la universidad: nuevas perspectivas*. Buenos Aires: Paidós.

3 – Salinas, J. 2020. Educación en tiempos de pandemia: tecnologías digitales en la mejora de los procesos educativos. *Innovaciones Educativas*, 22 (Especial). <https://doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3173>

Mejoras e innovación en los procesos de enseñanza aprendizaje de semiología y análisis clínicos. Avances en cohorte 2025

Costa, Alejandro; Dasso, Lucrecia; Decima, Matías; Peirone, Carina; Gianinni, Ezequiel; Porporato, Lautaro; Brutti, Guillermina; Tantin, Josefina; Ponce, J.; Pregot, Oriana
Semiología y Análisis Clínicos, Facultad de Ciencias Veterinarias UNR.

A partir de sucesivas instancias de discusión sobre los procesos de enseñanza aprendizaje de Semiología y Análisis Clínicos en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR) y también en función de las actualizaciones periódicas que todo componente curricular requiere, el grupo docente de la cátedra observó la necesidad de implementar cambios en el plan de trabajo. Por ello se estudiaron modificaciones tendientes a brindar mayor vinculación con áreas temáticas relacionadas, mejor significación de los contenidos y mayores interacciones en el contexto curricular. Con estas premisas, se planteó un proyecto para dar respuestas a estas problemáticas¹. De modo simultáneo, la Facultad impulsó una revisión general del plan de estudios de la carrera de Medicina Veterinaria, generando actividades que potenciaron el proyecto.

Como objetivo general el proyecto actualmente en desarrollo, propone obtener mejoras e innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el marco de la asignatura, de acuerdo a los ejes temáticos: relación teórico práctica, innovación didáctica, profundización teórica disciplinar e inserción curricular. Estos ejes fueron elegidos a partir del análisis en la continuidad del trabajo en la cátedra, y de la participación en espacios intercambio y reflexión entre cátedras de Semiología de diversas facultades del país. Metodológicamente cada eje temático se operacionalizó como un objetivo específico. Respecto al eje temático relación teórico práctica se procuró lograr una mejor complementación mediante el desarrollo de contenidos virtuales para todas las unidades del programa de la asignatura y se diseñó un cronograma de trabajo con eje en la especie y su entorno, en reemplazo del sistema orgánico como eje de cada unidad temática. Este diseño mejoró la asignación de tiempos dedicados a las distintas unidades según la relevancia para cada especie. En relación al eje temático innovación didáctica, se buscó mejorar la significación de los contenidos mediante el desarrollo de recursos innovadores vinculados a la propedéutica clínica³. En este sentido, se desarrollaron tres nuevos trabajos prácticos denominados prácticos preclínicos para las distintas especies. Su desarrollo mostró que los mismos contribuyen a la significatividad del aprendizaje y ha impulsado la opción para la promoción directa de la asignatura. Con respecto al eje temático inserción curricular se propone lograr mayor interacción en el contexto curricular mediante el desarrollo de seminarios de integración intercátedras, con Semiología como nexo entre materias básicas y avanzadas. Se desarrollaron durante 2023 seminarios con Fisiología, Anatomía, Clínica de Grandes Animales, Bienestar y Comportamiento Animal. En primera instancia, el resultado de estos encuentros contribuyó a la planificación de procesos de enseñanza más interactivos. Los estudiantes de la cohorte 2025, al igual que los cursos anteriores se mostraron motivados por el estilo de esta cursada y como puntos destacados se obtuvo un muy alto nivel de regularización de la asignatura y muy bajo nivel de inasistencias, pudiendo considerarse estos aspectos como indicios objetivos de resultados favorables en las mejoras que se plantean. Según datos obtenidos de las actas de regularización el porcentaje de regularización para las cohortes 2022 y 2023 fue del 96%, y 90.3% para 2025, en tanto que el promedio histórico de regularización analizando 14 cohortes había sido del 74,5%. La prueba de Chi-Cuadrado mostró asociación ($p < 0,001$), revelando que el resultado de la regularización no fue independiente del grupo de cohortes. Para 2025 el porcentaje de regularización fue del 90,3%. La opinión recabada a través de una encuesta realizada mediante formulario de Google a la cohorte 2022 incluyó la opinión de los estudiantes los siguientes aspectos: teóricos grabados, teóricos presenciales, trabajos prácticos disponibilidad de animales, de tiempo y de docentes en los trabajos prácticos, evaluaciones escritas y evaluaciones prácticas². Para cada uno de los aspectos consultados se solicitó opinión favorable o desfavorable y sugerencias de mejora. Pudo observarse que las opiniones (N: 12) fueron mayoritariamente favorables para todas las consultas, se valoraron positivamente y fueron implementadas con las cohortes siguientes. No obstante, la mayoría de los estudiantes expresan y muestran al inicio de la cursada muy poca habitualidad en el trato con las especies bovina y equina, entendiéndose por trato la forma en que interactúan con dichos animales. Consideramos que la inclusión en los últimos cursos de un complemento práctico en el segundo parcial, fue favorable pero no suficiente para minimizar el problema y pensamos plantearlo en un abordaje más amplio con asignaturas precedentes. Otro aspecto es el muy bajo acceso a la promoción

directa que se ofreció a los estudiantes de las dos últimas cohortes, Solo accedieron tres en 2024 y una estudiante en 2025, estando esta cuestión actualmente en discusión en el grupo de trabajo.

Bibliografía:

1 - Proyecto SIGEVA 80020210200145UR. Mejoras e innovación en los procesos de enseñanza aprendizaje de Semiología y Análisis Clínicos, Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR.

2 - Pozzo, M.I. *et al.* 2018. Uso de cuestionarios en investigaciones sobre universidad. Revista Latinoamericana de metodología de las Ciencias Sociales. Vol. 8 N°2

3 - Radostits O.M.; Gay C.C.; Blood D.C.; Hinchcliff, K.W. 2007. Veterinary Medicine. 10th ed., London: W.B. Saunders-Elsevier.

Valoraciones y opiniones estudiantiles sobre la cursada de Física Biológica: estudio comparativo entre 2023 y 2024

Dabin, Mariel A.; Gil, Leticia F.; Renzi, Danilo G.; Lanari, Gabriel H.

Cátedra de Física Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.
marieldabin@fcv.unr.edu.ar

En los primeros años de las carreras universitarias es donde se suele observar el rendimiento más bajo por parte de los estudiantes y también los índices más altos de abandono. En Argentina una alta proporción de estudiantes fracasa, en un porcentaje que varía según las universidades y las carreras, pero que no resulta menor al 50% en primer año¹. En la asignatura Física Biológica, del primer cuatrimestre del primer año de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR, el porcentaje de alumnos que abandonaron la materia u obtuvieron calificaciones insuficientes en los años 2023 y 2024, estuvo en el orden del 60%. En 2023, la cátedra realizó una encuesta a los estudiantes sobre algunos aspectos importantes como: la adaptación a la vida universitaria, el Curso de Nivelación de Física, la carga de trabajo, la dedicación y conocimientos de los docentes y la propuesta académica de la cátedra. En general, las opiniones obtenidas revelaron una valoración positiva en casi todos los aspectos, al tiempo que señalaron algunos puntos susceptibles de mejora.² En 2024, se replicó la encuesta para recoger las valoraciones y opiniones de los estudiantes que cursaron en 2024. El objetivo de este trabajo fue comparar los resultados de ambas encuestas (2023 y 2024) y evaluar la evolución de las percepciones de los estudiantes para identificar posibles tendencias. La encuesta fue de participación voluntaria y anónima y consistió en un cuestionario con preguntas cerradas dicotómicas, de opción múltiple y abiertas. Estuvo disponible en la plataforma Comunidades a través de un formulario de Google. En 2023 fue respondida por 57 estudiantes de 249 que cursaron y en 2024 por 72 estudiantes sobre un total de 214. Los estudiantes destacaron la importancia del Curso de Nivelación (CN) que brinda la cátedra antes de comenzar la cursada de Física Biológica (FB) como un espacio importante para su adaptación a la vida universitaria y para la comprensión de los contenidos de la materia. La interacción constante con los mismos docentes y compañeros a lo largo del ciclo lectivo fue ampliamente valorada, lo que destaca la relevancia del acompañamiento y la continuidad en el proceso de aprendizaje. Se aplicó la prueba Chi-cuadrado de homogeneidad para comparar las respuestas de ambas cohortes ($n=57$ a 52 en 2023 según la pregunta y $n=72$ a 50 en 2024). Para las tres afirmaciones evaluadas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos años ($p>0,05$ en todos los casos). Podemos observar que la percepción positiva se mantiene estable en ambos años (ver tabla 1). Respecto a las respuestas acerca de la propuesta académica de la cátedra y el desempeño docente, se obtuvo una valoración positiva por parte de los estudiantes. Se aplicó la prueba Chi-cuadrado de homogeneidad para comparar las respuestas 2023 con las respuestas 2024, agrupándolas en dos categorías: (1) "totalmente de acuerdo" y "bastante de acuerdo" y (2) "en desacuerdo" y "poco de acuerdo" y la prueba de Fisher para los casos en que las frecuencias esperadas eran menores a 5 (ver tabla 2). En ninguna de las preguntas analizadas se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las cohortes de 2023 y 2024 ($p>0,05$). Los porcentajes de "totalmente de acuerdo" o "bastante de acuerdo" fueron altos en la mayoría de los ítems, lo que sugiere una percepción positiva y estable del curso en ambos años. Los estudiantes destacaron como aspectos positivos tanto en 2023 como en 2024 la buena predisposición de los docentes para explicar y las clases de consultas. En la versión 2024 de la encuesta propuesta se añadió una pregunta sobre si los estudiantes consideraban que se les brindaba la oportunidad de revisar, formular preguntas y solicitar aclaraciones sobre las correcciones y errores en los exámenes. Las respuestas fueron positivas, con un 56,94% de los estudiantes manifestando estar totalmente de acuerdo, un 36,11% bastante de acuerdo, un 4,17% poco de acuerdo, y un 2,8% en desacuerdo. Estos resultados reflejan que una gran mayoría percibe que la cátedra ofrece oportunidades adecuadas para la revisión y resolución de dudas, lo cual es un aspecto valioso para su proceso de aprendizaje. Además de considerar los aspectos positivos, se les cuestionó sobre aquello que aprecian como negativo de la materia, lo que permitirá evaluar situaciones de mejora a corto y largo plazo. En este sentido, aunque alrededor del 80% de los encuestados en 2023 y 2024 respondió que el tiempo destinado al dictado de los contenidos era adecuado, uno de los aspectos negativos mencionados con mayor frecuencia fue el tiempo (ritmo rápido, poco tiempo para resolución de ejercicios, muchos temas, poco tiempo para cada guía, entre otros). También persisten los comentarios acerca de las demoras en la publicación de las notas de los exámenes parciales y recuperatorios (REC), a pesar de haberse cumplido con los plazos establecidos para ello. Las encuestas también

brindaron la posibilidad de sugerir mejoras, y los estudiantes propusieron diversas alternativas. En 2023 algunos sugirieron anualizar la materia, aumentar el número de laboratorios y clases de repaso, modificar el programa, trabajar con grupos más pequeños de estudiantes y realizar ajustes en los videos teóricos. En 2024 las propuestas incluyeron la creación de un apunte de cátedra, la posibilidad de aumentar el número de REC y reestructurar la presentación de los contenidos teóricos tanto en las clases presenciales como en los videos de manera que sean más concisos y destacar lo más importante de cada tema. Todas estas sugerencias fueron consideradas para la modificación del programa, con el fin de optimizar la carga horaria y permitir un aprendizaje más profundo de los conceptos fundamentales. Además, se está evaluando la viabilidad de crear un apunte o libro con los contenidos de la asignatura. En cuanto a la propuesta de trabajar con grupos más pequeños, lo cual podría mejorar la calidad del aprendizaje al ofrecer mayor atención individualizada y un ambiente de trabajo más colaborativo, por el momento es un cambio que se ve limitado por la falta de aulas y docentes disponibles. Se seguirá implementando la encuesta en las próximas cohortes y se analizarán los resultados obtenidos a partir de los cambios implementados y los que se vayan implementando en un futuro en pos de la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 1: Valoración de los estudiantes sobre el Curso de Nivelación

Pregunta	% respuestas afirmativas 2023	% respuestas afirmativas 2024	p-valor
Asistió al CN	70,2% (40/57)	69,4% (50/72)	0,93
El CN aporta conocimientos necesarios para la cursada de FB	88,5% (46/52)	84% (42/50)	0,51
Mismos compañeros y docentes durante el CN y el cursado de la materia favorece la adaptación	88,9% (48/54)	83,1% (54/65)	0,37

Se presentan los porcentajes de respuestas afirmativas. Los valores p corresponden a la prueba de Chi-cuadrado de homogeneidad

Tabla 2: Opiniones de los estudiantes sobre la propuesta académica de la cátedra y el desempeño docente

Pregunta	% Totalmente o bastante de acuerdo 2023	% Totalmente o bastante de acuerdo 2024	P-valor
Los objetivos del curso fueron claros	87,7% (50/57)	91,7% (66/72)	0,46
El contenido estuvo bien organizado y planificado	87,7% (50/57)	80,6% (58/72)	0,27
La carga de trabajo fue adecuada	71,4% (40/56)	58,3% (42/72)	0,13
Los alumnos pudieron participar activamente	91,1% (51/56)	81,9% (59/72)	0,14
La Información estuvo siempre disponible y accesible	91,2% (52/57)	97,2% (70/72)	0,26
Las GTP favorecieron el aprendizaje	89,5% (51/57)	90,3% (65/72)	0,88
Las GL favorecieron comprensión de contenidos	87,5% (49/56)	83,3% (60/72)	0,51
Los P tuvieron dificultad similar a las GTP	78,9% (45/57)	75,0% (54/72)	0,59
La cantidad de P/Rec aumentaron probabilidades de Reg/Prom	87,7% (50/57)	91,7% (66/72)	0,46
Las notas se publicaron en tiempo y forma	64,3% (36/56)	55,6% (40/72)	0,32
Las explicaciones fueron claras y estuvieron bien estructuradas	87,7% (50/57)	87,5% (63/72)	0,97
Los docentes se mostraron atentos y dispuestos a ayudar	98,2% (55/56)	100,0% (72/72)	0,44
Estimularon el interés de los alumnos	80,4% (45/56)	76,4% (55/72)	0,59
Aprovecharon bien el tiempo de clases	85,7% (48/56)	91,7% (66/72)	0,28

Referencias: GTP: guías de trabajos prácticos – GL: guías de laboratorio –P: Exámenes parciales - REC: recuperatorios –REG: regularizar –PROM: promocionar. Se presentan los porcentajes de respuestas positivas. Los valores p se calcularon mediante la prueba de Chi-cuadrado de homogeneidad o la prueba exacta de Fisher cuando fue necesario.

Bibliografía:

1 – Tedesco, J.C. 2014. Mejorar la enseñanza para democratizar la universidad. Revista Política Universitaria, 1(1), 32-34.

2 - Dabin, M; Gil, L; Renzi, D; Hernández, M; Sanchez, M.; Lanari, G. 2023. Valoraciones y opiniones de los estudiantes acerca de la cursada 2023 de Física Biológica. XXIII Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario, 29, 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2023.

Integración de alumnos, docentes, técnicos y productores una propuesta educativa holística

Dichio, Luciana¹; Larripa, Marcelo²

¹Cátedra Sistemas de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario; ²Cátedra de Nutrición, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario.

Lucianadichio66@gmail.com

Dentro de las propuestas educativas que la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario ofrece a nuestros estudiantes en la carrera de Ingeniería Agronómica está Taller de integración I en primer año y Sistemas de producción animal bovinos en quinto. Durante la cursada de Taller de integración I se enfatiza que el estudiante conozca y sepa implementar los conceptos teóricos del proceso de investigación científica, considerándolo como un proceso que se desarrolla a partir de otorgar la posibilidad de generar intereses en los participantes, de manera tal que sean co-creadores de su propia obra junto, en este caso, a la docente de sistemas de Producción Animal que participó como tutora. La enseñanza basada en la metodología de aprendizaje que se propone seguidamente, motiva en el estudiante las aptitudes para de-construir lo teórico-práctico conceptual que se desarrolla en el aula en una actividad que lo expone a una realidad que deberá afrontar en su vida profesional. En este marco nos planteamos ofrecer una alternativa educativa capacitando al estudiante para la utilización de diferentes herramientas de análisis de información relevada para la construcción de un estudio en particular. El aprendizaje integrado o pleno se ubica dentro de una serie de ideas contemporáneas sobre la enseñanza como una teoría de la acción integradora². Adopta una postura firme en contra del aprendizaje atomístico y excesivamente extenso sobre las cosas, y brinda a las estudiantes una visión global que les permite dar un mayor significado a los desafíos que se les presentan y la oportunidad de desarrollar el conocimiento en la participación activa. Así, la integración y la interdisciplinariedad se visualiza como un trabajo colectivo que, a la hora de trasponer didácticamente los saberes expertos, tiene presente para la organización de la enseñanza la interacción de las disciplinas científicas, el diálogo entre sus conceptos prioritarios, los marcos epistemológicos, las metodologías, los procedimientos, los datos.

Bajo estos conceptos, alumnas de Taller de integración 1 con la tutoría de docentes de Sistemas de producción animal bovinos realizaron un estudio en el Tambo Institucional del Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias, teniendo como objetivo evaluar si el perímetro torácico es un estimador confiable del peso vivo en terneros Holstein presentes en el sistema de crianza artificial. A partir de los datos obtenidos a campo por las mediciones realizadas, y del análisis de los mismos en conjunto con la cátedra de Estadística se determinó que, bajo las circunstancias del experimental, existió una correlación positiva y significativa entre el perímetro torácico y el peso vivo. Los resultados, entonces, sugieren que la cinta métrica graduada, utilizada para conocer el perímetro torácico, podría ser una alternativa económica y eficaz para el reemplazo de la balanza, con el fin estimar el peso vivo de los terneros Holstein¹.

La puesta en práctica de la experiencia de desarrollo de un proceso de investigación en una temática específica involucrando otros actores como docentes, profesionales, técnicos, empleados y otros agentes del medio, pretende fortalecer el aprendizaje. El poder haber interactuado tanto con docentes de otras asignaturas como también con el personal de campo encargado, permitió no sólo un primer acercamiento a un sistema productivo real sino también poder adquirir conocimientos sobre un tema específico que tiene una implicancia práctica con un basamento científico.

Bibliografía:

1 - Dichio, L.; Amprimo, I.; Azzaro, C.; Almirón, L.; Puccio, G.; Galli, J. 2015. Crianza artificial de las terneras en el Módulo de Producción Lechera de la Facultad de Ciencias Agrarias. Revista Agromensajes, 42: 47 - 50.

2 - Perkins, D. 2010. El aprendizaje pleno. Principios de enseñanza para transformar la educación. Paidós. Buenos Aires.

Desempeño y aprovechamiento de la cohorte 2020 en mesas de examen. Periodo 2020 – 2023.

Fassi, Florencia Sofía; Hernández, Mara Natalia; Carlín, María Celeste; Ceresa, Natalia; Estorni, Valeria del Valle; Porfiri, Andrea Carina.

Departamento de Formación Educativa. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

florencia.fassi.f03662@fcv.unr.edu.ar

En nuestro país, luego de que fuera establecido el Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO), las instituciones de educación superior implementaron actividades con diversas modalidades que posibilitaron la continuidad del vínculo pedagógico. En este sentido, la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR), fue una de las pioneras en implementar la virtualización de los contenidos y asegurar el desarrollo de las actividades proyectadas. Este nuevo escenario planteó, como nuevo desafío, la implementación de decisiones pedagógico-didácticas poco utilizadas habitualmente. Como menciona Maggio, el inicio del aislamiento coincidió con el comienzo de las cursadas del primer cuatrimestre de las instituciones de educación universitaria, lo que llevó a realizar “adaptaciones en los calendarios académicos, sin ningún tipo de certeza, pero con alto impacto en las definiciones pedagógicas bajo la presunción de que se trataba de una etapa que iba a ser breve”¹. Si bien estas estrategias contribuyeron a garantizar un espacio de encuentro para desarrollar las tareas y el derecho a la educación, en muchos casos no supusieron el rediseño de las propuestas que se implementaban en la presencialidad. La cohorte de ingresantes 2020 en la FCV-UNR fue la primera en desarrollar íntegramente de manera virtual, sus actividades académicas. Esto ha representado, como a todo/a ingresante a la educación superior, empezar a construir el oficio del/la estudiante universitario/a y al mismo tiempo, apropiarse de una serie de herramientas directamente relacionadas a la virtualidad, que implican mayor autonomía en el aprendizaje. Según Pierella, se evidenciaron grandes dificultades en torno a la construcción de las disposiciones subjetivas propias del oficio de estudiante universitario/a.³ Las trayectorias estudiantiles se ven atravesadas por una multiplicidad de dimensiones personales, sociales e institucionales interrelacionadas que producen efectos directos sobre los recorridos de los/as estudiantes. El concepto de desempeño académico representa un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales puede realizarse una aproximación de las habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el/la estudiante, generando una intrincada y dinámica red de articulaciones cognitivas, en el proceso de enseñanza y aprendizaje.² En este sentido, el Departamento de Formación Educativa (DFE) viene estudiando el seguimiento de cohortes para conocer las trayectorias educativas de los/as estudiantes.

El objetivo de este trabajo fue describir el desempeño y aprovechamiento en mesas de exámenes de la cohorte 2020, durante los primeros cuatro años de la carrera de Medicina Veterinaria de la FCV-UNR.

La cohorte 2020 está compuesta por 96 estudiantes. Se codificaron los datos personales (nombre y apellido) para asegurar el resguardo de la identidad e información personal. Se confeccionaron archivos de Excel con los/as integrantes de dicha cohorte teniendo en cuenta los datos relacionados con el desempeño y aprovechamiento en mesas de exámenes finales en todos los llamados, de las diferentes asignaturas que se encuentran en los cuatro primeros años de la carrera. Se revisaron 10 mesas de examen en el año 2020 y 15 en los años 2021, 2022 y 2023. En el análisis se contempló el total de inscripciones, aprobaciones, desaprobaciones, aprovechamiento (considerando aquí los/as presentes) y ausentismo (se inscriben y no se presentan).

Se tomó el total de inscripciones a las distintas instancias de evaluación de los turnos de examen antes mencionados, quedando representados de la siguiente manera: año 2020, 608; año 2021, 322; año 2022, 445 y año 2023, 382. Tras el procesamiento se observó que el mayor porcentaje de aprovechamiento de las mesas de exámenes se da en el año 2020; no obstante, se mantiene por encima del 59% en cada año del periodo estudiado. Estos valores podrían estar relacionados con la aprobación del Reglamento de Mesas Adicionales (Res. C.D. N° 040/2020) como así también, las Mesas Escalonadas (Res. C.D. N° 329/2022) lo que permite un mayor acceso a instancias de examen durante el año a todos/as estudiantes. Sin embargo, el porcentaje de ausentismo fue entre el 25% y 41% en el intervalo considerado. Tomando en cuenta el desempeño de los/as estudiantes en los exámenes, los resultados dan cuenta que los porcentajes de aprobación superan a los de reprobación en cada año, manteniéndose por encima del 70% y 30% respectivamente en el periodo referido.

Tabla 1: Desempeño y aprovechamiento en mesas de exámenes

	2020 (10 mesas)		2021 (15 mesas)		2022 (15 mesas)		2023 (15 mesas)	
APROBACIONES	328	54%	143	44%	205	46%	200	52%
DESAPROBACIONES	126	21%	57	18%	57	13%	53	14%
APROVECHAMIENTO	454	75%	200	62%	262	59%	253	66%
AUSENTISMO	154	25%	122	38%	183	41%	129	34%
TOTAL INSCRIPCIONES	608		322		445		382	

Se puede concluir que, tanto el aprovechamiento como el desempeño de la cohorte 2020 en mesas de exámenes en los primeros cuatro años de la carrera es elevado. Lo cual no se ve reflejado de la misma manera en el informe presentado por la Secretaría de Innovación y Reforma Curricular de la FCV-UNR llamado: "Relevamiento y Diagnóstico de Situación Académico-Institucional. Hacia un nuevo plan de estudios en la Facultad de Ciencias Veterinarias", donde se exhibe el desempeño en exámenes finales de las distintas asignaturas durante el periodo 2010-2019 y se evidenciaron diferencias significativas en favor de estudiantes reprobados/as durante el 1° año. No así, de 2° a 4° año donde los porcentajes de aprobados/as son superiores, salvo en asignaturas particulares. Esta situación podría deberse a dispositivos de acompañamiento y decisiones referidas a política académica que se implementaron a partir del 2019, tales como los Talleres de Recepción para aspirantes a la carrera, Tutorías académicas para ingresantes, fortalecimiento de la planta docente en el área básica y Curso de Nivelación, entre otras. En próximos estudios sería interesante profundizar sobre el avance regular.

Bibliografía:

- 1 - Maggio, M. 2020. Las Prácticas de la Enseñanza Universitaria en la Pandemia: De la Conmoción a la Mutación. *Campus Virtuales*, 9(2), 113-122.
- 2 - Navarro, R. 2003. El Rendimiento Académico: Concepto, Investigación y Desarrollo. *Reice - Revista Electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación* 2003, Vol. 1, N° 2.
- 3 - Pierella, M. P.; Borgobello, A. 2021. Reflexiones en el tránsito hacia la pospandemia desde experiencias estudiantiles y docentes en una universidad pública argentina. *Trayectorias Universitarias*, 7(12), 049. <https://doi.org/10.24215/24690090e049>

Escritura académica y autonomía en la era de la inteligencia artificial: experiencias desde la enseñanza universitaria

García, Laura; Baldoma, Evangelina; Colabianchi, Betiana Andrea; Sanmiguel, María Luz; Calpe, María Cecilia; Pietronave, Victoria.

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

lauragarciaadenob@gmail.com

La incorporación de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en las rutinas del aula plantea nuevos desafíos para la enseñanza universitaria. Superar un modelo centrado en la transmisión de contenidos resulta imprescindible, ya que este puede producir aprendizajes que “se olvidan al poco tiempo en tanto no hay una motivación ni tampoco una aplicación que los estudiantes realmente consideren valiosa”². En ese sentido, la integración pedagógica de la tecnología permite diseñar experiencias de aprendizaje más flexibles, creativas y centradas en el estudiante¹.

Frente a estos nuevos desafíos, surgen algunos interrogantes que orientan la reflexión pedagógica: ¿Qué papel desempeña realmente la IA en la construcción de saberes y en qué medida contribuye a un aprendizaje profundo y no meramente instrumental? ¿Cómo pueden los docentes garantizar que su uso fomente la autonomía y no la dependencia de respuestas automáticas? ¿De qué manera la incorporación de estas herramientas en trabajos finales puede favorecer la comprensión crítica de los contenidos y no solo la producción formal de textos? ¿Qué estrategias de acompañamiento son necesarias para que los estudiantes aprendan a contrastar, contextualizar y tomar decisiones fundamentadas a partir de la información que obtienen mediante IA?

Desde esta perspectiva, y en el marco del proyecto “Innovación tecnológica y pedagógica aplicada a la enseñanza de la Asignatura Terapéuticas Complementarias en Medicina Veterinaria” (Res. CS N° 338/23) se propuso una clase práctica orientada al uso formativo de IA, utilizando diferentes plataformas para explorar los alcances de su uso en la redacción del trabajo final (TF). 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 organizan en unidades temáticas, desarrolladas a lo largo del primer cuatrimestre de modo virtual en la plataforma comunidades, incluyendo para cada una de las mismas material escrito, bibliografía digital seleccionada y recursos virtuales complementarios, como clases grabadas y videos explicativos. Como parte de la evaluación formativa, las y los estudiantes deben analizar un caso clínico y valorarlo en función de cada una de las terapias abordadas durante el curso, considerando las ventajas y desventajas de su uso, así como también recomendaciones y particularidades de cada tratamiento. Durante el desarrollo de la cursada, cuentan con la guía de las tutoras pares que acompañan cada una de las instancias del proceso.

En clase práctica sobre el uso de IA, se presentaron diferentes plataformas y se destacó el potencial de NotebookLM para organizar información y estructurar textos académicos. Al finalizar el cursado, se diseñó y aplicó una encuesta breve, anónima y voluntaria (cinco preguntas cerradas, con consentimiento informado) para indagar sobre el uso real que hacen los estudiantes de estas herramientas al escribir. Se consultó sobre propósitos (resumir, corregir, estructurar), herramientas utilizadas (Chat GPT, Gemini, NotebookLM, entre otras), percepción de utilidad e interés en recibir formación. De los 18 estudiantes que conformaron la cohorte 2025, contestaron la encuesta 12 (n=12) y los resultados fueron analizados de forma descriptiva. El 58,3% de los estudiantes declaró haber utilizado IA, mientras que el 41,7% no lo hizo, principalmente por desconocimiento o falta de seguridad en su manejo. Entre quienes la usaron, los propósitos identificados fueron ordenar ideas o estructurar el texto, corregir redacción u ortografía y reformular párrafos. Las herramientas más mencionadas fueron Chat GPT y NotebookLM (4 menciones cada una), seguidas por Meta AI y Gemini, lo que revela un uso exploratorio y focalizado en resolver problemas puntuales de escritura. En cuanto a la percepción de utilidad, el 50% señaló que la IA le resultó útil (“mucho” o “en parte”), mientras que un 8% no notó diferencia. Respecto al interés en recibir formación específica, ningún estudiante lo rechazó: el 58% respondió “sí” y el 42% “tal vez”.

Estos hallazgos confirman que la autonomía en el uso de tecnologías no es un punto de partida, sino que debe ser considerado una construcción progresiva y que las prácticas pedagógicas deben orientar y acompañar su uso. Si bien más de la mitad de los estudiantes ya incorpora IA en su escritura, el uso sigue siendo instrumental y de tipo asistencial, lo que coincide con una

fase inicial de apropiación. La casi mitad que no la emplea refuerza la necesidad de generar escenarios pedagógicos que guíen su incorporación, evitando tanto la exclusión digital como un uso poco reflexivo de estas herramientas.

Desde una mirada tecnopedagógica, reconocer las prácticas reales de los estudiantes es clave para diseñar experiencias que promuevan un uso reflexivo y ético de la IA, favoreciendo la escritura como práctica situada, crítica y tecnológicamente consciente. La información recolectada aporta insumos para repensar la integración de la IA en las prácticas de evaluación de las asignaturas, así como también el acompañamiento de la escritura académica en entornos mediados por tecnologías. En este sentido, la función docente debe orientarse a generar instancias de reflexión, acompañamiento y análisis ético sobre el uso de estas herramientas, asumiendo este acompañamiento como una tarea central de la enseñanza universitaria. Como se ha señalado recientemente, “la IA no sustituye el juicio académico; su valor educativo reside en cómo los estudiantes aprenden a interrogar, contrastar y contextualizar las respuestas que produce”³. En la misma línea, se ha destacado que las tecnopedagogías críticas no son solo una forma de usar plataformas, sino una capacidad docente que combina estrategias de enseñanza con tecnologías digitales y conocimientos emergentes para garantizar que la autonomía estudiantil se construya con pensamiento crítico y no con recetas automáticas³. Así, integrar estas herramientas de forma crítica y situada puede contribuir no solo a mejorar la escritura académica, sino también a formar profesionales capaces de tomar decisiones fundamentadas en entornos mediados por tecnologías inteligentes.

Bibliografía:

1 - Papert, S. 1981. Desafío a la mente. Buenos Aires: Galápagos, p.10

2 - Perkins, D. 2010. El aprendizaje pleno: Principios de la enseñanza para transformar la educación. Buenos Aires: Paidós, p.37

3 - Artopoulos, A. 2023. Tecnopedagogías: Superpoderes docentes para la escuela híbrida que viene. Buenos Aires: Aique, p.14

Propuestas didácticas abiertas y tecnológicas: una articulación entre la FCV-UNLPam y el nivel medio desde una mirada situada

Gómez, María Bettina¹; Rojo, Emilce¹; Bast, Silvia²;

¹Facultad de Ciencias Veterinarias; ²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de La Pampa.

mgomez@vet.unlpam.edu.ar

La enseñanza de las ciencias enfrenta desafíos que trascienden los contenidos disciplinares, haciendo indispensable su vinculación con prácticas significativas que involucren activamente a los estudiantes. Desde un enfoque situado, colaborativo e interdisciplinario, se promovió la articulación real entre estudiantes del nivel secundario, docentes investigadores y espacios universitarios, favoreciendo así el compromiso con la comunidad. Esta experiencia pone de manifiesto cómo el rol activo de la universidad pública puede transformar prácticas educativas tradicionales, derribar barreras entre niveles educativos y consolidar una educación con sentido social y científico. Tal como plantea Coll, la enseñanza cobra sentido cuando se inscribe en contextos culturales significativos para los estudiantes y se articula con sus marcos de conocimiento previos¹.

En este contexto, desde la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam se desarrolló una experiencia de articulación orientada al diseño y validación de propuestas didácticas abiertas y tecnológicas, centradas en situaciones problema. La metodología se estructuró en torno a una secuencia didáctica denominada "Un viaje por el bioterio", construida de manera conjunta por docentes universitarios y del nivel medio. La actividad permitió que dos estudiantes ingresaran al bioterio universitario y, mediante una transmisión en vivo desde sus celulares, interactuaran con sus compañeros, quienes seguían la experiencia desde el aula de su escuela. Posteriormente, se desarrollaron instancias de reflexión sobre el uso de animales de laboratorio, abordando temáticas vinculadas a la bioética y el bienestar animal. Las tecnologías se utilizaron como mediadoras del aprendizaje, facilitando propuestas asincrónicas, interactivas, accesibles e inclusivas, tal como lo proponen Díaz Barriga y Hernández al concebir estrategias docentes que potencien aprendizajes significativos en contextos reales².

La evaluación se realizó a través de rúbricas institucionales y encuestas cerradas, que evidenciaron un incremento en la motivación, la participación y la calidad de las producciones estudiantiles. Los y las estudiantes destacaron la propuesta como una experiencia enriquecedora, valorando especialmente el contacto con saberes y espacios universitarios. Este tipo de experiencias, que integran componentes afectivos, cognitivos y contextuales, reflejan la postura de que el aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos conocimientos se relacionan sustancialmente con lo que el alumno ya sabe².

En conclusión, esta experiencia evidencia la posibilidad concreta de derribar muros y construir puentes entre la universidad y la escuela secundaria mediante el trabajo colaborativo, el respeto mutuo y una visión compartida de la educación como herramienta de transformación social³.

Palabras clave: Articulación, Aprendizaje significativo, Tecnología educativa.



Bibliografía:

1 - Coll, C. 2004. Psicología de la educación y práctica educativa: La enseñanza y el aprendizaje en el aula. Editorial Paidós.

2 - Díaz Barriga, F.; Hernández, G. 2002. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. McGraw-Hill.

3 – Gómez, M. B. 2024. Producción de propuestas didácticas, abiertas y tecnológicas basadas en situaciones problema para estudiantes de la orientación de ciencias naturales estudio en el instituto nuestra señora. TFI. Repositorio AUSA.

Género y desempeño académico de los estudiantes de Medicina Veterinaria de la UNR en la cursada 2018 de Fisiología

López, Emilio; Viñas, Imanol; Zapata, Matias David; Nistal, Alejandro Javier.

Cátedra de Fisiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

emilio.lopez.i02925@fcv.unr.edu.ar

La propuesta educativa de grado de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) está constituida por la carrera de Medicina Veterinaria, que otorga el título de Médico Veterinario. El plan de estudio lleva más de quince años en vigencia (Resol. C.S. N° 588/2009). Fisiología integra el plan con un reciente programa de estudio aprobado en diciembre de 2024. Desde la creación de la Facultad en 1973 hasta la actualidad, la carrera cambió su plan de estudio en cuatro oportunidades: 1977, 1997, 2003 y la última modificación fue en el 2009. Fisiología siempre formó parte de cada uno de los planes, y si bien, exhibió reformas en el transcurso del tiempo, mantuvo algunas características comunes en los distintos currículos (Resol. C.S. N° 441/77; Resol. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Argentina N° 2122; Resol. C.S. N° 584/2004; Resol. C.S. N° 588/2009). En el plan vigente 2009, Fisiología tiene una carga horaria de 130 horas y presentó invariablemente las siguientes características comunes a lo largo del tiempo: ubicada en el segundo año de la carrera, régimen de cursada anual, con modalidad de aprobación no promocional y de carácter obligatorio. Asimismo, la asignatura contó con instrumentos de evaluación similares, tanto para la obtención de la condición de regularidad -asistencia a los trabajos prácticos y aprobación de exámenes parciales- como para la aprobación final, a través de un examen oral (Resol. C.D. 038/05; 057/24). Actualmente, se encuentra en curso un proceso de actualización del plan de estudios de la carrera de Medicina Veterinaria de la UNR. Esta iniciativa responde a la necesidad de adecuación a los nuevos lineamientos educativos establecidos para las carreras del campo biomédico, que promueven procesos formativos centrados en el aprendizaje del estudiante, el trabajo en grupos cooperativos y la evaluación de resultados en términos de competencias². Al mismo tiempo, esta revisión curricular coincide con el requerimiento de la UNR de adecuar todas las carreras impartidas en sus unidades académicas al Sistema Argentino de Créditos Académicos Universitarios, cuya implementación será obligatoria en los próximos años¹. Fundamentado en estos aspectos, la cátedra de Fisiología está trabajando en un proyecto que se propone evaluar el desempeño académico de los estudiantes de la asignatura a los fines de elaborar un diagnóstico de situación académica de la Cátedra que sea utilizado como insumo tanto para continuar el proceso de mejora continua en aspectos pedagógicos como en la programación del encuadre de la asignatura en el próximo plan de estudio de la Carrera. A modo de informe preliminar se presentan algunos resultados correspondientes a la cohorte 2018.

El presente trabajo tiene por objetivo evaluar el efecto del género de los estudiantes de Medicina Veterinaria de la UNR sobre el desempeño académico durante el proceso de obtención de la condición de regular en Fisiología.

Con la información proveniente del sistema SIU-Guaraní del registro de estudiantes en condiciones de cursar Fisiología de la carrera de Medicina Veterinaria de la UNR en el año 2018 se analizaron los siguientes indicadores: (1) porcentaje de alumnos que regularizaron la asignatura (%), edad de los estudiantes: (2) al ingreso a la Facultad, (3) al inicio del cursado y (4) en el momento de obtención de la condición de regular (año), lapso transcurrido: (5) entre el ingreso a la Facultad hasta el inicio de la cursada y (6) desde el inicio del cursado hasta la obtención de la regularidad (año) y por último (7) la cantidad de veces que cursaron Fisiología. La proporción de estudiantes que alcanzaron la regularización por género se evaluó por una prueba de Fisher y el efecto del género del estudiante sobre el resto de los indicadores mencionados se evaluó con una prueba U de Mann-Whitney para datos independientes.

La cantidad de estudiantes inscriptos en condiciones de cursar la asignatura fue de 142 [71, 13% (101/142) Femeninos (F) y 28,87% (41/142) Masculinos (M)]. El 80,28 % (114/142) obtuvo la condición de regular, 55,63% (79/142) Femeninos y 24,65% (35/142) Masculinos. Los valores de cada una de las variables en estudio se presentan en la siguiente tabla.

Indicadores analizados de la cursada de Fisiología de la carrera de Medicina Veterinaria de la U.N.R en el año 2018							
Variables	1	2	3	4	5	6	7
F	78,22 (79/101)	18,56 (17,89 - 19,25)	21,05 (19,85 - 22,22)	21,79 (20,54 - 23,03)	2 (1 - 3)	0,68 (0,68 - 0,68)	1 (1 - 1)
M	85,37 (35/41)	18,86 (18,45 - 19,27)	21,03 (19,87 - 22,18)	21,70 (20,43 - 22,96)	2 (1 - 3)	0,68 (0,68 - 0,68)	1 (1 - 1)
P value	0,4852	0,1348	0,887	0,989	0,6916	0,3521	0,132

Los valores expresados en la variable 1 son: % (frecuencia) y para el resto de las variables: Mediana (Rango intercuartílico)

Ninguna de ellas presentó diferencias estadísticas significativas entre géneros. De los datos analizados se observa que los estudiantes de Medicina Veterinaria de la UNR que cursaron y obtuvieron la condición de regular en Fisiología realizaron un inmediato ingreso a la Universidad luego de la culminación de los estudios de enseñanza media con una edad mediana de 18 años de edad en ambos géneros. La mayoría de los estudiantes que cursaron Fisiología en el 2018 son mujeres, representando más del 70%, incluso 10% superior a la proporción representada en la totalidad en la UNR (62.8%). Dato muy contrastado con una proporción invertida con gran mayoría de estudiantes masculinos en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR. Respecto a la edad a la que comienzan a cursar Fisiología y el tiempo transcurrido desde el ingreso a la facultad al inicio de la cursada en ambos géneros presentan una mediana de 21 años y dos años respectivamente. El análisis de estas variables evidencia un retraso de un año en el avance académico, dado que Fisiología se ubica en el segundo año del plan de estudios y requiere la regularización de la totalidad de las asignaturas de primer año para poder cursarse. En consecuencia, los estudiantes, independientemente de su género, demoran el doble del tiempo previsto para regularizar dichas materias, lo que pospone el inicio del cursado de Fisiología. Esto pone de manifiesto una demora generalizada en el recorrido académico respecto del trayecto ideal. No obstante, dicha situación no parece afectar negativamente el rendimiento académico, dado el alto porcentaje de estudiantes que lograron regularizar la asignatura, el corto tiempo que tardaron en regularizarla y la baja cantidad de cursadas que necesitaron para lograr dicha condición.

Bibliografía:

1 - <https://unr.edu.ar/aplicacion-del-sistema-de-creditos-en-la-UNR>.

2 - Secretaría de Innovación y Reforma Curricular Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Rosario. 2020. Relevamiento y Diagnóstico de Situación Académico – Institucional. Hacia un nuevo Plan de Estudios en la Facultad de Ciencias Veterinarias.

La escritura de tesinas como práctica acompañada en el Ciclo de Orientación en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR

Pietronave, Laura; Pietronave, Victoria; Raimonda, Jesica.

Ciclo de Orientación. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR)
pietronavelaura@fcv.unr.edu.ar

La escritura académica es el primer eslabón de la comunicación científica y es una competencia esencial en el proceso de formación universitaria. Desde allí, se pueden dar a conocer diferentes descubrimientos, investigaciones y construir conocimiento en diálogo con comunidades disciplinares. En este marco, las prácticas de leer y escribir específicas y útiles para cada asignatura se preservan como tales [...] y requieren acompañamiento del docente para poder ser aprendidas¹. Escribir en el ámbito universitario exige, además, un lenguaje específico y herramientas lingüísticas complejas. En este sentido, se ha planteado que se requiere un entrenamiento y formación en didáctica de la escritura en las disciplinas para poder identificar las dimensiones del lenguaje involucradas en la producción escrita, utilizar un metalenguaje para orientar el trabajo, y andamiar los procesos de desarrollo de las prácticas escritas más complejas². En el marco de los procesos de mejora continua que atraviesa la institución, se torna necesario revisar y fortalecer las prácticas de acompañamiento a estudiantes en las distintas etapas de su formación. En el caso del Ciclo de Orientación (CO) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR), se identificó la necesidad de actualizar criterios comunes de intervención para quienes asumen los roles de tutores/as y evaluadores/as en la escritura de tesinas, etapa final de la carrera de grado. Para tal fin, la Comisión de Seguimiento del CO elaboró un documento institucional llamado "Pautas Generales para la presentación de Tesinas de Grado de la Carrera de Medicina Veterinaria FCV-UNR" donde se establecen criterios y lineamientos comunes para la presentación del trabajo final. A partir de lo dispuesto por la Resolución CD N.º 265/24, se estableció como requisito obligatorio la participación en un taller institucional en el que se presenta y trabaja dicho documento, destinado a quienes desean integrar el banco de tutores/as y evaluadores/as del CO. La actividad, organizada por la Comisión del Ciclo de Orientación, contó además con la participación del Departamento de Formación Educativa. A lo largo de seis ediciones, dictadas entre octubre de 2024 y mayo de 2025, se trabajaron nociones clave sobre escritura académica, criterios de evaluación y modalidades de acompañamiento. Participaron del taller, 121 docentes de diferentes cátedras y expertise en las tres orientaciones (Salud Animal, Salud Pública y Producción Animal). Anteriormente, durante el año 2024, el banco de tutores/as y evaluadores/as, contaba con 90 docentes inscriptos, lo que refleja un aumento en el interés de formar parte de ese banco y de la capacitación que se brindó, poniendo de manifiesto la necesidad de ofrecer instancias sostenidas de formación y acompañamiento. Estas acciones resultan fundamentales para fortalecer el rol docente en esta etapa de la carrera, garantizando que quienes asuman funciones de tutoría y evaluación cuenten con herramientas adecuadas para orientar y valorar el trabajo final de los y las estudiantes. En el marco de una serie de políticas institucionales para fortalecer el CO, comenzadas en el 2019, se afianza una concepción del acompañamiento docente que excede la mera corrección de producciones escritas y se orienta a generar condiciones reales para el desarrollo de competencias académicas. La escritura, en este sentido, no es un producto aislado del trayecto formativo, sino una práctica situada que requiere condiciones específicas para ser enseñada. La enseñanza de la escritura académica requiere un abordaje situado en el marco de las prácticas propias de cada campo disciplinar, en tanto es allí donde se configuran las convenciones de lectura y escritura que deben ser apropiadas por los y las estudiantes. En este sentido, lo que debe ser aprendido exige un abordaje dentro del contexto específico de cada materia, y son los especialistas quienes mejor pueden acompañar estos procesos³. De este modo, se consolida una política institucional que continúa el camino iniciado con la creación del Laboratorio de Escritura (Res.CD N° 280/22), y que reconoce la enseñanza de la escritura como parte del trabajo docente y como condición para fortalecer las trayectorias de los y las estudiantes.

Bibliografía:

1 - Carlino, P. 2017. Dos variantes de la alfabetización académica cuando se entrelazan la lectura y la escritura en las materias. *Signo y Pensamiento*, 36(71), 16-33.

2 - Navarro, F.; Revel Chion, A. 2013. Escribir para aprender. *Disciplina y escritura en la escuela secundaria*. Paidós.

3 - Carlino, P. 2004. La lectura y la escritura en la universidad: cómo intervenir en una cultura académica que las desconoce. Universidad de Buenos Aires

Visiones colectivas frente a la tenencia y cuidado de perros como vectores de *Brucella canis*.

Ramos, Viviana¹; Celis, Carmen²; Meza, Giovanna³; Simancas, María⁴; Moreno, Javier⁴; Leiva, Felipe⁵; Moreno, Jaime⁶; Alarcón, Zonia⁶; Duarte, Carolina⁶; Velandia, Daniel⁶; Marchant, Francisca⁷.

¹Química Farmacéutica. Facultad de Ciencias, ²Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Animales.

³Centro de investigación y Diagnóstico Molecular BSL3. Bogotá, Colombia. ⁴Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Ciencias Animales Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A), Cartagena, Colombia. ⁵Departamento de Ciencias Sociales y Humanas Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A), Bogotá, Colombia. ⁶Grupo de Microbiología. Instituto Nacional de Salud (INS), Bogotá, Colombia. ⁷Centro de Investigaciones Aplicada de Chile (CIACHI), Santiago, Chile
fleiva@udca.edu.co

Esta presentación recoge los hallazgos correspondientes al componente sociocultural y cualitativo de una investigación más amplia sobre *Brucella canis*. En esta fase se exploraron las voces, experiencias y significados construidos por pequeños productores de ganadería del municipio de Villa de San Diego de Ubaté, del departamento de Cundinamarca (Colombia), que participaron voluntariamente en un proceso de investigación y sensibilización. El objetivo fue comprender las dimensiones prácticas y discursivas que atraviesan la relación entre los productores, sus animales y la enfermedad, aportando así una mirada integral al fenómeno desde el territorio. Esta perspectiva se inscribe en el marco de los postulados de Una Sola Salud (*One Health*), al reconocer la interdependencia entre la salud animal, humana y ambiental, y la necesidad de incorporar el conocimiento local y las prácticas culturales en los procesos de prevención y control.

Metodológicamente esta fase se enmarcó en un paradigma comprensivo y sociocrítico soportado por el andamiaje teórico de la hermenéutica ambiental, de la sociología y la antropología de la salud. Su enfoque fue cualitativo debido a la necesidad de comprender las experiencias subjetivas de los actores sociales involucrados. Todos los participantes firmaron consentimientos informados y decidieron participar voluntariamente del proceso. Se realizaron 3 entrevistas semiestructuradas y un grupo focal-taller; el análisis de los datos recogidos se hizo a través del análisis de contenido. En los resultados del análisis textual se evidencian las siguientes categorías emergentes y sus consiguientes subcategorías sistematizadas de la siguiente forma: i) Tres vidas de los perros. Subcategorías: a) Perros-familia, b) Perros-calle, c) Perros-cuidadores. Esto se refleja en expresiones como: “En Ubaté los perros tienen varias vidas. Están los caseros que son perritos muy consentidos [...] en el casco urbano más que todo están los perritos que son sin dueños, sin nada, tenemos aquí en el municipio cerca de 3000 animales en estado de calle y los perros que están en un nivel como intermedio que son los que están en las fincas que la gente los tiene para que cuiden para que presten algún servicio” (Entrevista 2 MV). ii) El papel de los actores. Subcategorías: a) Rol-instituciones, b) Rol-asociaciones, c) Rol-productores. Tal categorización se evidencia en narraciones como la siguiente: “En articulación con la Secretaría de Gobierno se está haciendo “Cultura ciudadana” en lo urbano [...] en lo rural, cuando llevamos campañas de salud, de vacunación o desparasitación, les brindamos información sobre el cuidado [...] Y con los presidentes de juntas de acción comunal, que son como nuestros enlaces para el territorio también enviamos más que todo como cápsulas informativas [...]” (Entrevista 1, Sec. Salud). iii) (Sin) sentido colectivo frente a la tenencia y cuidado de perros como vectores de *Brucella canis*. Subcategorías: a) Jerarquización de conocimiento, b) Aprendizaje no significativo, c) El poder en el saber. Esta categoría puede comprenderse a partir de la siguiente descripción “[...] en la ciudad el propietario del perro tiene más el control, en el sistema rural no. Aunque se han hecho campañas de esterilización ¿qué es lo que pasa? La mayoría de personas busca que la perrita aborte, entonces no voy a saber si la perrita tiene la enfermedad o no. No hay un control. Hay abortos provocados” (GF1).

Se concluye que subsiste una fractura epistémica entre los saberes locales campesinos y los discursos técnicos-institucionales sobre la salud. Esta fractura se evidencia en expresiones como “¿a los perros también les da?” o “¿cómo se sabe si un perro tiene brucelosis?”, donde se manifiesta la ausencia de una comprensión compartida del riesgo zoonótico en el entorno rural. Desde la hermenéutica ambiental, esta distancia puede comprenderse como una crisis en la construcción de significados comunes en torno a la naturaleza y sus vínculos con la vida humana¹. El hecho de que los productores no reconozcan a los perros como posibles

transmisores de enfermedades revela que los animales no humanos no son plenamente significados como agentes biológicos en las tramas de salud colectiva, sino que permanecen inscritos en un orden simbólico funcional, utilitario y secundario. De la misma manera, se visibiliza cómo los conocimientos vernáculos, arraigados en la experiencia rural, son subordinados frente al saber técnico-científico de las instituciones. Tal jerarquía no solo desvaloriza la capacidad interpretativa de los actores rurales, sino que obstaculiza procesos de diálogo y transformación. Desde la sociología rural, autores como Van der Ploeg² han planteado que los sistemas campesinos operan bajo racionalidades distintas a las del modelo agroindustrial y tecnocrático, y que su comprensión exige abrir el campo científico a otras formas de conocer, hacer y significar la vida productiva. En este sentido, la exclusión del perro de los protocolos sanitarios y su separación de los animales “valiosos” como el ganado, reproduce una lógica clasista del saber y el cuidado, donde lo que no tiene rentabilidad no merece atención ni protección formal. Por último, se puede observar cómo las relaciones de poder estructuran el acceso y la circulación del conocimiento en el territorio. Quienes tienen el poder de definir qué se considera válido o legítimo (por ejemplo, los técnicos o veterinarios del Estado) ejercen una forma de violencia epistémica que invisibiliza las formas de cuidado comunitario, como la consulta al vecino o el sacrificio ritualizado de animales. Desde One Health, se ha insistido en la necesidad de enfoques inter y transdisciplinarios que integren dimensiones sociales, ecológicas y culturales en la gestión sanitaria³. Sin embargo, en el terreno práctico, persiste una lógica vertical que desactiva la construcción de sentido colectivo sobre la brucelosis canina, al no incorporar las trayectorias de vida, los valores y los lenguajes locales.

Bibliografía:

1 - Plumwood, V. 2002. Environmental Culture: The Ecological Crisis of Reason. Routledge.

2 - Van der Ploeg, J.D. 2008. The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization. Earthscan.

3 - Destoumieux-Garzón, D.; Mavingui, P.; Boetsch, G.; Boissier, J.; Darriet, F.; Duboz, P.; Fritsch, C.; Giraudoux, P.; Le Roux, F.; Morand, S.; Paillard, C. Pontier, D.; Sueur, C.; Voituren, Y. 2018. The One Health Concept: 10 Years Old and a Long Road Ahead. *Frontiers in Veterinary Science*, 5, 14.

Desempeño de la cohorte 2024 de Química Biológica I en exámenes finales durante el período julio 2024-junio 2025

Ronzano, Pablo Andrés; Zerbato, María Eugenia

Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

pablorszano@fcv.unr.edu.ar

Los exámenes finales son una herramienta que permite a los estudiantes continuar con su trayecto de formación dentro de la vida universitaria. Superar esta instancia de evaluación resulta fundamental al momento de inscribirse en las cursadas de otras materias, debido al régimen de correlatividades vigentes en la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR). La asignatura de Química Biológica I (QBI) se encuentra en el primer cuatrimestre del primer año de la carrera, por lo que regularizar y aprobar el examen final de Química Biológica I (EFQBI) resulta indispensable para cursar el segundo cuatrimestre y continuar rindiendo otros exámenes finales. La manera en que los estudiantes rinden el EFQBI varía según la condición final alcanzada (CFA) durante el cuatrimestre, pudiendo acceder a esta instancia como: alumno promovido (AP), alumno regular (AR), alumno insuficiente (AI), alumno que abandonó (AB), o alumno libre (AL). Los AP rinden un examen escrito que consiste en tres temas seleccionados del programa analítico, los AR rinden un examen escrito con la totalidad de los temas del programa analítico; mientras que el resto rinde un examen escrito similar al AR y una parte práctica de laboratorio. Estudios previos realizados por la cátedra demostraron que existía una relación entre los alumnos que alcanzaban la condición de AP y AR con su desempeño satisfactorio en el EFQBI, y que los AP solo necesitaban una instancia para aprobarlo mientras que casi la mitad de los AR necesita más de una instancia². Además, se observó un alto porcentaje de alumnos que no rendían el EFQBI dentro del año de finalización de la cursada. Con la finalidad de ampliar este período de estudio, el objetivo de este trabajo fue analizar el desempeño de la cohorte 2024 de QBI en los EFQBI durante el período comprendido entre los meses de julio de 2024 y junio de 2025. Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente mediante una prueba de Chi cuadrado¹, en base a las variables: aprobados e insuficientes en EFQBI y CFA durante la cursada. Sobre un total de 372 inscriptos a la cohorte 2024 de QBI, el 51,88% (193 estudiantes) participó en alguna instancia de evaluación final durante en el período analizado, mientras que el 48,12% restante (179 estudiantes) no rindió el EFQBI durante este período. De los estudiantes que aún no rindieron, el 94,97% (170 estudiantes), tampoco participó en la cursada de QBI o abandonó la misma. De aquellos que sí participaron en el EFQBI, el 74,09% (143 estudiantes) aprobó y el 25,91% (50 estudiantes) resultaron insuficientes. El 58,74% de los aprobados (84 estudiantes), lo hicieron en una única instancia de examen. El 41,26% restante (59 alumnos) necesitaron de más de una instancia de examen hasta conseguirlo, rindiendo en dos oportunidades el 21,68% (31 estudiantes), en tres oportunidades el 7,69% (11 estudiantes), y en cuatro o más oportunidades el 11,89% (17 estudiantes).

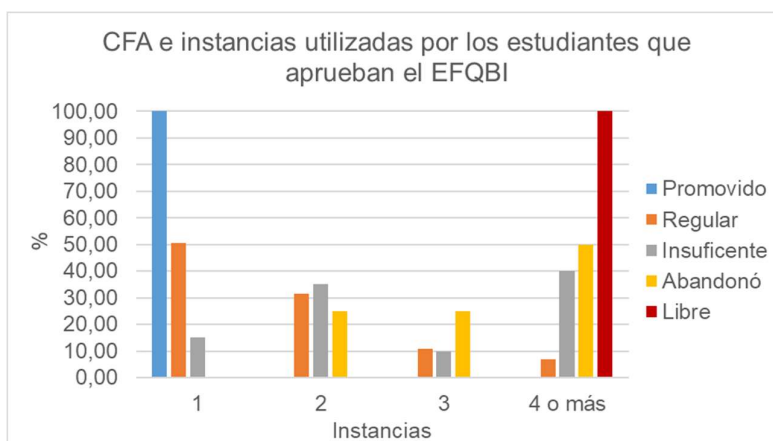


Figura 1. Porcentaje y cantidad de instancias que utilizan los estudiantes hasta aprobar el EFQBI, según la CFA en la cursada.

Al igual que en años anteriores, se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre la CFA durante la cursada y las instancias necesarias para aprobar el EFQBI. En la figura 1 puede observarse que el 100% de los AP solo necesita de una instancia de evaluación, la mitad de los AR necesitó de dos o más instancias y la mitad de los AI necesitó de tres o más instancias. Estos resultados permiten observar, en el período analizado, que: (i) solamente 9 estudiantes que participaron de la cursada de QBI aún no han rendido el EFQBI, (ii) los alumnos que promocionan la asignatura no presentan inconvenientes en superar la instancia de evaluación final, y (iii) un alto porcentaje de estudiantes, aun regularizando, requieren de más de una instancia de examen para consolidar los conocimientos y desempeñarse satisfactoriamente en el EFQBI. Este análisis revela la importancia de diagramar e implementar nuevas herramientas de acompañamiento para los estudiantes previo al EFQBI, orientado principalmente a los alumnos regulares, insuficientes y que abandonaron la cursada, con la finalidad de que les permita mejorar su desempeño en esta instancia de evaluación.

Bibliografía:

1 - Cereceres, V.G.; Erives, O.A.; Lozoya, N.R. 2016. Análisis de indicadores de desempeño, un escenario de la tutoría grupal en la contribución y enseñanza universitaria. Guanajuato, México del 22 al 25 de noviembre de 2016.

2 - Zerbato, M.E.; Ronzano, P.A. 2024. Análisis de la cohorte 2023 de Química Biológica I en los exámenes finales. período julio-diciembre 2023. XXIV Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional de Rosario. 18, 19 y 20 de septiembre de 2024.

Retroalimentación de los/as graduados/as a las prácticas integradoras finales y orientación en Producción de bovinos lecheros

^{1,3}Sgubin, Valeria, ¹Garziera Montes de Oca, Joan Manuel, ¹Garavaglia, Noelia, ^{1,3}Frana-Bisang, Emanuel ^{1,3,4} Marini, Pablo Roberto

¹Cátedra de Producción de Bovinos Lecheros. 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). sgubinvaleria@fcv.unr.edu.ar

La formación integral de un estudiante universitario debe exceder a la transmisión sólo de información disciplinar, la adquisición de capacidades y habilidades específicas de un campo del conocimiento⁴. En este sentido, la educación universitaria y los sistemas educativos en general han sido desafiados en los últimos años a utilizar estrategias de enseñanza y de aprendizaje innovadores, tendiendo a estar más cerca de las necesidades de la sociedad. Esto último debería analizarse, si se cumple y en qué medida. Ya que, si la Universidad a través de sus graduados no contribuyen a la solución de problemas de la sociedad, sería necesario examinar qué aspectos del sistema educativo o de la sociedad necesitan ser revisados. El Ciclo de Práctica Integradora final y Orientación correspondientes al Plan de estudios 2002 y 2009 respectivamente de la carrera Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Rosario, tienen como objetivo profundizar los conocimientos sobre un área determinada de la profesión, priorizando la práctica a campo y en ámbitos reales. Estas habilidades implicarían vincularse con el dominio de conceptos, destrezas y actitudes. Es para ello que, los y las estudiantes pueden elegir entre tres alternativas: salud animal, salud pública, producción animal. Dentro de producción animal se puede optar específicamente por Producción de Bovinos Lecheros. La carga horaria dependerá de si es Práctica integradora final (150 horas) y Orientación (360 horas) y las actividades comprenden cursos teóricos- prácticos y practicas pre- profesionales^{2,3}. El objetivo del presente trabajo fue evaluar, a través de una encuesta, la visión de los egresados de la Práctica Integradora Final o la Orientación en Producción de Bovinos Lecheros. Se utilizaron datos recopilados a través de una encuesta a los graduados/as que entre los años 2009 y 2025 habían realizado las Prácticas Integradoras Finales (PIF) u Orientaciones en el área de Producción Animal y específicamente en Producción de Bovinos Lecheros. Se realizaron 31 encuestas, que conformaron la totalidad de los/as alumnos/as que realizaron PIF/Orientación y se recibieron el 81% de las consultas enviadas a través de un formulario de Google que consistió en tres preguntas cerradas: 1. ¿Continúas teniendo relación con el área?: Si, No; 2. ¿Fue de utilidad pasar por la experiencia de PIF/ Orientación?: Si, No; 3. A medida que pasa el tiempo desde tu paso por este espacio ¿te parece necesario que los/as futuros/as profesionales deban realizar la orientación?: Si, No. Y una pregunta abierta, 4. con la experiencia adquirida en la actualidad profesional ¿qué temas sumaría a los ofrecidos en la Orientación en Producción de Bovinos Lecheros? Se obtuvieron los valores absolutos y porcentajes de las respuestas realizadas. Los resultados muestran en la Figura 1 la distribución de los años en los cuáles se rindieron PIF/Orientación. Se observa que, en los años 2015, 2018 y 2022 no hubo alumnos/as que eligieran realizar el trabajo de Orientación en Producción de Bovinos Lecheros, en el resto de los años al menos un/a alumno/a eligió Producción de Bovinos Lecheros para su trabajo de PIF/Orientación. Se obtuvo una mediana y rango de 2 (1-6) alumnos/as que eligieron realizar la PIF/Orientación en Producción de Bovinos Lecheros en los años analizados.

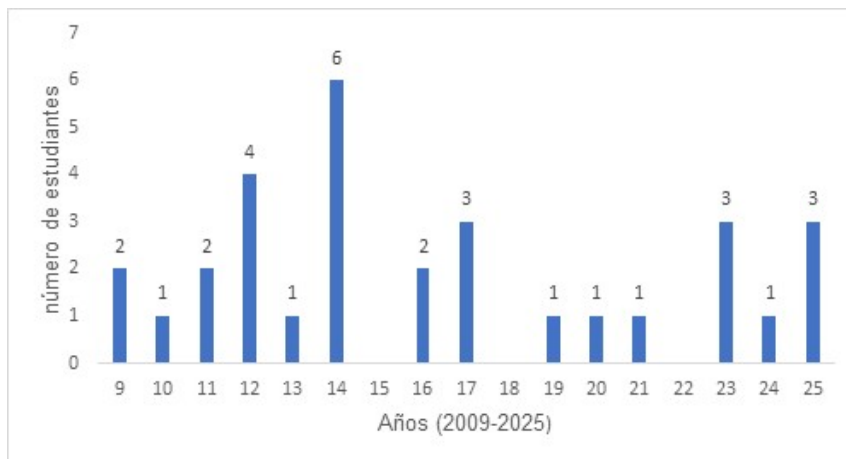


Figura 1: Distribución de los años que los encuestados rindieron el PIF/Orientación

Las respuestas a la pregunta N°1 mostraron que el 59% (19) aún mantiene relación con el área de trabajo en lechería y el 41% (12) ya no lo hace. Estos resultados muestran que a pesar de que la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR está en un área mayoritariamente agrícola, la lechería es una alternativa en otras regiones del país y permite que los graduados de nuestra Facultad tengan la posibilidad de ocupar esos espacios.

La respuesta a la pregunta N°2 mostró que el 87 % (27) de los encuestados consideró que fue de utilidad el paso por el PIF/Orientación en Producción de Leche, el 10% (3) que no fue de utilidad y el 3% (1) tal vez. Este resultado nos permite seguir sosteniendo que las orientaciones no deben ser solo transmisión de información disciplinar, ya que una vez finalizadas, su inserción en el circuito laboral lo podría realizar fuera del ámbito de lechería, y lo aprendido sólo disciplinar, es poco probable que sea de utilidad. Por ello, la carrera debe tener una formación integral de un profesional cuyo perfil – generalista – debería cubrir todos los campos desde sus inicios del trayecto académico: la salud animal, la salud pública y la producción animal. La respuesta a la pregunta N°3 el 93% (29) afirmó que sí y el 7% (2), respalda de alguna manera de discusión de la pregunta N°2, la Orientación sería necesaria y de utilidad, pero debería ser más amplia, y no sólo la transmisión de información disciplinar. La respuesta a la pregunta N°4, la única abierta, se reunieron en las de mayor coincidencia, donde el 30% respondió que necesitaría de mayor conocimiento de tecnologías de insumos, el 20% de aspectos financieros y económicos, y el 15% de gestión y manejo de recurso humanos. En este último punto pareciera que los/as graduados/as, una vez en el medio privado, muestran una tendencia hacia la necesidad de aplicación de tecnología. Coincidimos con Kaplún¹ en donde la formación académica integral de un alumno/a para el ejercicio de una profesión, debe implicar un proceso gradual de profesionalización que supere la visión disciplinar, tendiendo a reconocer y reflexionar de manera crítica sobre el contexto donde se ejercen las prácticas y fundamentalmente del impacto que tales prácticas producen. Se concluye que la retroalimentación con los graduados/as de PIF/Orientación en Producción de Bovinos Lecheros es sumamente necesaria para una mejora o corrección en cohortes futuras.

Bibliografía:

1 - Kaplún, G. 2014. La integralidad como movimiento instituyente en la universidad. InterCambios. Dilemas Y Transiciones De La Educación Superior, 1(1), 44-51.
<https://ojs.intercambios.cse.udelar.edu.uy/index.php/ic/article/view/11>

2 - Reglamento del Módulo de Práctica Integradora Final (PIF). Resolución CD n° 173/2021. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.
Recuperado de: <https://fveter.unr.edu.ar/orientacion-pif.html>

3 - Reglamento del Ciclo de Orientaciones. Resolución CD n° 172/2021. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Recuperado de: <https://fveter.unr.edu.ar/orientacion-pif.html>

4 - Sierra, V. 2010. El proceso de formación del profesional en la educación superior basado en las competencias: el desafío de su calidad, en busca de una mayor integralidad de los egresados. Civilizar 10(18) 117-134.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-89532010000100012&script=sci_abstract&tlng=es

Integración de Google Apps Script, Gemini y HTML/CSS con compilación en Android para el seguimiento de estudiantes en Bromatología Veterinaria

Sobre Casas, Bernardo; Coria, Noelia; Liboa, Rosendo; Posse, Juan José; Racichi, Ivana; Lanza, Marianella; Aguirre, Martín; Alvarez, Joaquín.

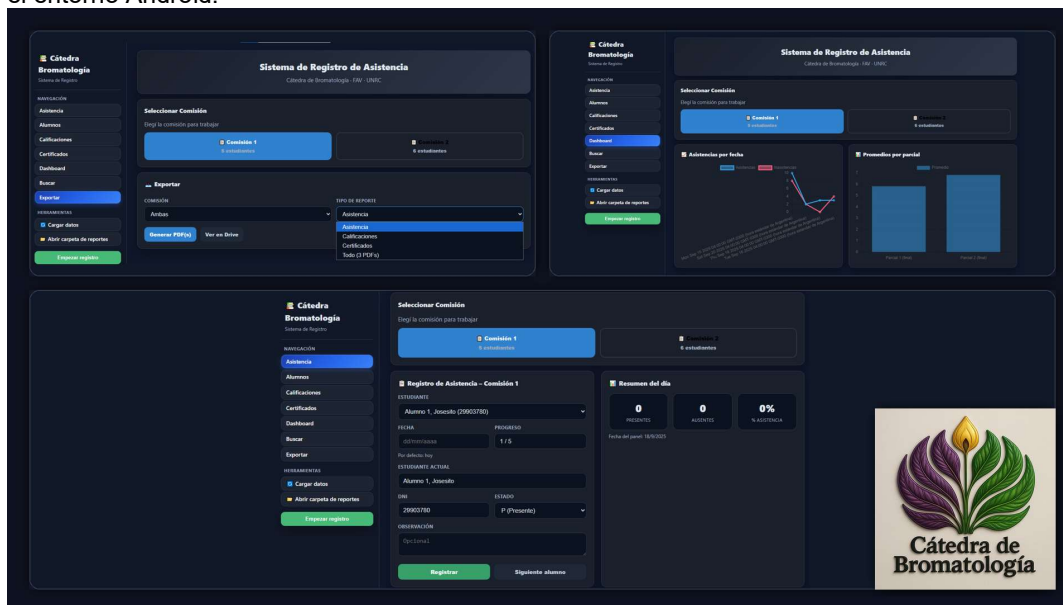
Cátedra de Bromatología, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

bsobrecasas@ayv.unrc.edu.ar

La asignatura de Bromatología de la carrera de Medicina Veterinaria presenta el desafío de gestionar información de un número elevado de estudiantes y sus trayectorias académicas. En este marco, se diseñó un sistema digital innovador que permite el seguimiento de estudiantes mediante la integración de Google Apps Script¹, Gemini y HTML/CSS, con compilación en Android Studio a través de Capacitor.

El propósito fue disponer de una herramienta accesible, multiplataforma y adaptable a dispositivos móviles, que optimizara tanto la consulta de datos como la toma de decisiones pedagógicas.

La metodología incluyó la construcción de interfaces responsivas en HTML5 y CSS, capaces de adaptarse a distintos formatos de pantalla, asegurando su usabilidad en teléfonos y computadoras. Se empleó Google Apps Script como capa de automatización para la consulta de estudiantes, el registro de observaciones, la generación de historiales y la exportación de fichas a formato PDF. Se incorporó la asistencia de Gemini como apoyo en la generación y depuración de código, acelerando los tiempos de desarrollo. Finalmente, mediante Capacitor² y Android Studio se compiló la aplicación web en un archivo instalable (APK), logrando su integración en el entorno Android.



Se obtiene una herramienta de sistema que es capaz de gestionar más de 3000 registros, permitiendo búsquedas por documento, nombre o apellido. La información se presenta de forma integrada y se pueden observar con claridad las calificaciones obtenidas por el estudiante en parciales, recuperatorios, trabajos prácticos, entre otros. Este seguimiento resulta vital para la evaluación global del desempeño académico³ y la asignación final de la condición de cursado como libre, regular o promocional. El diseño visual se centró en la claridad y adaptabilidad, favoreciendo la accesibilidad de docentes, estudiantes ayudantes de cátedra.

Se concluye que la experiencia constituye un modelo replicable en otras cátedras, fortaleciendo la formación digital en Medicina Veterinaria y promoviendo la innovación educativa mediante la convergencia de herramientas accesibles y tecnologías de inteligencia artificial. El desarrollo de aplicaciones móviles a partir de HTML y Apps Script abre nuevas posibilidades para el análisis y seguimiento de estudiantes, consolidando la digitalización de los procesos académicos en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC.

Bibliografía:

- 1 – Google. 2023. Google Apps Script Documentation. <https://developers.google.com/apps-script>.
- 2 – Capacitor. 2023. Capacitor Documentation. <https://capacitorjs.com/docs>.
- 3 - Anijovich, R. 2017. La evaluación significativa. Otra mirada en la enseñanza y el aprendizaje. Paidós.

Análisis comparativo de dos métodos de evaluación aplicados a una misma pregunta en un examen de Zootecnia General (FCV-UNLP)

Tamburini, Verónica; Pastorelli, Vanessa; Jaureguiberry, María; Torcasso, José Ignacio; Marconi, María José; Azcurra, Miriam; Balbi, Marianela; Soto, Andrés Telésforo.

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. (UNLP).

verotamburini70@gmail.com

En el ámbito de la educación superior se están consolidando cambios metodológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estos cambios afectan a las estrategias didácticas, las cuales se están orientando hacia metodologías más activas². La evaluación educativa constituye un medio moderador de la enseñanza, mediante ella se puede catalizar acuerdos didácticos que faciliten la mediación y adquisición de conocimientos, así como realizar ajustes a la diversidad de necesidades, capacidades e intereses del estudiantado a través de reorientaciones que permitan instaurar preceptos válidos y aplicables a futuras evaluaciones contextualizadas y enriquecedoras, para que sean convergentes con el real cumplimiento de su primordial función formadora como es consolidar aprendizajes¹. Es ahí, donde Zootecnia General, curso obligatorio ubicado en el primer cuatrimestre del tercer año en el ciclo superior de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata, tiene como objetivo principal que los estudiantes puedan interpretar los conceptos generales, con abordaje tanto teórico como práctico, que sentarán las bases para los cursos de Producción Animal orientados a varias especies zootécnicas pecuarias en los años siguientes. Esta materia constituye el primer acercamiento de los alumnos con los contenidos referidos a la zootecnia y a los sistemas productivos pecuarios, sobre todo considerando que la mayoría no posee un contacto previo con la producción animal³. En esta asignatura es fundamental comprender los sistemas agropecuarios como sistemas complejos. Algunas de sus propiedades, tales como sinergia, entropía y homeostasis, son conceptos claves para entender cómo interactúan los diversos componentes dentro del sistema y cómo estos influyen en el comportamiento global del mismo. Estas propiedades son esenciales para tomar decisiones acertadas en la gestión y optimización de los sistemas de producción animal; fundamentales para que los estudiantes puedan analizar y comprender la dinámica de los sistemas productivos, permitiéndoles aplicar estos conceptos para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de los procesos productivos. Teniendo en cuenta esta situación, el cuerpo docente decidió evaluar la comprensión de los estudiantes sobre tres propiedades de los sistemas: sinergia, entropía, y homeostasis, en el contexto de la producción agropecuaria. Para ello, se analizó en las dos instancias del examen integrador, a cada estudiante quien respondió sólo una de las dos versiones asignadas en forma aleatoria. En ambas oportunidades se utilizó la misma temática formulándose de dos maneras diferentes la misma pregunta; una solicitaba relacionar ejemplos prácticos con cada propiedad y la otra pedía completar definiciones teóricas. Los datos se analizaron estadísticamente mediante la prueba de Chi cuadrado en RStudio, evaluando la diferencia en el porcentaje de respuestas correctas entre ambos grupos en cada una de las dos instancias. Como resultado se observó una diferencia estadísticamente significativa en favor de las preguntas basadas en definiciones en ambas instancias (tabla 1).

Tabla 1: Resultados en porcentajes de respuestas correctas en cada instancia.

	Tipo de pregunta		
	Definición % (n/N)	Ejemplo %(n/N)	P
1° instancia	14.94 (13/87)	4.04 (3/74)	0.04
2° instancia	60.98 (50/82)	5.56 (4/72)	<0.01

El desempeño de los estudiantes según la forma de formulación de la pregunta fue significativamente diferente ($P < 0.01$) pese a que el contenido evaluado fue idéntico. En ambas instancias, quienes recibieron la versión definitoria de la pregunta obtuvieron porcentajes de respuestas correctas considerablemente más altos que aquellos que debieron responder a la versión con ejemplos. Esto sugiere que, si bien los estudiantes pueden identificar y reproducir definiciones teóricas, enfrentan mayores dificultades al momento de reconocer esas propiedades en situaciones aplicadas, lo cual es esperable en las primeras etapas de una formación que apunta a integrar teoría y práctica. Además, la mejora notable en la segunda instancia del grupo evaluado por definiciones puede reflejar una mayor apropiación de los conceptos con el avance del curso. En cambio, el rendimiento frente a preguntas con ejemplos se mantuvo bajo, lo que

podría indicar una necesidad de fortalecer el trabajo didáctico en torno a la aplicación contextualizada de los conceptos sistémicos. Estos hallazgos son relevantes para pensar estrategias de evaluación que no solo valoren el conocimiento teórico, sino también promuevan la transferencia significativa de los contenidos a situaciones reales de producción.

Bibliografía:

1 – Arias Lara, S. A.; Labrador L., N. P.; Gámez Valero, B. 2019. Modelos y épocas de la evaluación educativa. *Educere*, 23(75),307-322.

2 - García, V. A., Villaverde, V. A., Benito, V. D., & Muñoz, R. C. 2020. Aprendizaje basado en proyectos y estrategias de evaluación formativas: Percepción de los estudiantes universitarios. *Revista iberoamericana de evaluación educativa*, 13(1): 93 - 110.

3 - Tamburini, V. C.; Pastorelli, V. R.; Torcasso, J. I.; Balbi, M.; Marconi, M. J.; Jaureguiberry, M.; Azcurra, M.; Arroyo, P.; Soto, A. T. 2025. Perfil del estudiante de medicina veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata – Argentina, en relación a la producción animal. Presentado en las X Jornadas de Ciencia y Tecnología Agraria y IV Reunión Argentina – Chile.

EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA

Descripción epidemiológica del ambiente socio-productivo de Gualeguay respecto de la gripe aviar en la producción avícola

Apa, Matias Agustin¹; Faini, María Cecilia²; Pandevene, Luciana²

¹Cátedra de Salud Pública, ²Cátedra de Epidemiología, Facultad de Bromatología, Universidad Nacional de Entre Ríos.

matias.apa@uner.edu.ar

Entre Ríos es el pilar fundamental de la producción avícola argentina, caracterizada por su alta integración vertical, que busca optimizar la eficiencia y la trazabilidad. Esta compleja cadena de valor involucra a diversos actores: productores primarios, empresas integradoras con plantas de incubación, faena y procesamiento, fábricas de alimentos balanceados, empresas de genética, y proveedores de servicios. Además, existe una red de entidades estatales como el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y universidades, que regulan y apoyan el sector. La mano de obra, a menudo familiar o local, enfrenta precariedad e informalidad. La gripe aviar, causada por *Alphainfluenzavirus influenzae* (virus de la Influenza A), es una amenaza latente para este sector de alta concentración avícola, dada su capacidad de generar graves pérdidas económicas y, en algunas cepas, representar un riesgo para la salud pública. En este contexto, se realizó esta investigación con el objetivo de describir el ambiente social y productivo del departamento Gualeguay respecto de la gripe aviar en la producción avícola.

La investigación se basó en el análisis de fuentes secundarias, incluyendo literatura científica y documentos oficiales sobre la producción avícola en Entre Ríos y la gripe aviar. Complementariamente, se recolectó información a través de fuentes primarias, mediante la realización de entrevistas a informantes calificados del sector avícola y de salud pública en el departamento Gualeguay, para captar percepciones y dinámicas locales.

El sistema avícola se define por su profunda integración vertical, donde grandes empresas -integradoras- poseen plantas de incubación, faena y procesamiento, y proveen insumos (pollitos, alimento, medicamentos) a productores primarios -integrados-, quienes aportan infraestructura y mano de obra. La producción primaria abarca granjas de pequeños, medianos y grandes productores de pollos parrilleros, ponedoras y reproductores, algunos operando bajo integración y unos pocos de forma independiente. La industria avícola incluye frigoríficos, procesadoras de huevos, fábricas de alimentos balanceados, empresas de genética y servicios avícolas, la mayoría concentrados en pocas grandes firmas. También participan proveedores de insumos y servicios adicionales (vacunas, equipamiento, logística).

Las entidades estatales y gubernamentales a nivel nacional, provincial y municipal cumplen roles esenciales. SENASA es clave en la sanidad y calidad, control de enfermedades (ej. gripe aviar, Newcastle), bioseguridad, habilitaciones, programas de vigilancia epidemiológica y certificación de productos. INTA y las universidades aportan investigación, transferencia tecnológica y formación profesional. Los comensales actúan como eslabón final, con baja influencia en la demanda respecto de la comercialización de gran escala. La mano de obra en granjas es intensiva, a menudo familiar o contratada localmente, caracterizada por precariedad e informalidad (falta de registro, estacionalidad, bajos salarios, inseguridad laboral, migración, viviendas/transporte precarios), lo que genera significativa desprotección.¹

De los aspectos biológicos, la especie dominante es *Gallus gallus domesticus*, subdividida en pollos parrilleros (carne), gallinas ponedoras (huevos) y reproductores. Se utilizan híbridos comerciales de rápido crecimiento para parrilleros y alta producción de huevos para ponedoras. El fin zootécnico determina ciclos productivos cortos para parrilleros (45-60 días) y más largos para ponedoras (60-80 semanas). Entre Ríos concentra la mayor población avícola del país, faenando anualmente más del 50% de los pollos, lo que implica una población circulante de decenas de millones de aves. Las granjas varían desde pequeñas (hasta 15.000 aves) hasta grandes complejos con decenas de galpones, con alta densidad poblacional (típicamente 10-14 aves/m² para parrilleros). El estilo de producción es intensivo, en galpones cerrados y climatizados con control de temperatura, humedad, ventilación e iluminación, y alta automatización. La alimentación es exclusivamente a base de alimentos balanceados formulados con maíz y soja, suplementados con vitaminas, minerales y otros aditivos. La sanidad se gestiona mediante programas de vacunación contra enfermedades clave, y una bioseguridad rigurosa que incluye control de acceso, desinfección regular, manejo adecuado de aves y residuos, protección del personal y control de fauna silvestre. Se realiza monitoreo constante con inspecciones veterinarias periódicas y notificación obligatoria de enfermedades. El manejo productivo abarca

control de ambiente interno (temperatura, humedad, ventilación, luz), camas, comportamiento de las aves y sistemas de registro detallados.²

El entorno presenta factores geográficos ventajosos, como su ubicación en la región pampeana, fácil acceso a puertos y a zonas productoras de maíz y soja, además de recursos hídricos suficientes. No obstante, enfrenta desafíos ambientales relacionados con la gestión de residuos (cama de pollo), efluentes líquidos, cadáveres, emisiones gaseosas, alto consumo de agua y energía, y la necesidad de adaptación al cambio climático. Un complejo plexo normativo a nivel nacional (Ley Nacional de Sanidad Animal, Código Alimentario Argentino), provincial (Ley de Medio Ambiente, políticas de promoción productiva) y municipal regula el sector. Desde la perspectiva socioeconómico-cultural, la avicultura es un motor económico clave en el departamento, generador de empleo y arraigado en una larga tradición que ha consolidado conocimiento e infraestructura. Gualeguay se caracteriza por una fuerte identidad rural y productiva. Existe una dinámica de migración hacia la ciudad, y se distinguen fuertes lazos comunitarios y arraigo de tradiciones gauchas y campesinas.

El análisis del sistema avícola del departamento Gualeguay, con su compleja estructura de integración vertical y alta concentración de aves, revela una intrínseca vulnerabilidad ante posibles enfermedades como la gripe aviar. La predominancia de grandes integradoras, si bien permite una gestión centralizada de la sanidad y la bioseguridad a nivel de empresa, también implica que un brote puede diseminarse con rapidez alarmante a lo largo de la cadena productiva. La descripción de la mano de obra, caracterizada por su precariedad e informalidad, introduce un factor de riesgo adicional; la falta de registro, capacitación adecuada o condiciones de trabajo seguras pueden comprometer la adherencia a protocolos de bioseguridad.³

La eficacia de la sanidad oficial, aunque fundamental en la vigilancia y respuesta, se ve condicionada por las realidades locales. Las limitaciones en acceso y servicios de los distritos rurales de Gualeguay —con caminos de tierra y conectividad deficiente— complican la implementación rigurosa y uniforme de las medidas de prevención y control. Esto incluye la dificultad para el acceso de vehículos de desinfección, la lentitud en la toma de muestras o la ejecución expeditiva de sacrificios sanitarios. Además, la fuerte identidad rural y los lazos comunitarios, si bien son fortalezas culturales, podrían, en algunos casos, generar resistencia a medidas sanitarias percibidas como invasivas o que afectan los modos de vida tradicionales, especialmente en un contexto de producción minoritaria a pequeña escala que podría operar fuera de los esquemas de integración más controlados. La educación y capacitación continua, no solo para los profesionales sino para todos los actores de la cadena, incluyendo la mano de obra vulnerable, se vuelve un pilar para fortalecer la bioseguridad y la vigilancia, mitigando los riesgos inherentes a la alta concentración avícola y las características socio-ambientales del departamento.

El departamento Gualeguay, como parte integral del sistema avícola entrerriano, presenta un ambiente social y productivo complejo y dinámico, caracterizado por una fuerte integración vertical, pero también por desafíos como la informalidad laboral y las particularidades de sus distritos rurales. Estos factores aumentan la vulnerabilidad de la producción avícola local ante amenazas sanitarias como la gripe aviar. La prevención y el control dependen de la aplicación rigurosa de medidas de bioseguridad y de programas de vigilancia coordinados, que deben adaptarse a la realidad de cada territorio. La eficacia en la gestión de futuros brotes requerirá una articulación multisectorial, que involucre a todos los actores de la cadena, desde los productores hasta las entidades estatales y académicas, y que contemple las especificidades socio-geográficas para asegurar la sostenibilidad y la resiliencia del sector avícola en Gualeguay.

Bibliografía:

1 - Ohaco, M. 2012. Precariedad y no registro en los trabajadores asalariados rurales de la Argentina. Trabajo, ocupación y empleo.

2 - SENASA. 2021. Programa de Vigilancia Epidemiológica Activa y Pasiva de Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle en Aves de Corral y Aves Silvestres en la República Argentina. Dirección Nacional de Sanidad Animal.

3 - Domínguez, N. 2007. El Complejo Avícola Entrerriano y las Relaciones en su Interior. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, 9 (25): 13 - 25.

Los roedores y un estudio orientado al control y la prevención

Borgatello, Pablo

Cátedra de Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción FCV-UNR.

pablo.borgatello@fcv.unr.edu.ar

Los roedores, como las ratas y ratones, son considerados plagas y constituyen un problema de salud pública debido a su función de reservorio y transmisor de enfermedades zoonóticas y contagio de enfermedades a otros animales domésticos y silvestres, así como daños económicos de distinto impacto. Las pérdidas económicas en el mundo a causa de la actividad de roedores son millonarias y se deben a la contaminación, destrucción de alimentos y enfermedades.

El objetivo del trabajo fue controlar la presencia y actividad de roedores en dos empresas de nuestra ciudad.

El trabajo se realizó en un depósito de alimentos balanceados (DAB) y en una empresa cerealera (EC) ubicados en la zona urbana y suburbana de Casilda, Provincia de Santa Fe, respectivamente. El DAB con un volumen de venta anual de 1500 toneladas, tuvo una pérdida de 45 toneladas por daños causados por roedores, lo que representa una pérdida del 3%, lo que implicó una pérdida económica de \$22.500.000. En la EC las pérdidas económicas se refirieron a los daños ocasionados en mercadería e instalaciones eléctricas. Con el propósito de controlar la presencia y actividad de los roedores, se estableció un programa de manejo integral de plagas con 5 etapas: diagnóstico de situación, monitoreo, mantenimiento e higiene, aplicación de productos y verificación. En cada empresa se buscaron y reconocieron signos de presencia de roedores: animales vivos o muertos, olores de roedor, deyecciones, guaridas o escondites, daños por roídas, manchas de orina. Luego se trabajó en eliminar todos los signos encontrados y fundamentalmente sus guaridas y aquellos materiales que puedan utilizar para generar nuevos lugares de refugio. El piso se higienizó mediante baldeo con desinfectante. Se protegieron los receptáculos o contenedores de materia prima o alimentos, se dispusieron estratégicamente recipientes para la basura y desechos y se cumplió con el mantenimiento de la higiene y limpieza general. Finalmente se cumplió con el control químico, utilizando un producto de segunda generación (anticoagulante –bromadiolona-). El monitoreo continua realizándose de forma sistemática, al igual que el uso de químicos si así fuese necesario.

Con el accionar descrito se logró controlar la población de estos roedores ya que la observación de indicios de su presencia fueron mínimos y/o ausentes (material fecal, construcción de refugios, olor a orina), es decir, la población fue reducida a niveles tolerables para el desarrollo de actividades antrópicas. En cualquier programa de manejo de roedores no se contempla la eliminación o exterminio completo de la población, por ser esto una circunstancia biológicamente imposible, el éxito del control estuvo dado por la reducción de la población a niveles en los cuales no interfiera con las necesidades requeridas para la correcta utilización del área por parte del hombre.

Estudio de la población de perros en la vía pública en la ciudad de Casilda en los años 2018 y 2022

Chede, Luciana Eugenia¹; Dieguez, Carolina Soledad²; Faini, Maria Cecilia¹

¹Cátedra de Epidemiología, ²Cátedra de Ética y Legislación Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

luciana.chede.c05681@fcv.unr.edu.ar

La presencia de perros sueltos en la vía pública representa un problema a nivel mundial, debido a los riesgos que suponen para la salud pública, el bienestar animal, la seguridad vial, el impacto en la biodiversidad y la convivencia con humanos. Según las últimas estimaciones de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), la población mundial de perros supera los 700 millones y el 75 % son perros errantes, es decir, que escapan a la supervisión humana ¹. Por su parte la Organización Mundial de la Salud (OMS) alude que la presencia de caninos sueltos en la vía pública se asocia con problemas socioeconómicos y deficiencia de políticas públicas, siendo el comportamiento social y las concepciones sobre cómo convivir con ellos, lo que puede llevar a un impacto negativo en la salud humana². Contar con registros locales de perros sueltos es crucial para abordar esta problemática. En este sentido, en 2018, en Casilda, se realizó un censo canino domiciliario que incluyó un relevamiento por observación de perros sueltos en 60 manzanas de la ciudad. Esta medición se replicó en 2022 como parte de prácticas académicas en el marco del cursado de la asignatura Epidemiología de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR). El objetivo del presente trabajo fue comparar los datos obtenidos de dos relevamientos (2018 y 2022) de perros presentes en la vía pública en la ciudad de Casilda.

La información se obtuvo a partir de fuentes de información secundaria producidas en los relevamientos anteriormente mencionados. Se trabajó con una ficha de observación -construida para ese fin- la cual contenía información referida a la identificación de la manzana a relevar; instrucciones de cómo proceder a registrar lo observado y un espacio para registrar la cantidad de perros vistos en calle. El procedimiento consistió en la observación directa de perros sueltos en cada una de las manzanas seleccionadas de manera aleatoria de la ciudad, distribuidas en tres estratos (E1, E2 y E3), previamente delimitados según criterios sociales, económicos y ambientales. Luego los datos se digitalizaron a través de un Google Form, lo que permitió exportar una hoja de cálculo de Excel para su análisis. Se desarrolló una tabla interactiva para organizar y manipular los datos, y se trabajó con el software gratuito Epi Info para la gestión y análisis de los datos epidemiológicos. También se trabajó la variable lugar, para lo cual, se utilizó la aplicación My Maps de Google. Se individualizó manualmente cada una de las manzanas en el mapa, se añadió la cantidad de perros como campo, y se construyeron marcadores para agrupar las manzanas por estratos utilizando colores e íconos para representar las cantidades de perros por manzana y por estratos.

Del análisis de los datos se observó una disminución significativa en la cantidad de perros sueltos en la ciudad de Casilda en el año 2022 respecto del año 2018. En el año 2018 el promedio de perros/manzana (P/M) fue de 3,6 perros en E1; 10 perros en E2 y 11,8 perros en E3. Mientras que para el año 2022 fue de 1,6 perros en E1; 4,4 perros en E2 y 5,7 perros en E3. Para la comparación de los resultados, se decidió unificar los estratos E2 y E3 (E2-3) dado que no presentaron variación significativa entre las mediciones. Al comparar el E1 con el E2-3, en el año 2018 el promedio de P/M fue de 3.6 perros y 11.2 perros respectivamente, y en el año 2022 fue de 1.6 perros y 5.3 perros respectivamente. Esta disminución en las observaciones no alcanzó a ser significativa en el caso del E1 ($p=0.0607$), pero sí resultó serlo para el E2-3 ($p=0.0112$). El mapa generado comparó la cantidad de perros por manzana en los años 2018 y 2022, utilizando íconos y códigos de color (verde para 0-10, naranja para 11-20 y rojo para más de 20 perros) para representar diferentes rangos. Los datos indican una disminución generalizada en el promedio de perros sueltos por manzana entre ambos años, siendo más marcada en los sectores con condiciones socioeconómicas y ambientales más vulnerables (E2-3). La representación espacial confirmó los resultados cuantitativos y evidenció patrones de distribución territorial vinculados a los estratos.

Este estudio permitió aplicar herramientas epidemiológicas para analizar un problema complejo que abarca salud pública, bienestar animal y convivencia ciudadana. La disminución de perros sueltos sugiere la influencia de múltiples factores tales como sociales, culturales, políticas y sanitarios. La comparación entre estratos resalta la necesidad de diseñar políticas públicas diferenciadas que reconozcan las particularidades territoriales y promuevan una convivencia saludable. Por último, se evidenció un obstáculo para profundizar la caracterización

epidemiológica de la población de perros en la calle, especialmente al intentar asociar estas características con factores espaciales y temporales. Esto implica la necesidad de adecuar el instrumento de recolección de información (ficha de observación) para contemplar variables demográficas, de comportamiento y ambientales de los perros (accesibilidad a recursos, proximidad a otras poblaciones).

Bibliografía

1 - Astesana, D.M.; Kabardjian, S.; Blanche, G.P.; Romero Scharpen, A.; Soto, L.P.; Blajman, E.; Dallasantina, R.; Marti, E. 2012. Percepción de la problemática de perros vagabundos por parte de la población de Esperanza. En: XIII Jornadas de Divulgación Técnico Científicas 2012. Casilda: Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR.

2 - Escareño Sánchez, L.M.; Ramírez Ortiz, R.C.; Rochin Berumen, F.L.; Gutiérrez Piña, F.J.; Rincón Delgado, R.M. 2023. Importancia del manejo de la población canina en situación de calle en México: perspectivas y desafíos.

3 - Apa, M.; Uranga, G.; Gay, M.; Alfieri, A.; Lopez Hiriart, M.; Cucchiari, P.; Federici, D.; Perazo, E.; Frati, D.; Guzmán, F.; Bittel, L.; Dieguez, C.; Quaglia, N.; Abud, F.; Faini, M.C. 2019. Censo canino de la ciudad de Casilda. Año 2018. XX Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2019. Facultad de Ciencias Veterinarias. VII Jornada Latinoamericana. V Jornadas de Ciencia y Tecnología 2019. Facultad de Ciencias Agrarias. IV Reunión Transdisciplinaria en Ciencias Agropecuarias 2019, Universidad Nacional de Rosario. Casilda y Zavalla, 11 y 12 de diciembre de 2019, pág 227 - 228.

Percepción de actores de la salud pública acerca de la articulación de la medicina veterinaria y la salud pública en Rosario en 2023

Donato, Ana Clara; Apa, Matias Agustin

Cátedra de Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario
anacdonato8@hotmail.com

La salud pública es un campo complejo que requiere la integración de diversas profesiones. Tradicionalmente, ha existido una separación entre la medicina humana y la medicina veterinaria, a pesar de la relevancia de esta última en la prevención y control de enfermedades zoonóticas. Sin embargo, la creciente complejidad de los problemas de salud global, como las pandemias y las enfermedades emergentes, destaca la importancia crucial del reconocimiento formal y la participación activa de la medicina veterinaria en la gestión de crisis sanitarias, bajo un enfoque integral. En la ciudad de Rosario, donde el sistema de salud pública es robusto y se organiza en niveles de atención y cuenta con instituciones especializadas como el Instituto Municipal de Salud Animal (IMUSA) que abordan aspectos clave de la salud animal y su interfaz con la comunidad, la necesidad de esta integración es palpable. Aquí, se torna esencial comprender la percepción de los actores de la salud pública sobre la articulación entre el sistema de salud y la medicina veterinaria, especialmente dada la necesidad de abordar los desafíos en salud desde una perspectiva integral.¹

El objetivo de este estudio fue analizar la percepción de los actores de la salud pública sobre la articulación del sistema de salud con la Medicina Veterinaria en la ciudad de Rosario durante el año 2023.

Se empleó una metodología cualitativa, utilizando entrevistas semiestructuradas como técnica de recolección de datos. Los participantes fueron un profesional médico infectólogo que trabaja de manera matricial en el primer nivel de atención (APS) y un médico veterinario del ámbito de la salud pública de Rosario, seleccionados intencionalmente. Las entrevistas se grabaron y transcribieron, y los datos se analizaron mediante un método temático, identificando unidades de significado y construyendo temas emergentes.

Se observó que la concepción de salud pública de los profesionales entrevistados parte una visión integral que abarca el cuidado humano, animal y ambiental fue predominante. No obstante, a pesar de esta visión holística, existía una marcada diferenciación de roles en la práctica: los médicos se enfocan en la clínica humana, la atención al paciente individual y las estrategias de prevención desde la esfera de la salud humana, mientras que los veterinarios priorizan la sanidad y el bienestar animal, el control bromatológico de alimentos de origen animal, y la prevención de zoonosis. Esta distinción de enfoques se traduce en una articulación limitada y, en su mayoría, informal entre ambas profesiones. Si bien ambos reconocen la importancia del trabajo en equipo para la resolución efectiva de problemáticas de salud pública, especialmente las zoonosis, las instancias de colaboración formal o planificada son escasas. Las interacciones y cooperaciones se dan principalmente en contextos de informalidad, a través de contactos personales o iniciativas espontáneas, lo que frecuentemente resulta en un trabajo, sobre las problemáticas compartidas, poco articulado. La falta de protocolos o canales de comunicación establecidos es una barrera clara para una acción conjunta más eficiente.

En las similitudes, ambos profesionales concuerdan en la centralidad de la salud pública, aunque con enfoques iniciales distintos; atención primaria animal en Rosario desde el IMUSA, y una visión más amplia de salud humana, zoonosis y alimentos desde la infectología de APS. Ambos enfatizan la interdisciplinariedad como esencial, reconociendo la necesidad de colaboración profesional, si bien el aporte veterinario actual se da de manera más informal. La contextualización de la atención de salud, adaptada a las necesidades geográficas, culturales y sociales (como el rol de los animales de compañía), y la importancia de la escucha, también son puntos en común.

Respecto a las diferencias, la perspectiva sobre zoonosis varía: desde la mirada veterinaria se la ve como una parte de un espectro más amplio de problemas, mientras que el infectólogo la aborda como un capítulo crucial ligado a la producción de alimentos y resistencia a antibióticos, coincidiendo en que las respuestas actuales a zoonosis emergentes son poco estructuradas. En cuanto al enfoque en educación y formación, el infectólogo critica la fragmentación educativa que dificulta la interdisciplina, mientras que el médico veterinario se concentra en la práctica y gestión diaria. Finalmente, la relación con la comunidad difiere: en el abordaje desde la veterinaria se prioriza el vínculo con tutores de animales, la mirada desde la infectología se enfoca en la industria alimentaria y su regulación.

Las entrevistas ofrecen perspectivas valiosas sobre la salud pública y la veterinaria, destacando la importancia de la interdisciplinariedad, la contextualización y territorialización de las problemáticas y la atención a las necesidades de la comunidad, mencionando las zoonosis como un eslabón de la cadena, que no ocupa un primer lugar en las problemáticas de salud pública en la ciudad de Rosario, y en consecuencia, el accionar responde a los emergentes.

Los resultados de este estudio evidencian una articulación informal y diferenciación de roles entre medicina humana y medicina veterinaria en la salud pública de Rosario, que dialoga perfectamente con las reflexiones de Rosenberg y Casas Olascoaga (1991) sobre el paradigma profesional veterinario. Estos autores sostienen que, aunque las ciencias veterinarias están intrínsecamente ligadas a la promoción de la salud humana y animal, el sujeto beneficiario principal de sus acciones a menudo permanece confuso y raramente definido para la propia profesión. La preponderancia de un paradigma médico-clínico en la formación veterinaria ha llevado históricamente a enfocar la práctica en el individuo animal enfermo, lo que podría explicar por qué los veterinarios en Rosario priorizan aspectos como la sanidad animal individual, y por qué la colaboración con la medicina humana se percibe como una tarea adicional y no intrínseca a una visión unificada de salud pública. Rosenberg y Casas Olascoaga argumentan que el verdadero objeto formal de la profesión veterinaria es, y siempre ha sido, el bienestar de las poblaciones humanas, y que la profesión debería ser reconocida como desde esta perspectiva. La limitada articulación formal expresada por los profesionales podría ser una manifestación de este desfase histórico y la ausencia de un paradigma profesional claro que guíe una integración más activa y estructurada de la veterinaria en el sistema de salud humana. Si la percepción de los profesionales aún se basa en roles y competencias separadas, y la colaboración se limita a iniciativas informales, ello sugiere que la profesión veterinaria en la práctica no ha logrado trascender completamente el enfoque tradicional o que la sociedad no ha identificado claramente su papel en el ámbito de la salud pública en su sentido más amplio. Esto refuerza la necesidad de repensar la formación y las políticas que promuevan una verdadera intersectorialidad, donde la contribución veterinaria al bienestar humano sea explícita y formalmente integrada.²

Este análisis proporciona un marco para entender cómo diferentes profesionales abordan problemas similares desde diversas perspectivas y contextos, incluso identificando que en muchas ocasiones trabajan sobre la misma problemática pero desde lugares diferentes, desarticuladamente (si se articulan sucede en un contexto de informalidad); aunque ambos reconocen lo esencial de trabajar en equipo para el éxito en la resolución de una problemática en salud pública como son las zoonosis.

Este estudio subraya que, si bien existe una clara conciencia entre los actores de la salud pública en Rosario sobre la importancia de la articulación entre el sistema de salud y la medicina veterinaria, esta colaboración es predominantemente informal y carece de estructuras establecidas. Esta situación es coherente con los desafíos históricos del paradigma veterinario, que ha tendido a una visión reduccionista de su rol en la salud pública. Es crucial fomentar una articulación formal y planificada para optimizar la gestión de la salud pública, especialmente en lo que respecta a las zoonosis, y promover una formación intersectorial que cierre las brechas existentes entre ambas profesiones, reconociendo el papel central de la medicina veterinaria en el bienestar de la población humana.

Bibliografía:

1 - Villamil Jiménez, L.C.; Romero Prada, J.R. 2003. Retos y perspectivas de la salud pública veterinaria. *Revista de salud pública*, 5 (2): 109 - 122.

2 - Rosenberg, F.J.; Olascoaga, R.C. 1991. Ciencias veterinarias y sociedad: reflexiones sobre el paradigma profesional. *Veterinaria (Montevideo)*, 27 (111): 18 - 24.

Factores de riesgo ambientales para el desarrollo de ectoparásitos de perros y gatos en un barrio de Casilda.

Ferrero, Jaquelina Carmen¹; Bittel, Leandro Adolfo²; Faini, Maria Cecilia¹; Frati, Dante¹.
Cátedra de Epidemiología¹. Cátedra de Ética y Legislación Veterinaria². Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.
jaquelina.ferrero.f3336@fcv.unr.edu.ar

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) define a las enfermedades zoonóticas como aquellas enfermedades infecciosas transmisibles desde los animales vertebrados al ser humano en condiciones naturales. El 17% de estas enfermedades son transmitidas por artrópodos vectores, principalmente por mosquitos, pulgas y garrapatas³. Las pulgas y garrapatas son los ectoparásitos que con mayor frecuencia se encuentran presentes en perros y gatos domésticos. Como agentes infestantes, provocan diferentes procesos patológicos en el animal parasitado, pero además del daño producido en éstos, diferentes estudios han dado cuenta del importante rol que cumplen estos ectoparásitos en la transmisión de agentes patógenos zoonóticos al ser humano¹. El ambiente cumple un rol fundamental en el ciclo de vida de las pulgas y garrapatas, este ciclo se ve influenciado por la combinación de diferentes condiciones y características tales como humedad, temperatura, vegetación, condiciones de vida libre, presencia de animales silvestres, presencia de residuos, cursos de agua entre otras. La descripción del ambiente en cuanto a sus características físicas, biológicas y sociales permite generar hipótesis sobre posibles factores de riesgos y transmisión de enfermedades². El objetivo de este trabajo fue identificar características ambientales del barrio "Barracas-Yapeyú" de la ciudad de Casilda que favorezcan la probabilidad de presencia y persistencia de pulgas y garrapatas. Se realizó un recorrido por las calles que conforman las 128 cuadras del barrio y se elaboró un mapa con el registro de las variables de interés: presencia de perros, gatos y animales silvestres libres en la vía pública, terrenos baldíos, basurales, acumulo de residuos voluminosos, áreas recreativas y cursos de agua. Estas variables se utilizaron para estimar la favorabilidad del entorno a la presencia y persistencia de poblaciones de pulgas y garrapatas. Durante el recorrido se observó una amplia distribución en diferentes calles de perros sueltos, en cifras absolutas, 51, especialmente en las zonas centro-sur del barrio. Asimismo, se identificaron gatos sueltos (11), caballos (7) y en menor medida animales silvestres (3). En función de las frecuencias con las que se observaron las diferentes variables en cada manzana se establecieron rangos para determinar el riesgo de presencia de ectoparásitos. Categorizando como de bajo riesgo la presencia de 1 sola variable, moderado 2 o 3 y alto 4 o más. Como resultado se obtuvo que en 59 manzanas (46%) el riesgo fue alto, en 32 (25%) fue moderado y en 37 (29%) fue bajo. Siendo la variable con mayor frecuencia de presentación los terrenos baldíos, seguido de la presencia de perros o gatos libres en la vía pública, basurales, y animales silvestres. La presencia significativa de baldíos en casi todos los sectores del barrio, así como de microbasurales y residuos voluminosos, proporciona condiciones ideales para el desarrollo de los estadios inmaduros de garrapatas, en especial de especies como *Rhipicephalus sanguineus*. Se identificaron zonas de alta concentración de factores de riesgo, como la franja sur próxima al arroyo Candelaria, y sectores cercanos a espacios públicos (plazas y canchas de fútbol), donde se superponen perros sueltos, baldíos y microbasurales. También se identificaron otras estructuras ambientales relevantes, tales como viviendas abandonadas, construcciones sin finalizar, galpones abiertos, propiedades con grandes extensiones de patio sin mantenimiento del césped y predios sin cercamiento perimetral. Estos espacios representan hábitats potenciales para la instalación de roedores, animales silvestres y domésticos, los cuales pueden actuar como hospedadores de vectores artrópodos, en particular pulgas y garrapatas. A este escenario se suman las condiciones climáticas características de la ciudad de Casilda, con una temperatura media anual cercana a los 17,5 °C y precipitaciones anuales promedian entre 900 y 1100 mm que, combinadas con la vegetación densa y los refugios mencionados, crean un entorno altamente favorable para la persistencia de pulgas y garrapatas durante todo el año, incluso fuera de las estaciones cálidas. Estos resultados ponen en evidencia la existencia de características ambientales tanto físicas, biológicas y socioculturales que pueden favorecer la presencia de pulgas y garrapatas con el riesgo que esto conlleva a la posible transmisión de enfermedades zoonóticas. Acciones como higiene y saneamiento del ambiente, una correcta disposición final de los residuos, mantenimiento adecuado de espacios públicos y una tenencia responsable de las mascotas brindarían condiciones desfavorables para el desarrollo de estos y otros artrópodos vectores de diversas enfermedades zoonóticas. Aportando de esta manera un enfoque integral en la salud humana, animal y ambiental

Bibliografía:

- 1 - Contreras, V.; Londoño, A.F.; Miranda, J.; Mattar, S.; Acevedo-Gutiérrez, L.Y.; Diaz, F.; Rodas, J.D. 2019. Infection by *Rickettsia felis* in *Ctenocephalides felis* Fleas from North of Colombia. Journal of arthropod-borne diseases, 13 (1): 1 – 8.
- 2 - Ortiz, Z.; Esandi, M.E.; Bortman, M. 2002. Módulos de Epidemiología Básica y Vigilancia de la Salud. OMS OPS Ministerio de Salud de la Nación. Módulo de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE): Unidad 2: Salud y enfermedad en la población.
- 3 - Szyfres, B. 2003. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales (Vol. 1). Organización Panamericana de la Salud.

Evaluación sanitaria preliminar de *Lagostomus maximus* en semicautiverio: detección de agentes con potencial zoonótico

Gomez Castro, Gimena^{1,2,3}; Martin, Lorena¹; Acuña, Francisco^{2,3}; Warley, Gabriel¹; Posik, Diego⁴; Barbeito, Claudio^{2,3}; Pintos, María Eugenia¹

¹Laboratorio Central del Hospital Escuela, FCV-UNLP, La Plata, Argentina; ²CONICET;

³Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada, FCV-UNLP;

⁴IGEVET-Instituto de Genética Veterinaria "Ing. Fernando Dulout" (UNLP- CONICET LA PLATA),

FCV- UNLP, La Plata, Argentina.

mggomez@fcv.unlp.edu.ar

La vizcacha de las llanuras (*Lagostomus maximus*) es un roedor caviomorfo endémico de Sudamérica, de hábitos gregarios, excavadores y crepusculares, que habita pastizales y matorrales bajos desde el sur de Bolivia hasta el norte de la Patagonia argentina. Construye grandes cuevas colectivas (vизcacheras) que modifican el ambiente y pueden favorecer el contacto con otras especies animales y con el ser humano¹. Su carne es consumida localmente, a menudo sin controles bromatológicos, lo que representa un riesgo potencial para la salud pública. Diversos agentes infecciosos circulan entre fauna silvestre y especies domésticas, con capacidad de afectar también a humanos, especialmente en contextos de manejo o contacto directo. A pesar de su interés ecológico, son escasos los estudios que han evaluado su estado sanitario, tanto en vida libre como bajo condiciones de manejo controlado. Conocer los agentes infecciosos que puede portar esta especie resulta crucial en contextos donde interactúa con el ambiente humano. Entre los agentes de interés en salud pública se encuentran los hemoplasmas (*Mycoplasma* spp.), *Bartonella* spp. y *Leptospira* spp. todos ellos reconocidos por su carácter zoonótico. Recientemente se han detectado anticuerpos anti-*Leptospira* en vizcachas de llanura de la región pampeana². Además, en un trabajo previo de nuestro grupo se reportó una elevada proporción de animales positivos a hemoplasmas mediante PCR³. En el presente estudio se completan los análisis pendientes de esas muestras y se incorporan nuevas pruebas diagnósticas, con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre el perfil sanitario de esta especie en condiciones de semicautiverio.

Se trabajó con 28 vizcachas de llanura (23 hembras y 5 machos) provenientes de la Estación de Conservación de Animales Silvestres (ECAS) (S°34_50.900 O°58_06.900), dependiente del Ministerio de Desarrollo Agrario, Provincia de Buenos Aires, Argentina. El trabajo con la especie tiene el aval del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Experimentación (códigos: 68-3-17T y 231103-1). Los animales fueron capturados y manipulados bajo anestesia general. Se extrajo sangre yugular de cada individuo, recolectando muestras en tubos con anticoagulante EDTA (para identificación de *Mycoplasma* spp. mediante PCR y extendidos sanguíneos) y en tubos secos (para obtención de suero y posterior prueba serológica). Posteriormente, durante la necropsia se obtuvieron muestras de bazo destinadas a estudios moleculares. La exposición a *Leptospira* spp., se determinó mediante la prueba *gold standard* de microaglutinación (MAT) utilizando un panel de antígenos de nueve cepas: *L. borgpetersenii* (serovares Castellonis y Tarassovi), *L. interrogans* (Canicola, Copenhageni, Pomona, Pyrogenes, Hardjo y Wolffi), y *L. kirschneri* (Grippotyphosa). Los sueros se analizaron en una dilución de 1:25. La detección de *Bartonella* spp. se llevó a cabo mediante PCR punto final dirigida a un fragmento del gen ARNr 16S a partir de muestras de bazo. Ambos microorganismos se analizaron en las 28 vizcachas. Por otro lado, la detección de *Mycoplasma* spp. de las muestras que no fueron procesadas en el estudio previo se realizó mediante la observación microscópica de extendidos sanguíneos (n=8), coloreados con May-Grünwald Giemsa, y mediante PCR anidada (n=16) con *primers* universales de hemoplasmas. Las muestras se procesaron con un ciclador Bio-Rad® del Instituto de Genética Veterinaria "Ing. Fernando Noel Dulout" (IGEVET) de la FCV-UNLP.

En la observación microscópica, tres de los ocho extendidos sanguíneos tuvieron estructuras cocobacilares compatibles con *Mycoplasma* spp. Las 16 muestras analizadas por PCR para hemoplasmas resultaron positivas. Lo que confirma la alta circulación de estos agentes en la población evaluada. En cambio, ninguna de las muestras analizadas mediante MAT dio un resultado reactivo para anticuerpos contra *Leptospira* spp. Asimismo, el análisis molecular para *Bartonella* spp. también resultó negativo.

Los resultados obtenidos refuerzan la necesidad de considerar a *L. maximus* como una especie silvestre con potencial rol en la ecología de agentes emergentes o reemergentes. La alta frecuencia de hemoplasmas hallada en esta población coincide con estudios previos³ y sugiere una circulación estable del agente, al menos en condiciones de semicautiverio. Aunque no se

detectó exposición reciente a *Leptospira* spp. en las vizcachas provenientes del ECAS, no puede descartarse completamente su circulación, se recomiendan estudios longitudinales y el uso de metodologías complementarias. Las diferencias con estudios realizados en vizcacha por otro grupo de investigación² podrían deberse tanto a la distancia geográfica como al estado de conservación de los individuos de la ECAS, con menor exposición a otros agentes. Una caracterización más precisa de estos agentes mediante secuenciación permitirá conocer su identidad específica y evaluar su relevancia epidemiológica. En conclusión, este trabajo aporta información sanitaria relevante sobre una especie silvestre de interés para la provincia de Buenos Aires, y subraya la importancia de monitorear de manera integral la fauna nativa en contextos de convivencia con el ser humano.

Bibliografía:

1 - Acuña, F.; Barbeito, C.G. (Eds.). 2024. Plains vizcachas: Biology and evolution of a peculiar Neotropical caviomorph rodent. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-49487-1>

2 - Kin, M.S.; Sanchez, M.C.; Esteban, M.; Martinez, M.L.; Brihuega, B.F.; Hamer, M.; Sarullo, V.; Cayron, E.D.; Cayron, G.P.; Giménez, H.; Cayron, C.R.; Fort, M. 2025. First record of the presence of antibodies against *Leptospira* in *Lagostomus maximus*, and *Leptospira weillii* serogroup Celledoni in *Chaetophractus villosus*, Argentina. *Comparative immunology, microbiology and infectious diseases*, 117, 102302. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2025.102302>

3- Gomez Castro, G.; Acuña, F.; Martin, L.; Posik, D.M.; Zegarra Borlando, K.; Barbeito, C.; Pintos, M.E. 2024. Diagnóstico de micoplasmas hemotrópicos en vizcachas de la llanura de la Provincia de Buenos Aires. En Libro de la XXIII Jornada de divulgación Técnico - Científica 2023 Facultad de Ciencias Veterinarias, 1° Ed. (Libro Digital) Rosario, UNR Editora, 200–201. fveter.unr.edu.ar/assets/archivos/00-LIBRO-RESUMENES-2023.pdf

Monitoreo entomológico de *Aedes aegypti* en la ciudad de General Villegas durante 2024-2025

¹Herrera, Juan Amilcar; ²Buffarini, Miguel Angel; ³Espinosa, Manuel; ⁴Tamburi, Alessandro; ⁵Riat, Silvina

¹AER INTA Gral. Villegas, ²EEA INTA Gral. Villegas, ³Fundación Mundo Sano, ⁴Municipalidad de General Villegas, ⁵Hospital Municipal de General Villegas.

¹herrera.amilcar@inta.gob.ar

Las enfermedades transmitidas por vectores constituyen un problema que ha tomado gran relevancia en lugares donde antes no eran un asunto importante de análisis. Entre ellas, las causadas por el vector *Aedes aegypti*, quien transmite enfermedades víricas de importancia como la fiebre amarilla, el dengue, el chikungunya y el zika. Bajo este panorama se empezaron a plantear en Argentina nuevas situaciones que ponen en alerta a todo el sistema sanitario. Un ejemplo de esto es el periodo 2023-2024, en donde se produjo más de 500.000 casos confirmados de dengue, con 419 fallecidos. Siendo el brote más grande y letal del país. El objetivo del trabajo fue realizar el monitoreo entomológico del *Aedes aegypti* en la ciudad de General Villegas, con el fin de generar información fundamental para planificar las acciones de control vectorial, en función de prevenir, predecir y atenuar las consecuencias de un eventual brote epidémico, así como evaluar las acciones de control a realizar.

El área de estudio donde se llevó a cabo la investigación es la localidad de Gral. Villegas (-35.03489 LS, -63.01418 LO), que se encuentra en el noroeste de la provincia de Buenos Aires limitando con las provincias de La Pampa y Córdoba. Si bien pertenece a la Región de la Pampa Húmeda, se encuentra en la zona de transición con la Pampa Semiárida, por lo que el clima es templado y subhúmedo con tendencia a la semiaridez. El promedio de temperatura media anual está entre los 16°C y 18°C y un registro anual de precipitaciones entre 700 mm y 900 mm, siendo en los meses de verano el período con mayor registro. En la localidad, entre la semana 40 de 2024 (1/10/24) y la semana 20 de 2025 (18/5/25) se realizó el monitoreo de la actividad de ovipostura para el cual se estableció una red de 30 puntos en el área urbana distribuidos aleatoriamente (fig. 1.B). En cada punto se instalaron sensores de oviposición denominados ovitrampas. Las ovitrampas consistieron en recipientes de plástico de color negro de 12 cm de alto y 12 cm de diámetro. Como dispositivo de lectura se utilizaron bajalenguas estándar de 14 cm x 1.5 cm. Cada punto de monitoreo fue visitado una vez por semana para realizar el reemplazo del dispositivo de lectura y el reinicio del sensor. Una vez en el laboratorio se contaron los huevos de *Aedes aegypti* encontrados en los bajalenguas bajo lupa estereoscópica. Semanalmente se calcularon dos indicadores de ovipostura: El índice de ovitrampa positiva (OPI:

$$\frac{\text{OVITRAMPAS POSITIVAS}}{\text{OVITRAMPAS TOTALES}}$$

), que muestra la proporción de ovitrampas con huevos, y el Índice de densidad

de huevos (EDI:
$$\frac{\text{HUEVOS TOTALES}}{\text{OVITRAMPAS POSITIVAS}}$$
), que indica la cantidad de huevos en esas ovitrampas.

Aedes aegypti mostró un patrón de actividad entre las semanas 45 de 2024 (noviembre) y la semana 16 de 2025 (abril). En el mes de diciembre la actividad del mosquito fue moderada, mientras que en 2025 se registraron dos picos de alta actividad, el primero durante el mes de febrero y el segundo en el mes de marzo (fig. 2). Así, estos meses constituyeron el período con mayor probabilidad de riesgo epidemiológico de transmisión y en los que se registró el mayor grado de colonización del mosquito, con un 55% de los sensores positivos (OPI) en la semana 9 y entre un 35 a 48% en el transcurso de las semanas 12 a 15. Los índices de densidad de huevos (EDI) más altos se presentaron entre la semana 5 y 7 de 2025 pero estuvieron influenciados por pocos sitios de monitoreo. Los meses de febrero y marzo fueron los que mayor número de focos de actividad presentaron. A su vez, durante estos meses de mayor nivel de actividad, *Aedes aegypti* mostró un patrón de distribución heterogéneo, donde algunos puntos de monitoreo fueron positivos recurrentemente y definieron áreas prioritarias donde se implementaron las acciones de control. Hay que resaltar que en la misma temporada no se registraron casos de dengue autóctono ni importados, aunque fueron descartados sospechosos.

Si bien la actividad del mosquito durante el periodo analizado fue baja, se pueden resaltar su distribución heterogénea en la localidad, con puntos positivos recurrentemente. Esta información puede ser de gran relevancia para las entidades sanitarias y de control de vectores del municipio, ya que permite orientar el uso del tiempo y los recursos hacia las áreas de mayor impacto, contribuyendo así a reducir el riesgo asociado al mosquito.

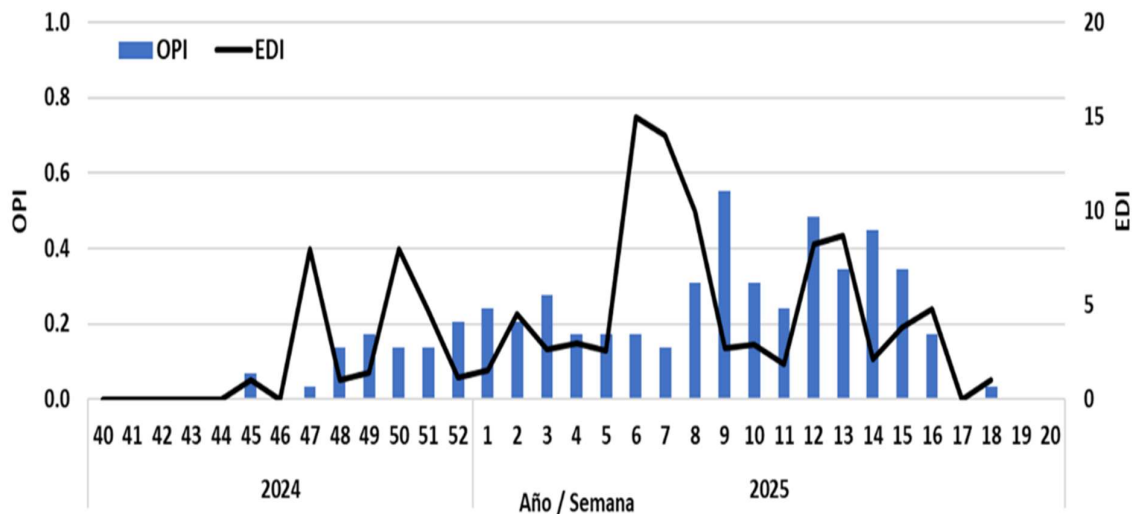


Figura 1. Evolución semanal de los índices de oviposición OPI y EDI entre S 40 y S20

Bibliografía:

- 1 - Campos-Soldini, M.P.; Safenraiter, M.; Wagner, L.; Fernández, E. 2019. Monitoring of *Aedes aegypti* linneaus (diptera: Culicidae) in the urban radius of the city of Diamante- Entre Ríos. Scientia Interfluvius 10 (1): 132- 143 - Paraná.
- 2 - Moreyra, D.; Castillo, P.; Escalada, A.; Mangudo, C.; Copa, G.; Gleiser, R.; Nasser, J.; Gil, J. 2022. Use of *Aedes aegypti* Oviposition Surveillance and a Geographic Information System for Planning Anti-Vectorial Measures. The American Society of Tropical Medicine and Hygiene, 107(4): 916 – 924.
- 3 - Reiter, P. 2007. Oviposition, Dispersal, and Survival in *Aedes aegypti*: Implications for the Efficacy of Control Strategies. Vector-Borne and Zoonotic Diseases. Volume 7, Number 2.

Prevención de enfermedades respiratorias virales en búfalos mediante el uso de vacunas bovinas

¹Konrad, Jose Luis; ⁰Martinez, Sasha; ²Neri, Anahi; ¹Silva, Maria Nilda; ^{3,4}Maidana, Silvina; ^{2,3,4}Romera Sonia Alejandra

¹Universidad Nacional del Noredeste, ²Universidad Nacional de Hurlingham, ³Instituto Virología INTA Castelar, ⁴ Universidad del Salvador
romera.alejandra@inta.gob.ar

La promoción y consumo de los subproductos lácteos, la carne y sus derivados, la reglamentación de la ley 27076 (sancionada en 2015) defomento de la producción bubalinason factores que permiten una mejor inserción de la actividad bubalina en el ámbito ganadero. Es por ello fundamental aumentar las investigaciones para mejorar la salud de los búfalos mediante la administración de vacunas preventivas que confieren tanto mayor protección al búfalo como la disminución de circulación viral en los rodeos, principalmente los mixtos, reduciendo el salto interespecie y la aparición de virus recombinantes con patogenia desconocida, así como la valoración de bienestar animal en esta especie para aumentar su producción y su impacto en calidad de producto.

Principalmente debe considerarse que los animales que cohabitan en un mismo ambiente pueden transmitirse enfermedades hasta transformarse en reservorios de virus endémicos, con el consecuente cambio en la epidemiología de las distintas enfermedades dentro de la población de origen y un profundo impacto en las poblaciones con las que cohabitan. Nuestro grupo de investigación en 2014 aisló por primera vez en Argentina y Sudamérica un herpesvirusbubalino (BuHV)⁽¹⁾. En los años subsiguientes se caracterizó la infección provocada por este virus en el hospedador natural mediante reproducción experimental y también se realizaron ensayos que probaron la susceptibilidad de bovinos a la infección por BuHV1⁽²⁾, también se ha reportado por serología positiva la susceptibilidad de los búfalos a los herpesvirus bovinos (BoHV1 y BoHV5)⁽³⁾. Al probarse la susceptibilidad de los búfalos de agua a los patógenos que afectan al rodeo bovino y su rol como reservorio o huésped, aumenta la necesidad de realizar controles sanitarios del ganado bubalino, tanto para mejorar las condiciones de bienestar de la especie en sí misma como los resultados productivos de la actividad ganadera. La vacunación constituye una estrategia clave para la prevención de enfermedades infecciosas en los animales. A través de la activación del sistema inmunológico, las vacunas inducen una memoria inmunológica que permite a los animales responder de manera rápida y efectiva ante futuras exposiciones a patógenos, lo que no solo previene la enfermedad, sino que también mitiga los signos clínicos y reduce la diseminación de agentes infecciosos en el entorno. Además de la protección individual la vacunación desempeña un papel esencial a nivel comunitario, ya que los animales vacunados actúan como un escudo protector, limitando la propagación de infecciones a otros organismos y al medio ambiente. Si bien los búfalos de agua pertenecen a una especie diferente a los bovinos, en muchos casos, como el de la fiebre aftosa, se emplean las mismas vacunas utilizadas para bovino en búfalos en pos de desarrollar un calendario sanitario. En nuestro país se desarrolló una cepa BoAHV1ΔgEβgal marcadora para el control de herpesvirus bovino con el objetivo de utilizarla como vacuna DIVA (DifferentiatingInfectedfromVaccinatedAnimals)en un programa de control y erradicación de esta infección. Actualmente la cepa fue transferida a una empresa que pretende incluirla en las vacunas comerciales para el control veterinario de esta infección tanto en cuadros respiratorios como reproductivos. Dados los antecedentes reportados por nuestro grupo de susceptibilidad de bovinos a infectarse con virus bubalinos y de búfalos a infectarse con virus bovinos, se planteó la evaluación en búfalos de eficacia inmunogénica contra alfa herpesvirus de rumiantes de vacunas contra herpesvirus bovino.

En este trabajo se presentan los resultados de la respuesta inmune serológica generada en búfalos de agua de la provincia de Corrientes por la vacuna marcadora conteniendo la cepa BoAHV1ΔgEβgal y la eficacia para neutralizar los herpesvirus de rumiantes. Se analizó el perfil de anticuerpos neutralizantes en sueros de búfalos, inducidos tanto por la vacuna comercial como por la vacuna marcadora, para neutralizar herpesvirus bovino 1 (BoHV-1-LA) y herpesvirusbovino 5 (BoHV-5-2010), así como contra dos aislamientos de herpesvirusbubalino BuHV-1 circulantes en nuestro país, uno (Bu A549) con mayor porcentaje de similitud genética al BuHV-1 de referencia B6 y otro (Bu 067) de menor porcentaje de similitud.

Las vacunas inactivadas utilizadas en este trabajo fueron BoHV-1ΔgE βgal con adyuvante Montanide o vacuna comercial Bio poligen Air conteniendo BoHV-1 wild type (wt).

Se seleccionaron 20 búfalos seronegativos (edad de nueve a quince meses). Se dividieron en 2 grupos. Los grupos 1 y 2 fueron vacunados por vía subcutánea (sc) con 3 ml de vacuna BoHV-

1ΔgE βgal o comercial respectivamente, y revacunados a los 21 días posteriores a la vacunación (dpv). Otro grupo de búfalos no recibió ninguna vacuna.

Se tomaron muestras de sangre para serología a los 0, 25, 41, 69 y 74dpv. La respuesta inmune humoral se evaluó mediante seroneutralización y kit ELISA Herdchek. Los anticuerpos seroneutralizantes se cuantificaron por la técnica de seroneutralización enfrentando los sueros a 200 dosis infectivas en cultivo de tejido de los virus BoHV-1, BoHV-5 y BuHV-1. La respuesta humoral específica para la glicoproteína E se cuantificó por kit ELISA Herdchek (IDEXX, Bélgica) según las recomendaciones del fabricante.

Los niveles de anticuerpos seroneutralizantes inducidos incrementaron luego de la revacunación en ambos grupos de vacunados presentando sus mayores títulos a los 74 dpv oscilando entre 0.9 y 1.8. Los sueros actuaron con distinto grado de neutralización a los virus con los que se los enfrentó. Los sueros de búfalos vacunados con vacuna 1 neutralizaron en mayor proporción al virus BoHV-1-LA y los de vacuna 2 al BoHV-5, por otro lado y aunque en menor grado, ambas vacunas indujeron anticuerpos que neutralizan los herpesvirus bubalinos circulantes en nuestro país. No se registraron anticuerpos contra gE en los búfalos del grupo 1 ni del grupo control sin vacunar. Los animales del grupo 2 vacunados con virus completo incluido en la vacuna comercial desarrollaron anticuerpos contra gE. Los resultados de ELISA Idexx demuestran que no hubo infección natural en los animales del ensayo experimental al mantenerse negativos en cuanto a anticuerpos contra gE.

Por lo tanto, nuestro estudio proporciona evidencia que la vacuna marcadora BoHV-1ΔgE βgal combina inmunogenicidad, generando anticuerpos contra herpesvirus y acción marcadora permitiendo detectar búfalos infectados con algún alfaherpesvirus de rumiantes (pudiendo ser tanto herpesvirus bovinos como herpesvirus bubalinos) características importantes para un programa de control donde para el saneamiento, necesitan ser separados del resto del rodeo.

Los resultados presentados si bien son datos preliminares, muestran una tendencia en el grado de inmunogenicidad conferida por la vacuna marcadora frente a distintos alfaherpesvirus circulantes en rodeos mixtos bovinos y bubalinos y su capacidad de funcionar como vacuna DIVA. Así mismo, marca las bases para futuros trabajos de investigación donde se pueda ampliar el marco muestral aumentando el número de animales vacunados, en pos de poder realizar una valoración estadística.

En conclusión, la vacunación de búfalos con vacunas para bovinos fue efectiva induciendo anticuerpos neutralizantes y una memoria inmunológica que permitirá a los animales responder de manera rápida y efectiva ante futuras exposiciones a alfaherpesvirus lo que no solo previene la enfermedad y mitiga los signos clínicos sino que reduce la diseminación de agentes infecciosos en el entorno. La estrategia combinada de aplicación de protocolos que reduzcan el estrés en los sistemas de producción bubalina o en sistemas de producción mixtos búfalo-bovino, un racional y eficiente control sanitario sumado a un adecuado calendario de inmunización, tendrá un impacto positivo en la salud de los animales, la calidad de los productos derivados en primera instancia e impactará en los ingresos de los productores y la satisfacción del consumidor, al tiempo que evita la diseminación de agentes infecciosos al entorno.

Bibliografía:

1 -Maidana, S.S.; Konrad, J.L.; Craig, M.I.; Zabal, O.; Mauroy, A.; Thiry, E.; Crudeli, G.; Romera, S.A. 2014. First report of isolation and molecular characterization of bubaline herpesvirus 1 (BuHV1) from Argentinean water buffaloes. *Arch Virol*, 159(11), 2917–2923. DOI: 10.1007/s00705-014-2146-8.

2 -Maidana, S.; Delgado F.; Vagnoni, L.; Mauroy, A.; Thiry, E.; Romera, S. 2016. Cattle are a potential reservoir of bubaline herpesvirus 1 (BuHV1). *Vet Rec Open*, 3(1): e000162. DOI: 10.1136/vetreco-2015-000162.

3 -Peshev, R.; Christova, L. 2000. Study of bovine herpesvirus 1 spreading among buffalo herds in Bulgaria. *Acta Virol.*, 44: 229 – 230.

Perfiles químicos y actividades antioxidantes de propóleos en la región central de Argentina

Lopez Hiriart, Milagros¹; Pérez Raymonda, Leonel^{2,3}; Salazar, Mario⁴; Furlan, Ricardo⁴.

¹Salud Pública: Epidemiología, Saneamiento, Educación y Administración, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. Consejo de Investigaciones de la UNR (CIUNR). ²Química Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. ³Sector de Apicultura, Escuela Agrotécnica "Lib. Gral. San Martín", UNR. ⁴Farmacognosia, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR-CONICET.

lopezhiriartmilagros@gmail.com

El propóleo es un material resinoso recolectado por las abejas (*Apis mellifera* L.), principalmente de brotes de hojas, botones florales, tallos y grietas de fructosa en la corteza de diversas especies de árboles. Los compuestos fenólicos son los principales constituyentes bioactivos de la fracción resinosa del propóleo, que se estima representan el 55 % del producto. Los flavonoides y los derivados de los ácidos fenólicos representan dos clases principales de compuestos fenólicos en el extracto de propóleo, y estos son compuestos naturales que han sido objeto de considerable estudio científico. A partir de lo cual se ha revelado que estos compuestos presentan propiedades como actividad antibacteriana, antifúngica, antioxidantes, antiviral, antiinflamatoria y anticancerígena. Por lo tanto, el propóleo tiene amplias aplicaciones en las industrias farmacéutica y alimentaria¹. La cromatografía en capa fina (CCD) es una técnica de separación consolidada, ideal para el análisis paralelo de muestras complejas. Al ser un sistema cromatográfico abierto, la CCD es compatible con métodos de derivatización microbiana (bacterias y levaduras), bioquímica (enzimas) y química (reactivos).² Dado que la fase móvil se puede retirar fácilmente de la superficie de la placa de CCD antes de aplicar células, enzimas o reactivos, es posible realizar bioensayos *in situ* directamente para obtener un cromatograma de perfil de actividad. Este tipo de técnicas se denomina autografía. De esta forma, para la evaluación de actividad antioxidante se han desarrollado ensayos químicos basados en la reacción de un radical orgánico capaz de detectarse cromogénicamente; los ensayos difieren principalmente en el tipo de radical involucrado. En el ensayo CCD-ABTS, el radical ABTS^{•+} se genera por oxidación de ABTS⁺ con persulfato. La inmovilización de ABTS⁺ mediante atrapamiento en gel de agar, en lugar de pulverizar el reactivo, mejora la estabilidad y la sensibilidad producida por antioxidantes fenólicos conocidos sobre un fondo verde azulado oscuro³. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad antioxidante de propóleos mediante CCD-ABTS y comparar con los resultados obtenidos mediante ensayos en microplaca. Se determinó la actividad antioxidante de 13 muestras de propóleos provenientes de las provincias de Córdoba (CR), Santa Fe (SFG1, SFG2, SFJ, SFS, SFC1, SFC2, SFC3, SFB1, SFB2, SFB3), Entre Ríos (ER) y Buenos Aires (BA). Las muestras de Santa Fe fueron recolectadas en los departamentos de General Obligado (SFG1, SFG2), 9 de Julio (SFJ), San Lorenzo (SFS), Caseros (SFC1, SFC2, SFC3) y Belgrano (SFB1, SFB2, SFB3). Los extractos se obtuvieron mediante sonicación (20 minutos, 42 Hz) empleando una solución etanólica al 60%. La actividad antioxidante se evaluó mediante la técnica del radical ABTS^{•+} en microplaca. Las muestras, a una concentración de 0,05 mg/mL se colocaron por triplicado en los pocillos, seguido del agregado de radical ABTS^{•+} (A). El blanco de muestra se preparó con las distintas muestras y agua (AB) y se agregó etanol y el ABTS^{•+} como testigo (AT). Todas las muestras se incubaron en oscuridad durante 6 min, y se realizaron triplicado. La absorbancia se midió a 750 nm con un lector de microplacas. El porcentaje de reducción (%Red) se calculó con la siguiente ecuación: %Red=[1-(A-AB) /AT]*100}. Para la autografía, se realizó la caracterización química de estas mezclas utilizando un equipo de cromatografía de capa delgada de alta eficiencia (CCDAE o del inglés HPTLC, CAMAG), empleando como marcadores ácido clorogénico, crisina y luteolina. Para obtener los perfiles químicos de estas muestras se utilizaron diferentes fases móviles que evidenciaran la presencia de los marcadores seleccionados. La fase móvil seleccionada fue hexano: acetato de etilo: ácido fórmico (62:30:8). Para preparar el reactivo se pesaron 36 mg ABTS⁺ y 6,6 mg de persulfato, agregando 10 mL de agua destilada. La mezcla se agitó suavemente durante toda la noche protegida con papel de aluminio. Después de 12 h, el reactivo ABTS⁺/ Na₂S₂O₈ está listo para su uso. Una vez sembrada y desarrollada la CCD, se prepara el gel de agar, se deja enfriar y luego se coloca la solución de radical. La mezcla se agita suavemente y luego se deposita sobre la placa cromatográfica de forma de cubrir la misma homogéneamente. Los compuestos que poseen actividad antioxidante evitan el desarrollo de color y por ende se observan como halos incoloros en un fondo celeste. Esto permite identificar con precisión que sustancias de la muestra compleja poseen actividad antioxidante². Los

resultados en el %Red fueron: (73,03±0,01) % (CR), (48,20±0,03) % (SFG1), (44,83±0,03) % (SFG2), (66,58±0,04) % (SFJ), (75,7± 0,2) % (SFB1), (70,44±0,02) % (SFB2), (76,50±0,03) % (SFB3), (86,80±0,02) % (SFC1), (65,43±0,02) % (SFC2), (69,73±0,01) % (SFC3), (56,89±0,01) % (SFS), (69,70±0,02) % (ER) y (66,60±0,02) % (BA). Como se observa, los resultados varían entre provincias y departamentos, e incluso dentro de un mismo departamento. Las muestras de mayor % Red (mayor al 70%) fueron: SFC1, SFB3, SFB1, CR y SFB2, respectivamente. En cuanto a los resultados de la autografía para ABTS (Fig. 1), en la calle 1 se observa como único marcador con actividad antioxidante (AA) la luteolina. En la calle 2 (CR) se detectan varios compuestos con actividad. En las calles 3 y 4 (SFG1 y SFG2) se observan tres compuestos con baja actividad. En la calle 5 (SFJ) se detectan las mismas tres sustancias que en la calle 3 y 4 pero con mayor actividad. En la calle 6 a 10 (SFB1, SFB2, SFB3, SFC1 y SFC2) se observan varios compuestos con actividad, siendo los de la calle 6 los que evidenciaron mayor intensidad. En la calle 9 se detectan tres sustancias activas, similares a las muestras del departamento Belgrano. En la calle 10 se observan 2 sustancias de menor AA. En las calles 11 (SFC3), 12 (SFS), 13 (ER) y 14 (BA), no se detectan compuestos activos (fuera del límite detección).

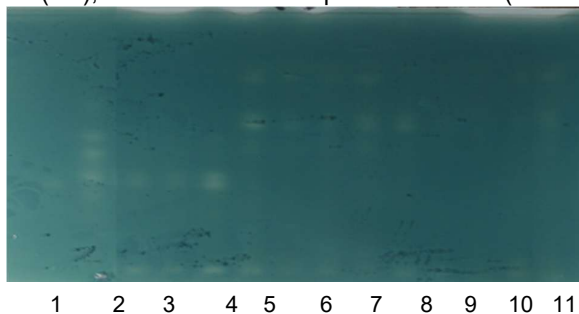


Fig. 1: placa CCD-ABTS: calle 1 marcadores: ácido clorogénico (0,08µg/µL), luteolina (0,16 µg/µL), crisina (0,24 µg/µL), calle 2 CR(5µg/µL), calle 3 SFG1(5µg/µL), calle 4 SFG2 (5µg/µL), calle 5 SFJ (5µg/µL), calle 6 SFB1(5µg/µL), calle 7 SFB2 (5µg/µL), calle 8 SFB3(5µg/µL), calle 9 SFC1 (5µg/µL), calle 10 SFC2 (5µg/µL), calle 11 SFC3 (5µg/µL), calle 12 SFS (5µg/µL), calle 13 ER(5µg/µL), calle 14 BA(5µg/µL).

En conclusión, la mayoría de los propóleos evidenciaron en los ensayos en microplaca actividad antioxidante. La misma fue variable en cuanto a potencia y no fue posible establecer una correlación clara con el origen geográfico de las mismas. Es probable que el entorno (flora, factores ambientales, etc) generen un impacto sobre la composición de estas mezclas que debe ser profundizado. Por otro lado, en los ensayos autográficos fue agrupar a las muestras en 3 grupos con similares perfiles de actividad: a) mezclas con actividad (calles 2 a 5) en la zona de rf de luteolina (compuesto que evidenció actividad en el ensayo), b) mezclas con actividad (6 a 10, 13 y 14) a rf entre 0.59-0.78 y c) mezclas que no evidenciaron actividad (11 y 12). En base a este resultado es evidente que la actividad de las mezclas del grupo a) podría correlacionarse con luteolina y por lo tanto ser cuantificada usando este compuesto como estándar. Dentro de este grupo la muestra de CR merece profundizar el estudio dado que evidenció otros 2 halos de intensidad considerable en su perfil. Para el grupo b) es necesario llevar a cabo estudios con fases móviles de menor polaridad para lograr una mayor resolución además de estudiar quienes serían los principales compuestos responsables de las actividades detectadas. Finalmente, en caso del grupo c), estas muestras presentaron una % de reducción considerable (69 y 58 %) pero no se evidenciaron halos de actividad. Esto podría atribuirse a que varios compuestos podrían generar la actividad observada en los ensayos en microplaca (sumatoria), los cuales al ser separados cromatográficamente no generan en ningún caso un halo distintivo. Este estudio preliminar deja en evidencia la utilidad de los propóleos de la región estudiada como mezclas con capacidad antioxidante. Los ensayos autográficos permiten agrupar a los mismos en base a similitudes en cuanto a su perfil de actividad y dan cuenta de que existen en la mayoría de los casos marcadores de las actividades observadas que podrían ser empleados para correlacionar la actividad de estas mezclas con el contenido de los mismos.

Bibliografía:

- 1 - Andrade, J.; Denadaia, M.; Santana Andradeb, G.; da Cunha Nascimentoc, C.; Ferreira Barbosaa, P.; Monica Jesusa, M.; Narain, N. 2018. Development and characterization of microencapsules containing spray dried powder obtained from Brazilian brown, green and red propolis. *Food Res. Int.* 109: 278 – 287.
- 2 - Cabezudo, I.; Salazar, M.O.; Ramallo, I.A.; Furlan, R.L.E. 2022. Effect-directed analysis in food by thin-layer chromatography assays. *Food Chem.* 390: 1 – 16.
- 3 - Zampini, I. C.; Salas, A.L.; Maldonado, L.M.; Simirgiotis, M.J.; Isla, M. 2021. Propolis from the Monte region in Argentina: A potential phytotherapeutic and food functional ingredient. *Metabolites*, 11: 1 – 16.

Abordaje de la problemática de residuos en la ciudad de Casilda en el marco de prácticas territoriales de epidemiología y salud pública

Manzotti, Martina^{1,2}; Apa, Matías Agustín²; Castro, Sabrina Soledad^{1,2}; Faini, Maria Cecilia¹; Ferrero, Jaquelina Carmen^{1,2}; Marcucci, Dardo Horacio^{1,2}; Pagnoni, Luciana Rocío^{1,2}; Riciutti, María Guadalupe^{1,2}; Ruelas Riquelme, Ada Ivana^{1,2}; Tobaldo, Jorgelina María de Luján^{1,2}; Villalba, Damián Alfredo^{1,2}.

Cátedra de Epidemiología¹. Cátedra de Salud Pública². Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

La salud pública desde la medicina veterinaria la podemos definir como la ciencia y el arte de prevenir enfermedades, prolongar la vida y promover la salud mediante esfuerzos organizados de la sociedad, tanto a nivel colectivo como individual. En medicina veterinaria, la salud pública incluye temas como la inocuidad alimentaria, el control de enfermedades zoonóticas, la tenencia responsable de animales, y la relación entre la salud humana, animal y ambiental, concepto de Una Salud.¹ Implica acciones interdisciplinarias que abordan: promoción de la salud como proceso que permite a las personas y comunidades mejorar su salud y aumentar el control sobre la misma, no se trata sólo de evitar enfermedades, sino de fomentar condiciones de vida saludables; protección de la salud considerando todas las medidas destinadas a controlar riesgos ambientales y sanitarios que puedan afectar la salud, esta acción es más técnica y regulatoria, muchas veces ejercida por instituciones; recuperación y rehabilitación de la salud con reinserción funcional de las personas superando las discapacidades producidas por enfermedad, contemplando aspectos físicos, social y psicológicos, porque a veces la enfermedad puede generar problemas de rehabilitación física, pero muchas veces también se necesita una reinserción y rehabilitación de carácter social^{2,3}. Nuestro trabajo fue realizado en el marco de las prácticas académicas territorializadas (PAT) de las cátedras de Epidemiología y de Salud Pública de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV). Se inscribe dentro de la estrategia de promoción y protección de la salud, reconociendo el vínculo estrecho entre las condiciones ambientales, la gestión de residuos y la prevención de enfermedades. El objetivo de este consistió en la percepción de vecinas y vecinos de los barrios de Casilda sobre los residuos sólidos urbanos mediante recorridos territoriales realizados en conjunto con un grupo de trabajo de la municipalidad y estudiantes de medicina veterinaria en el marco del abordaje del Dengue. El trabajo implicó una investigación de campo en lógica mixta, cualitativa y cuantitativa, de corte transversal. Nuestro abordaje territorial se estructuró a partir de una estrategia metodológica con cuatro líneas de acción principales: a) Recorridos barriales exploratorios en diferentes zonas de la ciudad, para obtener una comprensión inicial del ambiente local y establecer contacto con la comunidad. b) Diseño y aplicación de un formulario de encuesta para el relevamiento territorial. Se acompañó el diseño propuesto por la Dirección de Salud de un cuestionario desarrollado específicamente para recolectar sistemáticamente datos sobre la percepción de vecinas y vecinos acerca de residuos sólidos urbanos. Luego se realizó la encuesta en barrios definidos en función de antecedentes de casos de Dengue. c) Sistematización de la información recolectada, que implicó organización, codificación y categorización de los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos en las encuestas, y preparación para su análisis. d) Reflexión crítica sobre el trabajo en territorio como un proceso continuo de evaluación de los desafíos metodológicos encontrados, los sesgos inherentes, la pertinencia de las percepciones obtenidas y el impacto de la experiencia de campo en la comprensión integral del fenómeno estudiado. Se realizaron 88 encuestas en total. La distribución por barrios fue 36 en Alberdi, 21 en Nueva Roma A, 15 en Nueva Roma D y E, 13 en Barracas/Granaderos a caballo y 3 en Nueva Roma H. De las personas que respondieron la mayoría (71%) contaba con la información sobre los días y el horario de recolección de residuos domiciliarios y también sobre los momentos que pasa la pala recolectora de residuos voluminosos (98%). Acerca de la división de residuos (plásticos vidrios, cartón, orgánicos) sólo el 31,8% respondió realizar separación, con diferentes matices. A su vez, se tomó registro de presencia de microbasurales por observación que se identificaron en relación a 48 viviendas visitadas, con existencia en todos los barrios explorados. En el espacio de observaciones los comentarios disconformes en torno al manejo de residuos, fueron muchos y en relación a la recolección de residuos voluminosos aludiendo que “no se hace” o “se realiza en baja frecuencia”, situación que se repite en todos los barrios visitados. En resumen, vecinas y vecinos expresan una profunda preocupación por la acumulación de residuos y la falta de limpieza en sus barrios. Reportan la proliferación de microbasurales en esquinas, frente a domicilios y en terrenos baldíos, los cuales presentan pastos altos, chatarra y atraen roedores. Se señala una recolección irregular de residuos voluminosos y la escasez de servicios de barrio,

sumado a que la pala mecánica pasa con poca frecuencia, generando incluso daños. Mencionan el vandalismo de bolsas de basura y la problemática de casas abandonadas que propician la inseguridad y la acumulación de basura. Con respecto al uso de las campanas comentaron que no están en todos los barrios y que por eso los vecinos recurren a dejar cartón y vidrios en las veredas para que pasen los recicladores urbanos. Entre las sugerencias, proponen el reparto de bolsas para la recolección de hojas y mejorar los servicios de poda. A su vez, en las interacciones surgieron diálogos sobre algunas enfermedades relacionadas con el agua y residuos domiciliarios y la clasificación y separación de los mismos. Por lo que nuestra participación fue muy importante para evaluar sobre qué medidas tomar, qué cuestiones hay que fortalecer y qué, de lo que funciona bien, se deben mantener. El desafío futuro será mantener este proceso activo, mediante el fortalecimiento de los vínculos y la confianza entre los actores, sumando nuevas propuestas que surjan de la creatividad y a partir de la demanda, fortaleciendo los diálogos y la aplicación de herramientas que nos permitan ver la complejidad de las situaciones para discutir y abordarlas desde la interdisciplina y darle amplitud a nuestra formación, a la mirada sobre lo que podemos hacer en territorio, más allá de lo que nos permitirá nuestra formación académica, involucrarnos con sentires y pensares que abonan a nuestro ser de futuros profesionales de la salud comprometidos con la búsqueda de soluciones colectivas a la problemáticas que se circundan a los determinantes sociales de la salud.

Bibliografía:

- 1 - Alva, R. Á.; Morales, P. K. 2017. Salud pública y medicina preventiva. Editorial El Manual Moderno.
- 2 - Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2021. Una Salud: Enfoque integral para abordar amenazas a la salud en la interfaz humano-animal-ambiente. <https://www.paho.org/es/temas/una-salud>
- 3 - Zinsstag, J.; Schelling, E.; Waltner-Toews, D.; Whittaker, M.; Tanner, M. 2015. One Health: The Theory and Practice of Integrated Health Approaches. CABI Publishing. <https://doi.org/10.1079/9781780643410.0000>

Relación entre el comportamiento de barbería y el parasitismo por *Syphacia obvelata* en *Mus musculus*

¹Melgarejo, Josefina; ^{2,3}Giudici, Claudio

¹Beca de Promoción de las actividades Científicas y Tecnológicas. ²Enfermedades Parasitarias.

³Consejo de Investigaciones. Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Rosario.
claudiogiudici@fcv.unr.edu.ar

En varios taxones, incluido los humanos, el aseo personal es notablemente similar entre especies. Dentro de las conductas de higiene, la barbería se observa comúnmente en algunas cepas de ratones *Mus musculus* y en algunos grupos de animales cuando los individuos machos están alojados en grupos. En ellos se observa que salvo a uno -el Barbero-, el resto de los animales que comparten el ambiente no poseen bigotes o vibrisas -los Clientes-, o carecen de pelo en el hocico, la cabeza, los hombros o en los antebrazos. Esta pérdida de pelos se ha atribuido a las acciones de un integrante del grupo, llamadas en su conjunto corte de bigotes, mordisqueo de cabello, acción de peluquería o efecto Barbero¹. Las vibrisas del maxilar en roedores y la mayoría de los mamíferos, excluyendo a los humanos, es un importante aparato sensorial táctil que proporciona la información sensorial necesaria para comportamientos de navegación y exploración. Los roedores confían en sus bigotes para adquirir gran parte de la información de su entorno. Esto incluye el tamaño, la forma y la textura de objetos con los que ellos entran en contacto. No se conocen las causas de la barbería, pero una de ellas está atribuida a una forma de dominancia social desde el barbero hacia los otros ratones de su grupo. La acción de peluquería solo se da después de que la jerarquía social dentro de la jaula ha sido establecida a través de la agresión, lo que sugiere que es una expresión de dominio. Ciertas cepas de ratones, predominantemente las cepas C57BL/6 y A2G³, tiene ese comportamiento, mientras que otras lo carecen. El nematodo parásito *Syphacia obvelata*, es un gusano haplodiploide, pequeño, blanco que parasita naturalmente el ciego y el colon de los ratones *Mus musculus*. Su frecuencia de aparición varía entre las colonias de esta especie y tiene la particularidad que, en su ciclo biológico, las hembras grávidas migran desde el ciego hasta el ano, donde por medio de una sustancia adherente, depositan los huevos embrionados en la piel de esa zona. Allí se vuelven infestantes en unas 5-20 horas. La transmisión de *S. obvelata* entre ratones se da por la ingestión de los huevos embrionados que pueden estar contaminando el alimento, el agua o también aquellos que se encuentran adheridos a la piel y pelos de la zona perianal de los animales infestados, como desde las madres a sus crías o entre congéneres. El objetivo de este trabajo fue determinar si existe relación entre el efecto barbero entre ratones en relación a la prevalencia, intensidad y abundancia de *S. obvelata*. Para evaluar la carga de *S. obvelata*, se tomaron muestras de 50 ratones machos, distribuidos al azar, 25 ratones "Barberos" con bigotes y 25 ratones "Clientes" sin bigotes, de entre 4 y 6 meses de edad, derivados de la cepa C57BL/6, los que fueron identificados con el sistema australiano, permaneciendo alojados de a cinco en cajas de polipropileno en el Centro de Investigaciones en animales de Laboratorio (CIAL) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la U.N.R. Durante la experiencia los animales permanecieron con comida y agua ad libitum, sobre cama de virutas de madera, iluminados en ciclos de luz-oscuridad de 12 h:12 h respectivamente, con corte a las 20:00 h. Luego de la eutanasia humanitaria con CO₂, se realizaron las necropsias para proceder a la extracción del sistema digestivo. A continuación, se diseccionaron los ciegos y el colon, los que luego de su apertura, fueron sumergidos en solución fisiológica en placas de Petri de 12 cm de diámetro, durante 4 horas en estufa de cultivo a 37°C. Luego se extrajeron los intestinos, para proceder a recolectar los contenidos de las placas para después mantener las muestras refrigeradas a -20°C. En una etapa final, bajo lupa esteromicroscópica, se realizaron la lectura, el recuento y la identificación de los nematodos adultos de *S. obvelata*². Una vez realizados los diagnósticos cuantitativos de nematodos adultos de *S. obvelata* se compararon la susceptibilidad a la infestación natural entre todos los animales, tanto aquellos que carecen del atributo de barbero, como los que lo poseen. Para ello, con los datos de los recuentos de nematodos adultos, se estimaron, la prevalencia, la abundancia y la intensidad parasitaria. En base a la carga de nematodos adultos del parásito se observó cierta tendencia con valores más bajos en la prevalencia, intensidad y abundancia de los animales Clientes que los animales Barberos (ver Tabla). Por ello se propone continuar analizando este comportamiento de barbería, con el fin de confirmar o descartar estas aparentes diferencias en la tasa de transmisión de *S. obvelata* en ratones de esta cepa melánica derivada de C57 BL/6.

Tabla: Prevalencia, Intensidad y Abundancia en base al número de adultos de *S. obvelata* en ratones con Barberos y Clientes

	Barberos	Clientes
Número	25	25
Prevalencia	84	68
Intensidad *	24,4	16,6
Abundancia	20,5	11,3
Media (Desvío estándar)	20,5 (33,3)	11,3 (15,8)
Valor máximo	121	72
Valor mínimo	0	0

Bibliografía:

1 - Carruthers, E.L.; Halkin, S.L.; King, T.R. 1998. Mouse barbering: investigations of genetic and experiential control. *Animal social behaviour*. Abstr, 41.

2 - King, V.M.; Cosgrove, G.E. 1963. Intestinal helminths in various strains of laboratory. *Animal Care* 13 (1); 46-48.

3 - Long, S. 1972. Hair-nibbling and whisker-trimming as indicators of social hierarchy in mice. *Animal Behaviour*, 20:10-2.

Exploración web acerca de la articulación de la medicina veterinaria en centros de atención primaria de la salud

Moderne, Valentina; Apa, Matias Agustin.

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

La integración de la medicina veterinaria en la atención primaria de la salud es una necesidad creciente, a pesar de no encontrarse profesionales de las ciencias veterinarias en los centros de atención primaria de salud humana. Esta situación de extrañeza se ve influenciada por factores como la arraigada separación de funciones entre los sectores de salud y agricultura en la formación profesional, y una concepción tradicionalmente reduccionista de la práctica veterinaria que, a menudo, la aleja de las prioridades de la Salud Pública Veterinaria (SPV). Villamil (2003) subraya que esta falta de cultura para la intersectorialidad constituye un desafío significativo para las facultades relacionadas con ambos sectores, impidiendo que las directrices de la SPV permeen de manera transversal en los programas de estudio. Sin embargo, la creciente complejidad de los problemas de salud global destaca la importancia crucial del reconocimiento formal y la participación activa de la medicina veterinaria en la gestión de crisis sanitarias.¹ En este contexto, la presente investigación se centró en explorar cómo se describe la articulación entre los centros de atención primaria de la salud (CAPS) y la medicina veterinaria en las publicaciones disponibles en la web, con el fin de visualizar la relevancia actual de esta actividad en dicho ámbito.

El objetivo principal fue explorar en las publicaciones existentes en la web de qué manera se describe la articulación entre CAPS y medicina veterinaria para visualizar la importancia de esta actividad en Centros de Atención Primaria de la Salud, lo cual fue logrado en su totalidad mediante una exploración exhaustiva y análisis de publicaciones disponibles.

La metodología incluyó una exploración web con distintos días y utilizando diferentes palabras clave, registrando los artículos en una planilla de Excel. Se realizó un primer filtro, seleccionando documentos que cumplieran con al menos cuatro de seis criterios preestablecidos, incluyendo autoría, actualidad, amenidad, uso de imágenes, oportunidad y participación. Posteriormente, se procedió al análisis de los emergentes, examinando cómo se conceptualiza la salud pública, las actividades de la medicina veterinaria, la articulación entre ambas y la caracterización de los CAPS, además de la mención de la veterinaria como profesión de atención primaria.

Se encontró escaso material relevante en la web, saturándose la búsqueda con un número limitado de artículos. A pesar de esto, se identificaron diversas conceptualizaciones de la salud pública, desde un ámbito que abarca la coordinación y respuesta ante emergencias sanitarias hasta un enfoque integral y preventivo bajo la visión "Una Salud" que integra salud humana, animal y ambiental. Las funciones de la medicina veterinaria destacadas incluyen el cuidado animal, el control de higiene en alimentos de origen animal, la prevención de zoonosis, la investigación de enfermedades y la participación en la red de vigilancia epidemiológica. La articulación entre veterinaria y salud pública se caracteriza por el reconocimiento de la actividad veterinaria como esencial, su participación en la gestión de crisis sanitarias, y la necesidad de una integración formal y una comunicación bidireccional efectiva en el sistema sanitario.

Los hallazgos de esta exploración web, que revelan la escasez de material sobre la articulación directa de la medicina veterinaria en los CAPS, resuenan con las problemáticas planteadas en el documento "Las redes SAPUVET y SPVet: un modelo de integración en materia de salud pública veterinaria entre Europa y América Latina". Este último texto señala que, si bien la intervención veterinaria en salud pública se limitó tradicionalmente a la higiene alimentaria, eventos globales han evidenciado la necesidad de una mayor implicación en salud pública, incluyendo la respuesta a epidemias de origen desconocido y enfermedades zoonóticas. El documento destaca una "pobre percepción pública del papel de los veterinarios en el bienestar de la comunidad, y la escasa importancia de la salud pública veterinaria en la educación universitaria y el ejercicio profesional", lo que contribuye a la fragmentación del sector en la toma de decisiones sanitarias. En esta fuente se destaca la relevancia ampliada de la medicina veterinaria en la salud pública, abarcando desde el control de zoonosis hasta un enfoque integral de la salud. Las redes, mencionadas en el documento, surgen precisamente para abordar estas brechas, buscando formalizar y fortalecer la integración de la veterinaria a través de la armonización curricular y el desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza y colaboración internacional. Esto sugiere que la falta de información encontrada en la web no solo refleja una brecha en la divulgación, sino también desafíos estructurales en la percepción y la integración formal de la medicina veterinaria en los sistemas de salud pública.²

Esta investigación permitió subrayar la importancia fundamental de la medicina veterinaria en la salud pública, a pesar de la limitada cantidad de publicaciones sobre su articulación directa con los centros de atención primaria de la salud. La integración de la veterinaria en las redes de salud es crucial para abordar los desafíos sanitarios actuales y futuros, como la prevención de zoonosis y la gestión de crisis, bajo un enfoque interdisciplinario y colaborativo. En igual sentido, la divulgación de experiencias de trabajo interdisciplinario de articulación entre los centros de atención primaria de la salud y la medicina veterinaria se torna crucial para visibilizar esta integración y abrir camino a nuevos campos de acción.

Bibliografía:

1 - Villamil Jiménez, L. C.; Romero Prada, J. R. 2003. Retos y perspectivas de la salud pública veterinaria. Revista de salud pública, 5(2): 109 - 122.

2 - Ortega, C.; Villamil, L.C.; Cediell, N.; Rosenfeld, C.; Meneghi, D.D.; Rosa, M.D., Estol, L.; Lleguía, G.; Fonseca-Poveda, A.; Torres, M.; Caballero-Castillo, M.; Balogh, K.D. 2005. Las redes SAPUVET y SPVet: un modelo de integración en materia de salud pública veterinaria entre Europa y América Latina. Revista Panamericana de Salud Pública, 17: 60 - 65.

Toxocarosis y otras zoonosis: conocimiento y prácticas de tutores de mascotas en un centro de atención primaria de Casilda, Santa Fe

¹Pakoslavski, Evelina; ²Anthony, Lilian; ³Negro, Perla; ³González Beltrán, Silvina; ³Sanabria, Cristian.

¹Cátedra de Biología y Ecología, ²Cátedra de Patología Gral. y Esp. Veterinaria. ³Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR.
evelinapakoslavski@gmail.com

La toxocarosis, causada por el nematodo *Toxocara* spp., es una de las zoonosis parasitarias de mayor importancia en salud pública que el humano comparte con perros, gatos y cánidos salvajes. Esta enfermedad destaca por su prevalencia y potencial impacto, especialmente en poblaciones vulnerables. Estudios epidemiológicos realizados en la ciudad de Casilda, han permitido determinar la presencia del agente etiológico de la toxocarosis, así como de otros parásitos con potencial zoonótico, tanto en animales como en el ambiente². Estos hallazgos subrayan la relevancia de dar seguimiento a esta problemática a nivel local. Los propietarios de mascotas, al interactuar con sus animales, pueden estar en riesgo de contraer estas enfermedades si no están informados y no implementan medidas de prevención adecuadas. El objetivo del trabajo es relevar el conocimiento sobre parasitosis zoonóticas, con énfasis en toxocarosis, de los tutores de mascotas que asisten al Centro de Atención Primaria a Pequeños Animales (CAPPA) de Casilda, Santa Fe, e identificar las prácticas de prevención y control llevadas a cabo por los mismos. El CAPPA, fruto de un convenio entre la Municipalidad de Casilda y la Facultad de Ciencias Veterinarias - UNR, se ubica en el barrio Nueva Roma C, una zona de alta vulnerabilidad socioeconómica, y brinda un espacio ideal para la recolección de datos y la implementación de acciones educativas para generar conciencia sobre la importancia de las zoonosis parasitarias y la tenencia responsable de mascotas. Se llevó a cabo un estudio transversal mediante encuestas semiestructuradas dirigidas a tutores de mascotas que acudieron al CAPPA. El tamaño de la muestra fue de 35 tutores que asistieron durante un período de 7 meses (de agosto de 2024 a febrero de 2025) y accedieron a ser encuestados. La encuesta incluyó, tanto preguntas abiertas como cerradas¹ y abordaron datos generales, etiología, epidemiología, prevención y control de las parasitosis zoonóticas. Los datos obtenidos de las mismas se analizaron mediante estadística descriptiva. Del total de los encuestados, 97,1% (34/35) poseía perros, la mayoría entre uno y dos animales (52,9%), seguidos por tres a cuatro (35,3%) y más de cuatro (11,8%). En cuanto a los gatos, 68,6% (24/35) tenía estas mascotas, con una frecuencia de uno a dos animales (79,2%), tres a cuatro (16,7%) y más de cuatro (4,2%). Se relevaron 90 perros y 40 gatos; 65,7% (23/35) tenía ambas especies. El 20% (7/35) reportó tener otras mascotas: 85,7% (6/7) tenía aves de la familia Psittacidae, 28,6% (2/7) tortugas y la misma cantidad caballos. Además, 14,3% (1/7) tenía cuises e igual número, peces. 14,3% (5/35) participantes criaban especies para consumo como gallinas, conejos y ovejas. 71,4% (25/35) de los encuestados reportaron conocimiento sobre zoonosis parasitarias, mencionando enfermedades como rabia, toxoplasmosis, sarna y triquinosis. También se refirieron a categorías más amplias relacionadas con diferentes animales y vectores: "enfermedades transmitidas por ratas, loros, conejos" o "enfermedades transmitidas por parásitos, garrapatas, pulgas". Sin embargo, la toxocarosis fue en gran parte desconocida, ya que solo el 8,6% (3/35) había oído hablar de ella, y el 11,4% (4/35) de Larva Migrans Visceral. Pese al bajo conocimiento teórico, al mostrar enteroparásitos en frascos y fotografías, 65,7% (23/35) refirió haber visto parásitos adultos de *Toxocara* spp. en las heces de sus mascotas, mientras que solo el 8,6% (3/35) reportó haber observado otros parásitos compatibles con *Dipylidium* spp. Sobre el lugar donde defecan las mascotas, 65,7% (23/35) indicó que lo hacen en el patio, 25,7% (9/35) en la calle y 8,6% (3/35) en el interior de la vivienda por ser cachorros. Dentro del grupo que permite a sus mascotas defecar en el patio, 73,9% (17/23) tenía patios de tierra, 17,4% (4/23) de material y 8,7% (2/23) combinados. Un dato importante es que 52,2% (12/23) afirmó que los niños juegan en esos patios. Respecto a la recolección de materia fecal, 21,7% (5/23) la realizaba en el momento, 30,4% (7/23) una vez por día, 17,4% (4/23) una vez por semana, y 13% (3/23) no especificó la frecuencia. Cabe destacar que el 17,4% (4/23) de los tutores nunca la recogían. Entre quienes sí recolectaban las deposiciones, 89,5% (17/19) las eliminaba como residuos domiciliarios y 10,5% (2/19) las incineraba. Ninguno mencionó el uso de la red cloacal. Es importante destacar que en el barrio Nueva Roma C los pozos sépticos constituyen el sistema de saneamiento predominante. El vínculo de los niños con sus mascotas a través del juego fue reportado por 77,1% (27/35) del total de los encuestados. En cuanto al hábito de dormir juntos, 20% (7/35) manifestó que los niños duermen con sus mascotas. Todos los encuestados

afirmaron que sus mascotas recibían atención veterinaria. Sin embargo, la frecuencia predominante era solo cuando enfermaban, reportado por 62,9% (22/35), seguida por atención anual 17,1% (6/35), semestral 8,6% (3/35), y la misma cantidad trimestralmente. Solo el 2,9% (1/35) realizaba visitas mensuales. La importancia de la desparasitación fue unánime, siendo el bienestar animal la razón principal para el 82,9% (29/35), seguida por la protección de los niños, 40% (14/35). En cuanto a los datos generales de tenencia de mascotas, la de perros fue casi universal, con una proporción significativa de tutores poseyendo uno o dos animales, la de gatos fue ligeramente menor. Es destacable la presencia de otras mascotas, principalmente aves psitácidas, como también animales para consumo, lo que amplía el espectro de posibles riesgos zoonóticos, aunque no se profundizó en el conocimiento de las parasitosis asociadas a estas especies. Resulta notoria la alta concentración de animales en un grupo reducido de hogares. Respecto al conocimiento y la etiología de las parasitosis zoonóticas, si bien la mayoría reportó tener conocimiento sobre zoonosis parasitarias, los ejemplos mencionados fueron variados y no siempre específicos a parásitos intestinales. Lo más preocupante es el desconocimiento generalizado de la toxocarosis, a pesar de ser una parasitosis relevante asociada a perros y gatos y con potencial impacto en la salud humana, especialmente en niños. A pesar del bajo conocimiento teórico sobre esta zoonosis, una proporción considerable de tutores afirmó haber observado parásitos adultos de *Toxocara* spp. en las heces de sus mascotas. Esto sugiere que, aunque los tutores pueden identificar visualmente los parásitos, carecen del conocimiento sobre su nombre, su potencial zoonótico y las medidas preventivas específicas. La baja observación de otros parásitos podría reflejar una menor capacidad de identificación. En relación con los aspectos epidemiológicos, una amplia mayoría reportó que sus mascotas defecan en el patio, predominando los de tierra, un factor que facilita la persistencia de huevos de parásitos como *Toxocara* spp. La interacción de niños con estos patios fue mencionada por un porcentaje importante de tutores, lo que representa una vía de potencial exposición. La alta frecuencia de juego entre niños y mascotas, aunque beneficiosa para el vínculo afectivo, también incrementa el riesgo de exposición a patógenos, incluyendo parásitos. Si bien la mayoría reportó que los niños no dormían con sus mascotas, una minoría sí lo hacía, lo que implica un contacto aún más estrecho. En cuanto a la prevención y el control de las parasitosis zoonóticas, la variabilidad en la frecuencia de recolección de heces y el hecho de que una proporción no las recoge, sumado a la eliminación inadecuada en algunos casos, contribuyen a la contaminación ambiental y al ciclo de vida de los parásitos. Por otra parte, es positivo que la totalidad de los encuestados afirme que sus mascotas reciben atención veterinaria y que reconozcan la importancia de la desparasitación. Sin embargo, la frecuencia predominante de atención veterinaria "cuando enferman" sugiere que la prevención podría no ser una prioridad tan alta como la atención curativa. La principal motivación para la desparasitación es el bienestar animal, seguido por la protección de los niños, lo que indica cierta conciencia del riesgo zoonótico, aunque el bajo conocimiento específico de la toxocarosis sugiere que esta preocupación podría ser general y no dirigida específicamente a esta parasitosis. En resumen, los resultados de esta encuesta revelan una brecha importante entre la observación empírica de parásitos por parte de los tutores y el conocimiento teórico específico sobre parasitosis zoonóticas relevantes como la toxocarosis. Las prácticas de manejo de heces y la interacción entre niños y mascotas en entornos potencialmente contaminados representan vías de riesgo que, sumadas al conocimiento limitado, podrían facilitar su transmisión. Si bien existe una conciencia general sobre la importancia de la atención veterinaria y la desparasitación, es necesario fortalecer la educación de los tutores sobre las diferentes zoonosis parasitarias, sus vías de transmisión, medidas preventivas efectivas y la importancia de la consulta veterinaria regular para su control. La información obtenida servirá de base para diseñar actividades educativas y de concientización, buscando generar un impacto significativo en las acciones preventivas de los propietarios y reducir la incidencia de estas zoonosis en la comunidad.

Bibliografía:

- 1 - Fernández Núñez, L. 2007. ¿Cómo se elabora un cuestionario? Fichas para investigadores. Universidad de Barcelona. Instituto de Cs. de la Educación; Butlletí. La Recerca, pp.1-9. [On line]. Disponible en: <https://www.ub.edu/idp/web/sites/default/files/fitxes/ficha8-cast.pdf>
- 2 - Negro, P.S.; Anthony, L.M.; Fiore, C.M.; Seijo, O.F.; Bonifacio, D.R.; Bassi, A.R. 2019. Epidemiología de *Toxocara* spp.: prevalencia en hospedadores definitivos caninos, diagnóstico en el ambiente y propuestas de control en la ciudad de Casilda, provincia de Santa Fe - Argentina. Revista Argentina de Bioseguridad, 7(7): 11 - 22.

Toxocara canis y otros geohelminthos zoonóticos en áreas de juegos infantiles de Casilda, Santa Fe, Argentina. Resultados preliminares

¹Pastore, Leonardo Jaime; ²Riganti, Juan Guido; ¹González Beltrán, Silvina; ¹Negro, Perla Susana

¹Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. ²Cátedra de Patología General y Especial Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. leonardo.pastore.p02119@fcv.unr.edu.ar

El concepto “Una Salud” fue evolucionando y en el 2021 se consolida la alianza internacional que lidera este enfoque conformada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA, ex OIE) y PNUMA (Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente). Este paradigma busca promover una comprensión integral de la salud que procura equilibrar y optimizar de manera sostenible la salud de las personas, de los animales y también resalta la importancia de proteger y preservar el ambiente². En este sentido, los espacios públicos tales como parques, plazas y plazoletas generalmente, son compartidos para recreación de niños y paseo de perros, por lo que pueden constituirse en lugares de potencial riesgo sanitario para contraer una zoonosis parasitaria, si no se respetan ciertas normas de convivencia. Uno de los riesgos más relevantes, es la transmisión de geohelminthos zoonóticos, parásitos intestinales de animales que se transmiten al humano a través del suelo, principalmente por contacto con materia fecal conteniendo huevos o larvas de estos vermes.

Debido a que la ciudad de Casilda (provincia de Santa Fe, Argentina) cuenta con numerosas áreas de recreación, se propuso como objetivo realizar una identificación de estructuras parasitarias en materia fecal canina recolectada en paseos públicos cercana a juegos infantiles. Se tomaron muestras en cinco plazas (Belgrano, Colón, de los Juegos, San Martín y Simoneta) y dos plazoletas (Sueños de Libertad e Islas Malvinas) de la ciudad. El parque Sarmiento, no pudo muestrearse porque el área de juegos estuvo cercada por una construcción judicial. Las áreas fueron recorridas en forma sistemática, recolectando todas las materias fecales visibles, las cuales se colocaron en bolsa de polietileno y se acondicionaron en conservadoras para su transporte al Laboratorio de Parasitología. Al momento de la recolección además se registró la presencia de caninos con o sin tutor, y se observó en el caso de estar presentes los tutores, si llevaban elementos de recolección. La metodología para la identificación de estructuras parasitarias consistió en realizar las técnicas de observación macroscópica, frotis fecal directo, flotación y filtración-sedimentación.

Se recolectó un total de 86 heces caninas, el 25,6 % (22/86) presentó estructuras parasitarias. El rango por plaza osciló de 8 a 21 muestras. En la totalidad de las áreas estudiadas se encontró algún género de parásito. *Ancylostoma* spp. fue el más frecuente, detectado en todos los espacios muestreados con un 18,6% (16/86) de positividad, seguido de *Eucoleus* spp. hallado en cuatro de las plazas analizadas con un 5,8 % (5/86) y *Trichuris vulpis* con 3,5% (3/86) encontrado en dos espacios públicos. Con respecto a *Toxocara canis* resultaron positivas el 3,5% de las muestras (3/86), identificado en las plazas Belgrano, Simoneta y en Plazoleta Sueños de Libertad. Con respecto a las conductas de los tutores de los animales en relación a la tenencia responsable, se evidenció una notable heterogeneidad. Si bien algunos demostraron actitudes adecuadas, utilizando elementos de recolección y medios de sujeción, en otros se evidenció desconocimiento o desinterés por las normas básicas de higiene y convivencia.

Los geohelminthos zoonóticos hallados (*Ancylostoma* spp., *Eucoleus* spp. y *T. canis*) son causantes de cuadros clínicos en humanos que pueden cursar con síndromes cutáneos, respiratorios, viscerales y oculares por lo que deben ser tenidos en cuenta a la hora de la implementación de medidas de promoción para la salud. Los resultados obtenidos coinciden con los hallazgos de un estudio anterior realizado en la misma ciudad en año 2010¹, donde también se detectaron geohelminthos zoonóticos en plazas públicas, especialmente *Ancylostoma* spp. y *T. canis*, aunque con una prevalencia levemente inferior para este último (3,1%). La presencia a lo largo del tiempo, de estos agentes parasitarios en el ambiente urbano, sugiere que los espacios verdes continúan siendo un reservorio significativo de helmintos zoonóticos. La conducta observada en algunos tutores, evidencia la necesidad de fortalecer medidas tendientes a reforzar la educación para la salud, la concientización comunitaria y las políticas públicas a nivel local en torno al uso responsable de los espacios compartidos. Está previsto continuar con la toma de muestras en otros espacios públicos con el objetivo de ampliar el diagnóstico de situación de parásitos zoonótico en la ciudad.

Se concluye que la presencia sostenida de geohelminthos zoonóticos en espacios públicos recreativos representa un riesgo concreto y persistente para la salud humana y animal. Teniendo en cuenta el enfoque de "Una Salud", se hace necesario el diseño e implementación de estrategias integrales que incluyen campañas de sensibilización permanentes, regulaciones municipales claras respecto al uso de los espacios públicos con animales, provisión de recursos básicos y promoción del control veterinario periódico de los animales de compañía. Solo a través de un abordaje coordinado entre los sectores de salud humana, salud animal, educación y ambiente y fomentando el respeto hacia los espacios públicos, será posible reducir la carga parasitaria ambiental, prevenir zoonosis y garantizar entornos urbanos más saludables y seguros para toda la comunidad.

Bibliografía:

1 - Negro, P.S.; Anthony, L.M.; Fiore, C.M.; Seijo, O.F.; Bonifacio, D.R.; Bassi, A.R. 2019. Epidemiología de *Toxocara* spp.: prevalencia en hospedadores definitivos caninos, diagnóstico en el ambiente y propuestas de control en la ciudad de Casilda, provincia de Santa Fe - Argentina. Revista Argentina de Bioseguridad, 7(7), 11 - 22. <https://www.fveter.unr.edu.ar/assets/archivos/RAB-Ano-7-nro-7-2019.pdf>

2 - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (1 de diciembre de 2021). Tripartite y el PNUMA apoyan la definición de "Una Salud" de la OHHLEP. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news/item/01-12-2021-tripartite-and-uneep-support-ohhlep-s-definition-of-one-health>.

Inmovilización de la cepa *Lactiplantibacillus plantarum* LP5 sobre carriers de ABS

Polifroni, Rosana; Ruiz, María Julia; Etcheverría, Analía Inés.

Laboratorio de Inmunoquímica y Biotecnología. SAMP, CIVETAN, CONICET-CICPBA, FCV-UNCPBA, Tandil, Buenos Aires, Argentina

polifroni@vet.unicen.edu.ar

El potencial biodegradador de los microorganismos ha sido fundamental en el tratamiento de efluentes desde los inicios de esta tecnología. Muchas plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas utilizan la bioestimulación, como la oxigenación, para favorecer el metabolismo aeróbico de las comunidades bacterianas autóctonas, acelerando así la degradación de la materia orgánica. Otra técnica común es la bioaumentación, que consiste en introducir comunidades microbianas ya adaptadas para iniciar y optimizar el proceso, por ejemplo la incorporación de lodos en el tratamiento de lodos activados. No obstante, estas tecnologías, ampliamente utilizadas para efluentes urbanos, no son directamente aplicables a los efluentes de la industria agroalimentaria. Estos efluentes industriales se caracterizan por presentar altas cargas orgánicas y una composición química muy específica según la industria de la que provengan. Las aguas de descarte de la industria quesera, comúnmente conocidas como suero de queso o efluentes de lechería, presentan un desafío único para su gestión ambiental debido a sus características particulares. Son líquidos con un alto contenido de materia orgánica, bajo pH debido a la presencia de ácido láctico, y alta conductividad eléctrica, indicando una salinidad considerable debido a sales disueltas como el cloruro de sodio. Estas particularidades exigen el desarrollo de tratamientos específicos y adaptados para prevenir eficazmente la contaminación ambiental. Recientemente, se ha analizado el uso de una cepa seleccionada de *Lactiplantibacillus plantarum* (*L. plantarum* LP5) para el tratamiento de efluentes de una industria láctea con resultados positivos¹, observándose que *L. plantarum* LP5 permaneció viable a concentración adecuada por un mes, requiriendo reinoculaciones para mantener su capacidad de competencia frente a enterobacterias y coliformes totales y fecales presentes en el efluente. A pesar de ello, la capacidad de reducir significativamente el contenido de materia orgánica oxidable, expresada en los valores de Demanda Biológica de Oxígeno al día 5 de incubación (DBO₅) y Demanda Química de Oxígeno (DQO), se mantuvo en todos los tratamientos, con y sin reinoculación de la cepa *L. plantarum* LP5. En función de estos resultados, la inmovilización de *L. plantarum* LP5 sobre soportes o *carriers* resulta una opción interesante de evaluar para el mantenimiento de la cepa en un tratamiento de efluentes de la industria lechera. Por otro lado, la impresión 3D emerge como herramienta disruptiva en tratamientos de efluentes, permitiendo diseñar *carriers* plásticos con arquitecturas complejas y diversos materiales para la inmovilización microbiana. Esta sinergia entre diseño avanzado y biotecnología podría ofrecer soluciones innovadoras y sostenibles para la remediación de efluentes.

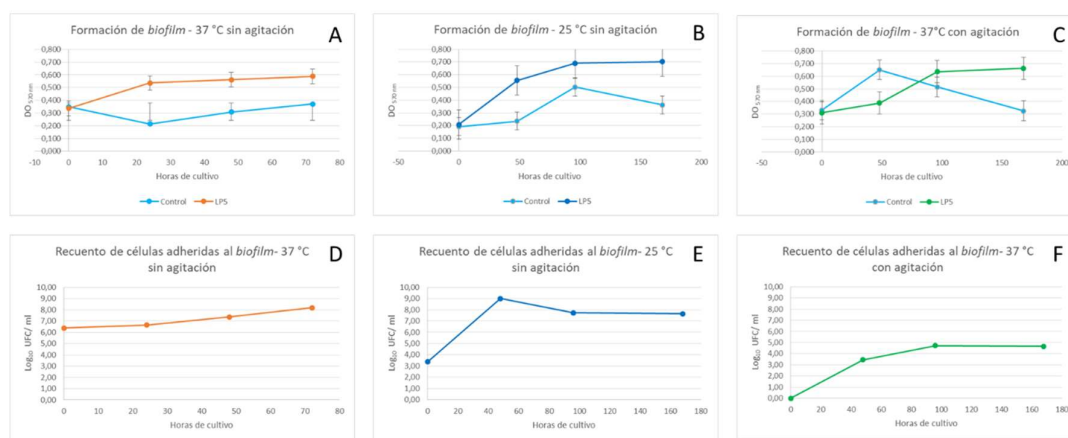
El objetivo de este trabajo fue estudiar la capacidad de inmovilizar la cepa *L. plantarum* LP5 mediante la formación de biopelículas o *biofilms* sobre *carriers* plásticos, impresos con tecnología 3D en acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Los *carriers* fueron diseñados para ofrecer una gran superficie de contacto y alta resistencia química. Para ello, se realizó una exploración preliminar de formación de *biofilm* de *L. plantarum* LP5 a 37 °C sin agitación. Posteriormente, se evaluó si existieron diferencias en la cantidad de *biofilm* formado en dos condiciones de temperatura y agitación y se compararon con los resultados de la prueba preliminar (37 °C sin agitación vs 37 °C con agitación, y 37 °C vs 25 °C, sin agitación). Para evaluar si existe diferencia entre tratamientos se utilizó el test de Student. Las variables analizadas fueron el recuento de células adheridas y la cuantificación del *biofilm* mediante la tinción con cristal violeta (CV)². Para ello se colocaron 2 *carriers* de ABS en 20 mL de caldo de Man, Rogosa and Sharpe (MRS), con un inóculo al 0,05 % (10 µL) a partir de un cultivo *overnight* (ON) de *L. plantarum* LP5. Las cuantificaciones se realizaron por triplicado a las 0, 24, 48 y 72 h de cultivo en la prueba preliminar, y a las 0, 48, 96 y 168 h en los ensayos de formación de *biofilm* a 37 °C con agitación y a 25 °C sin agitación. El recuento de las bacterias adheridas formando el *biofilm* se realizó mediante diluciones decimales y recuento en placas de agar de MRS a partir de una suspensión de bacterias desprendidas del *carrier* por agitación (30 min a 180 rpm en 20 mL de solución fisiológica). La cuantificación del *biofilms* se realizó mediante tinción de un *carrier* con 7 mL de CV al 0,1 % (p/v) durante 10 min, seguido por tres lavados con agua destilada estéril. Finalmente se determinó la densidad óptica a 570_{nm} (DO_{570nm}) en 1 mL de la solución del colorante retenido por el *biofilm* en 7 mL de etanol 96 °. En todas las condiciones de incubación se incluyeron

controles para evaluar la interferencia generada por la absorción de colorante en la matriz del *carrier*.

Con el ensayo preliminar se confirmó que la cepa *L. plantarum* LP5 formó *biofilm* sobre los *carriers* de ABS (inoculado vs control estéril, $p= 0,0048$), alcanzando una $DO_{570\text{ nm}}$ superior a 0,6 entre las 72 y 96 h (Gráfico A, Fig. 1). Este comportamiento se corroboró en los otros dos ensayos (Gráficos B y C; Fig. 1), en los que se observa una disminución en la pendiente de la curva (*plateau*) a partir de las 96 h. Al comparar los valores finales de formación de *biofilm* no se observaron diferencias significativas entre las condiciones de cultivo ($p > 0,05$).

En cuanto a los recuentos de bacterias adheridas en el *biofilm*, los valores más altos correspondieron a las 48 h en la incubación a 25 °C sin agitación, alcanzando un orden de 10^9 UFC/mL, para luego estabilizarse a las 96 h entre $10^{7,5} - 10^{7,7}$ UFC/mL (Gráfico E, Fig. 1). Mientras que los recuentos más bajos se obtuvieron con la incubación a 37 °C con agitación, y fueron inferiores a 10^5 UFC/ mL (Gráfico F, Fig. 1). Al comparar los valores finales de células adheridas en el *biofilm* se observaron diferencias significativas entre las condiciones de cultivo 25 °C sin agitación vs 37 °C con y sin agitación ($p= 0,0067$ y $p= 0,0201$).

Figura 1: Gráficos A, B y C: Valores de absorbancia a 570 nm de la solución de CV desorbido del *carrier* con etanol 96°, a las distintas condiciones y tiempos de incubación. Gráficos D, E y F, recuento de UFC/mL en las distintas condiciones y tiempos de incubación.



Los resultados obtenidos indican que *L. plantarum* LP5 forma un *biofilm* más denso en condiciones de reposo y a temperatura ambientalmente compatible. Estos resultados corresponden a los primeros ensayos del proceso de optimización para la generación de *carriers* de células inmovilizadas de *L. plantarum* LP5 para el tratamiento de biorremediación de efluentes de la industria lechera.

Bibliografía:

1 - Ruiz, M.J.; Conti, J.P.; Fernández, D.; Juliarena, M.; Fernández, V.; Bricker, A.; Díaz, A.; Padola, N.L.; Etcheverría, S.; Etcheverría, A.I. 2025. Application of *Lactiplantibacillus plantarum* LP5 for the bioremediation of wastewater effluent from a dairy product manufacturing plant. Letters in Applied Microbiology, 78 (5): ovaf071. <https://doi.org/10.1093/lambio/ovaf071>.

2 - Polifroni, R. 2012. Caracterización fenotípica de *Escherichia coli* verocitotóxica (VTEC) y su persistencia en el medio ambiente del tambó. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Diectophymosis. Registro de casos, paisaje epizootológico y propuesta de educación para la salud en San Pedro (Buenos Aires, Argentina)

Pucurull, Ariel Oscar¹; Carmeli, Milena¹; Negro, Perla Susana².

¹Médicos Veterinarios actividad privada. ²Enfermedades Parasitarias, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario
arielpucurull@gmail.com

El presente trabajo fue realizado como requisito para acceder al título de Médico Veterinario, en la Facultad de Ciencias Veterinarias U.N.R.

Diectophyma renale (Goeze, 1782) (*D. renale*) es un parásito nematodo, agente causal de la diectophymosis. El perro puede contraer esta parasitosis, comportándose como hospedador definitivo. El ser humano también puede ocupar ese rol por lo que esta enfermedad tiene implicancias en la Salud Pública.² En este trabajo se tomó como escenario la ciudad de San Pedro (Bs. As.).

El objetivo de este estudio fue caracterizar el paisaje epizootológico, registrar el número de casos de *D. renale* en perros de San Pedro (registro en veterinaria Pointis y encuesta a veterinarios) y la creación de material de educación para la salud, para actuar desde la prevención.

Para ello se llevó a cabo el relevamiento del paisaje epizootológico/epidemiológico, realizando la georreferenciación de la ciudad de San Pedro y la observación directa en zonas ribereñas durante los días domingo, de enero y febrero de 2024, en la franja horaria de 18:00 a 20:00, realizando conteo de la población canina en el "Paseo Público Municipal 1", discriminando los vagabundos de los que asistían con su tutor. Por otro lado, se llevó adelante el registro de casos, en Veterinaria Pointis durante el periodo octubre 2022 a mayo 2024, y a través de encuestas a médicos/as veterinarios/as de la localidad. Con los resultados obtenidos se realizó el diseño de una propuesta de Educación para la Salud.

San Pedro se encuentra al norte de la provincia de Buenos Aires, sobre el río Paraná, posee una superficie aproximada de 1319 Km² y 68613 habitantes (indec, 2022). Ubicado a 160 km al noroeste de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y a 150 km de la ciudad de Rosario. Cuenta con una amplia zona ribereña a la vera del río Paraná, con amplia biodiversidad, entre ellos peces y ranas (hospedadores paraténicos) que, si bien no son indispensables en el ciclo biológico, amplifican la posibilidad de transmisión de la parasitosis. Los hospedadores definitivos caninos y humanos concurren al área con fines de recreación. Se registró en la franja horaria de estudio, un promedio de 54 perros, de los cuales 45 se encontraban con tutores y el resto eran vagabundos. En veterinaria Pointis se registraron cuatro casos, de los cuales tres eran hembras adultas y una cachorra, las cuales concurrían al área ribereña. El método diagnóstico utilizado en uno de los casos fue a través de un análisis de orina; en el resto de los casos fue a través de ecografía, dos de los cuales fue un hallazgo casual, ya que el diagnóstico presuntivo era otro, y el tercer caso se realizó la ecografía para evaluar la presencia del parásito a nivel renal, ya que se halló un ejemplar libre en cavidad abdominal en una intervención quirúrgica (ovariectomía). En cuanto a la localización, en tres de los cuatro casos se halló el parásito adulto en riñón derecho (uno de ellos también libre en cavidad abdominal), en el restante se encontró en riñón izquierdo, con una peritonitis asociada por perforación de la cápsula renal. La resolución de los casos fue quirúrgica, realizándose la nefrectomía del riñón afectado. El número de parásitos hallados a nivel renal varió de uno a ocho. En tres animales se identificaron machos y hembras y en uno, solo una hembra. En cuanto a la encuesta realizada se envió a la totalidad de colegas que se dedican a pequeños animales (14), obteniéndose respuesta de 11 profesionales. El 100% de ellos tuvo casos de *D. renale*, de los cuales el 80% tenía conocimiento de la casuística en la región. El método diagnóstico utilizado en el 60% de los casos fue ecografía y análisis de orina, el resto optó por uno de ellos, el 70% de los veterinarios/as informó hallazgo casual en intervenciones quirúrgicas (cavidad abdominal, escroto y riñón). El 90% registró que los pacientes positivos consumieron pescado crudo o agua del río. Si bien el 100% recibió consultas sobre la prevención, solo el 70% de ellos informan sobre el potencial zoonótico. La principal fuente de información de los tutores sobre la temática, es a través de familiares cercanos/amigos que tuvieron animales con casos clínicos. A partir del estudio de campo realizado, al observar la falta de accesibilidad de la población a la información y la alta prevalencia de casos, surgió la necesidad de crear un folleto de Educación para la Salud con el fin de trabajar desde la prevención. El riesgo que para la Salud Pública implica la infestación con *D. renale* es poco conocido por la población, la profilaxis de esta zoonosis requiere de medidas de control que sean fáciles de comprender para cortar la cadena de transmisión, como así también reducir la contaminación ambiental. Por lo expresado se llevó adelante la creación de un folleto educativo,

como puntapié inicial a un gran trabajo a realizar desde la Educación para la Salud, con el fin de acercar la información y medidas de prevención a la población. ¹

De acuerdo a la información recabada, San Pedro presenta las características adecuadas para el desarrollo de la parasitosis, detectándose un gran número de casos en la localidad. De los casos relevados, todos fueron de localización renal, identificando en el 75% tanto machos como hembras, lo que garantiza la perpetuidad del ciclo. La presencia de casos de dioctophymosis en caninos y el elevado grado de exposición de la población a las áreas ribereñas, teniendo en cuenta que se encuentran expuestos a los mismos factores de riesgo que los animales, lleva a que sea una preocupación para la Salud Pública, por lo tanto, se concluye que: es necesario realizar campañas de Educación para la Salud en San Pedro (Bs. As.) sostenidas en el tiempo para mantener a la población informada y alerta sobre las medidas a tener en cuenta para el cuidado de sus animales y de sí mismos contra esta enfermedad.



D. renale figura: 1- huevos obtenidos de sedimento urinario (10x). 2- imagen ecográfica: riñón derecho, pérdida total de la arquitectura renal. En su interior se observan estructuras redondeadas al corte transversal, de bordes hiperecoicos. 3- Ocho adultos: tres machos y cinco hembras extraídos del riñón derecho extirpado.

Bibliografía:

1 - Pucurull, A.O. 2024. Diocotylomosis. registro de casos, caracterización del paisaje epizootológico y propuesta de educación para la salud en San Pedro (Buenos Aires) [Tesis de grado, Universidad Nacional de Rosario]. Casilda, Argentina.

2 - Soulsby, E.J.L. 1982. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. London: Baillière Tindall. 7th ed. Págs.: 343-344.

Estudio poblacional de roedores en la ciudad de Corrientes, Argentina

Ramirez, Gabriela Verónica; Burguener, Fátima María Sol; Ruiz, Raquel Mónica; Alegre, Elsa Agustina; Salinas, Florencia Marcela; Fernandez Rubio, Yessenia Belén; Ortigoza Fernández, David Ezequiel

Cátedra Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes (Argentina).

aguara1978@gmail.com

Durante las últimas décadas, el avance de la urbanización ha producido una transformación gradual pero irreversible de muchos nichos ecológicos naturales, dando origen a ambientes especiales denominados "sistemas campo-borde" caracterizados por poseer características intermedias entre zonas naturales, rurales y periurbanas, favoreciendo el movimiento de poblaciones de muchas especies animales, entre ellas, roedores sinantrópicos y silvestres¹. Los roedores son muy importantes para el equilibrio del medio ambiente y desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de las cadenas tróficas al ser fuente de alimento de diversos depredadores. Sin embargo, también pueden constituir un grave peligro para la salud humana al participar en el ciclo de numerosas enfermedades zoonóticas como, por ejemplo, Leishmaniasis, en donde se conoce el importante rol de reservorio que cumple esta especie³. La ciudad de Corrientes presenta varias zonas donde se pueden encontrar sistemas de campo-borde, siendo una de ellas la Escuela Regional de Agricultura, Ganadería e Industrias afines (ERAGIA, UNNE), establecimiento secundario que posee varios ambientes diferentes: una zona urbanizada, con áreas de edificios, salones de clases y oficinas, zonas con cultivos varios y zonas donde se llevan a cabo distintas actividades pecuarias. Además, la institución lindera con áreas de vegetación espontánea, la cual crece como parches de hierbas, arbustos y pequeños bosques con algunas especies vegetales autóctonas y otras implantadas. Esta combinación de ambientes brinda todas las condiciones para hallar diversas especies de roedores. Teniendo en cuenta que estos animales pueden constituir un grave peligro para la salud al participar en el ciclo de numerosas enfermedades zoonóticas, y los sistemas campo-borde son ambientes que cuentan con muy pocos estudios en nuestra región, en comparación a los realizados en ambientes naturales, consideramos relevante el estudio en esta área, destacando además que, al ser un establecimiento educativo, cuenta con una asistencia constante de alumnos, algunos de los cuales incluso residen en el mismo de lunes a viernes por el sistema de internado del establecimiento, por lo que el objetivo del trabajo fue realizar un estudio de roedores en la Escuela Regional de Agricultura, Ganadería e Industrias afines (ERAGIA, UNNE), ubicada en área suburbana de la ciudad de Corrientes. El estudio poblacional de las especies que habitan esta zona específica nos permitirá realizar toma de muestras para estudios epidemiológicos de circulación y prevalencia de Leishmania, aspecto que forma parte del proyecto mayor del cual se desprende el presente trabajo.

En cuanto al diseño metodológico, se trabajó en cuatro unidades ambientales diferentes: zona de planta procesadora de alimentos, zona de cultivos y viveros, zona de producción cunicola y zona apícola, en cada una se estableció una parcela de 7x6 metros, y dentro de cada una un transecto de 2 metros de largo. Para la captura se utilizaron trampas tipo Tomahawk y trampas pitt fall, elaborada de forma casera, colocadas en forma semanal, en horario crepuscular. La revisión se realizó durante las primeras horas de la mañana siguiente. Los roedores capturados fueron llevados al laboratorio de la cátedra de Salud Pública (FCV/UNNE) donde se realizó la anestesia y eutanasia, siguiendo las normativas de bienestar animal de la Guía para el cuidado y uso de animales de Laboratorio (1996). Se llevó a cabo la identificación de especie mediante medidas morfológicas externas: largo del cuerpo, largo de la cola, largo de la pata y largo de oreja y se procedió a la identificación por género y especie aplicando las claves para la identificación de los roedores muroideos de Argentina de Teta & Jayat (2021)². Para la caracterización de los roedores se tuvo en cuenta el sexo, estado reproductivo y coloración del pelaje. A cada ejemplar se realizó la taxidermia para su posterior envío de la piel al Museo de la Universidad Nacional de La Plata, con el fin de confirmar especie, subespecie o morfotipo.

Se lograron capturar siete ejemplares, perteneciendo el 100% grupo de roedores sinantrópicos, con un 86% de la especie *Rattus rattus* y un 14% de la especie *Mus musculus*, de los cuales seis fueron identificados como adultos y uno de edad juvenil, el 57% fueron hembras y el 43% machos. El 86% de los roedores fueron capturados en el área de cunicultura, mientras que el 14% restante fue capturado en el área de la planta de elaboración de alimento balanceado. El 57% fueron capturados en el mes de julio, un 14% en el mes de agosto, un 14% en el mes de noviembre del 2024 y otro 14% en el mes de marzo del 2025. El 100% de las capturas se lograron

con las trampas tipo Tomahawk, en el interior de instalaciones (galpón de producción cunícola) y periferia (planta procesadora de alimentos). No se logró captura de ejemplares en los ambientes al aire libre. Las causas pueden ser diversas, en primer lugar, por la presencia de otras especies silvestres, por ejemplo, zorros y comadrejas, en las unidades ambientales estudiadas, quienes fueron atraídas por los cebos. Esto fue comprobado en reiteradas ocasiones cuando las jaulas fueron manipuladas y destruidas por zorros y cuando se logró la captura de comadrejas en numerosas oportunidades. En segundo lugar, se logró visualizar varias veces la presencia de gatos y perros, los cuales probablemente provenían de las casas que rodean el establecimiento educativo. En cuanto a las estaciones del año, el mayor número de capturas se obtuvo en el mes de julio, a pesar de haber sido un mes muy frío (datos obtenidos del Servicio Meteorológico Nacional). Sin embargo, al tratarse de roedores sinantrópicos que se mantienen en el interior de las instalaciones, no sufrieron el efecto de las bajas temperaturas.

A lo largo del desarrollo del trabajo, y como resultado de las capturas realizadas, se puede inferir que los roedores sinantrópicos tienden a mantenerse en cercanía de las instalaciones, en donde obtienen refugio, alimento y agua, los tres pilares básicos para la supervivencia de la especie. En cuanto a los roedores silvestres, de los cuales no se logró la captura de ningún ejemplar, posiblemente se mantengan en zonas más alejadas, debido a la presencia de numerosas especies que actúan como posibles depredadores (zorros, gatos, etc.) y cuyas poblaciones mantienen una presencia constante en varios ambientes del establecimiento educativo. Como conclusiones obtenidas del presente trabajo, se logró identificar áreas de presencia y desplazamiento de roedores sinantrópicos dentro del establecimiento educativo, relacionando dichas áreas con la disposición de agua, alimento y refugio. Por otro lado, se lograron identificar especies de roedores sinantrópicos, las cuales coinciden con los resultados de otros trabajos de investigación de roedores de la ciudad de Corrientes, ratificando al *Rattus rattus* como la especie de rata predominante en nuestra zona, comprobando además la ausencia de *Rattus norvegicus*, a pesar de que dicha especie es la predominante en zonas urbanas de muchas ciudades del país. Por otro lado, también se pudo corroborar que, a pesar de tener un ambiente que cumple con todas las características para hallar roedores silvestres, se presentaron variables imprevistas como la presencia de otras especies silvestres, como zorros y comadrejas, así como especies domésticas como gatos y perros. Estas variables probablemente sean la causa de la ausencia de especies mamíferas pequeñas, como los roedores, las cuales pueden haberse movilizadas a otras zonas por la presencia de abundantes depredadores. Sin embargo, consideramos significativo el hecho de haber comprobado la presencia de especies silvestres, debido a que las mismas podrían tener un rol relevante manteniendo cadenas epidemiológicas de enfermedades zoonóticas muy importantes en nuestra zona, por lo cual es importante continuar estudiando estos ambientes en futuros trabajos.

Bibliografía

1-Fischer, J.; Lindenmayer, D.B. 2007. Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. *Global Ecology and Biogeography*. 16: 265 - 280.

2-Teta, P.; Jayat, J.P. 2021. Identification keys to murid rodents of Argentina. *Therya*, 12(3).

3- Caldart, E.; Freire, R.; Ferreira, F.; Ruffolo, B.; Sbeghen, M.; Mareze, M. 2017. Leishmania in synanthropic rodents (*Rattus rattus*): new evidence for the urbanization of *Leishmania (Leishmania) amazonensis*. *Rev Bras Parasitol Vet*. 26(1): 17 - 27.

Quirópteros y su posible rol epidemiológico en la transmisión de *Leishmania* sp. en la ciudad de Corrientes (Estudio de avance)

Ruiz, Raquel M.; Ramírez, Gabriela V.; Alegre, Elsa A.; Salinas, Florencia M.; Fernández Rubio, Yessenia; Burguener, Fátima M.S.; Ortigoza David, E.
Cátedra de Salud Pública. Dpto. de Tecnología de los Alimentos y Salud Pública. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste.
raquel_monicaruz@hotmail.com:

La Leishmaniasis es una enfermedad parasitaria de importancia mundial que se encuentra dentro de las diez principales enfermedades tropicales desatendidas. Existen distintos ciclos de transmisión con reservorios y vectores transmisores diferentes que mantienen la circulación parasitaria en una región geográfica. Identificar reservorios ecológicos que puedan mantener cadenas de transmisión es de remarcada importancia en el momento de aplicar eficientes medidas de prevención y control para un escenario determinado. El proyecto general que enmarca los resultados del presente trabajo busca identificar posibles reservorios de *Leishmania* sp., fuera de la especie canina, que tengan la posibilidad de mantener cadenas epidemiológicas secundarias en la ciudad de Corrientes, en este proceso, como resultados de estudios previos realizados por nuestro equipo de trabajo, logramos obtener la confirmación de circulación parasitaria en murciélagos insectívoros, sin embargo, con una baja prevalencia.

Por los antecedentes mencionados anteriormente, el objetivo del presente trabajo fue continuar con la recopilación de datos que nos permita verificar la continuidad de circulación parasitaria y corroborar si la prevalencia se modifica en el tiempo, estos datos forman parte de un estudio prospectivo que nos permitirá establecer si los murciélagos son especies que pueden mantener una circulación parasitaria estable en el tiempo que les permita comportarse como reservorios dentro de un escenario específico.

El área de trabajo abarcó la Ciudad de Corrientes donde se realizaron las capturas de los murciélagos aplicando diferentes técnicas según la identificación de sus refugios. Se tomó una muestra de los animales de cada refugio para ser transportada en jaulas hasta el Laboratorio de la Cátedra de Salud Pública donde se realizó la eutanasia de los mismos teniendo en cuenta las normas del correcto uso de los animales de experimentación². Se extrajeron muestras de médula ósea, hígado y pulmón y se formaron pooles según cada tipo de muestra. Se aplicó una técnica de biología molecular para detectar el género *Leishmania* en el ADN extraído por técnica de digestión con detergente CTAB (Bromuro de cetil trimetilamonio) y purificación con cloroformo: alcohol-isoamílico. Luego se aplicó una técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) para la detección del parásito utilizando una técnica de PCR anidada¹, donde en la primera ronda de amplificación se utilizaron primers que amplifican bandas de 520pb y en la segunda ronda se utilizan iniciadores que amplifican bandas de 490pb. Se utilizaron como controles positivos ADN de *Leishmania* sp. y agua destilada como control negativo. Los productos obtenidos fueron revelados por electroforesis horizontales en geles de agarosa en buffer TBE (Tris- Ácido bórico-EDTA) 1X, teñidos con bromuro de etidio y visualizados por transiluminación UV, utilizando un marcador de peso molecular (Ladder 100).

Para la obtención de resultados se trabajó sobre 16 murciélagos capturados y se logró procesar 53 muestras que abarcaron 17 muestras de médula ósea, 17 de bazo y 19 de hígado. Se organizaron tres pooles de muestras de médula ósea y de la misma manera, tres pooles por cada muestra de los órganos. Para las muestras de medula ósea obtuvimos los tres pooles positivos, por lo cual se procedió a someter en forma individual cada una de las muestras y se identificaron tres murciélagos positivos, dos de ellos pertenecientes a la Familia Molossidae, género *Eumops*, especie *patagonicus* y un animal de la Familia Phyllostomidae género *Platyrrhinus*, especie *lineatus*. La ubicación de los refugios de los animales positivos fue urbana, de diferentes refugios, pero todos ellos dentro de una misma área equidistante que abarca no más de 100 metros de distancia a la redonda. Por otro lado, se detectaron positivos dos pooles de los tres procesados para bazo y los tres pooles organizados para hígado. Para los pooles de los órganos no se identificó la muestra en forma individual.

Nuestros resultados evidencian una fuerte detección molecular en muestras de médula ósea, si bien los pooles de muestras de hígado y bazo resultaron positivos, no se evidenciaron bandas nítidas en forma individual, probablemente por baja carga parasitaria. De los 17 murciélagos, los tres identificados como positivos comparten el área geográfica, lo que indica que el factor espacio está fuertemente influenciada con la circulación, no así las especies de murciélagos ya que dos de ellos pertenecen al grupo trófico insectívoro y el tercero frugívoro. Mas resultados se sumarán a los presentes tales como la identificación del género de *Leishmania* sp. y secuenciación

genética, que nos permitirán establecer relaciones con respecto a las especies parasitarias que se mantienen en reservorios caninos o en vectores presentes en el área de estudio. Si podríamos deducir en base a nuestros trabajos previos y sumado los presentes resultados, que existe una cadena estable de transmisión en el tiempo entre las colonias de quirópteros y vectores propios de la zona dada la circulación permanente que venimos detectando a lo largo del tiempo, por lo que probablemente los murciélagos podrían funcionar como una cadena secundaria de transmisión, esta hipótesis podría ser confirmada por estudios sobre identificación de flebotomos que se alimenten de murciélagos y su cepa circulantes.

Bibliografía

1-Savani, E.S.; Almeida, M.F.; De Oliveira Camargo, M.C.; D'auria, S.R.; Sodre Silva, M.M.; De Oliveira, M.L.; Sacramento, D. 2010. Detection of Leishmania (Leishmania) amazonensis and Leishmania (Leishmania) Infantum chagasi in Brazilian bats. *Veterinary Parasitology*, 168: 5 - 10.

2-Guía para el cuidado y uso de animales de Laboratorio. Whashington DC. Instituto of Laboratory Animal Resources Commission on life Science National Research Council Copyright National Academy Press. Washington DC, 2011.

EXTENSIÓN

Impulso y fortalecimiento de capacidades para el desarrollo local de técnicos y productores

Acosta, Víctor¹; Páez, Marcos²; Dávalos, Juan³; Ferreira, David¹; Criscioni, Patricia⁴; Lara, Marta⁵; González, Adriana⁵.

Cátedras de ¹Bioquímica, ² Economía Pecuaria, ³Epidemiología, ⁴Bromatología; Nutrición y Alimentación Animal, ⁵ Fisiología Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Asunción.

agonzalez@vet.una.py.

La industria láctea en Paraguay es un sector vital para el empleo y la seguridad alimentaria, pero enfrenta el desafío del alto costo de los insumos alimenticios, que representa entre el 70% y el 80% del costo total de producción en un establecimiento ganadero¹. Esta situación demanda la búsqueda de alternativas de alimentación más sostenibles y económicas². En este contexto, la utilización de subproductos derivados de procesos agrícolas e industriales en la alimentación animal emerge como una solución viable. Estos subproductos pueden sustituir a los cereales como fuente de energía, proporcionando fibras altamente digeribles para los rumiantes³. El presente proyecto de extensión se fundamenta en la necesidad de fortalecer la producción lechera de estos pequeños productores de la Ciudad de San Juan Bautista, Misiones y la ciudad de Caazapá, Departamento de Caazapá. Para lograrlo, se propone una estrategia de capacitación y asistencia técnica centrada en áreas clave, buscando mejorar la productividad, la calidad de la leche, la gestión empresarial y la competitividad de los productores. Esta iniciativa se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 8, que promueve el Trabajo Decente y el Crecimiento Económico, y 9, enfocado en la Industria, la Innovación y la Infraestructura, contribuyendo así al desarrollo inclusivo y sostenible de la región. Se planteo como objetivo general, Promover la utilización de ingredientes alternativos, específicamente subproductos de industrias, en la alimentación de rumiantes. Y como objetivos específicos: Realizar un diagnóstico de la situación actual de los productores en cuanto a las prácticas de alimentación de rumiantes, Divulgar los niveles adecuados de inclusión de subproductos industriales a los productores de leche de la ciudad de San Juan Bautista, Misiones y Caazapá, Capacitar a técnicos y productores de la ciudad y compañías de San Juan Bautista, Misiones y Caazapá en la utilización de subproductos de industria en la alimentación de rumiantes, Evaluar los resultados obtenidos de las actividades del proyecto

El proyecto está dirigido a pequeños y medianos productores de leche bovina de la ciudad de San Juan Bautista, Departamento de Misiones y la ciudad de Caazapá, Departamento de Caazapá. Su implementación se llevó a cabo durante cuatro meses en el año 2025, entre mayo y agosto, siguiendo un enfoque estructurado que incluye diagnóstico y capacitación. Las actividades principales se detallan a continuación: 1. Realización de Diagnóstico de Situación: Consistió en una visita técnica para recabar datos productivos y de alimentación actual de los bovinos. Se recopiló información sobre. Los medios de verificación fueron planillas de relevamiento de datos y planillas de asistencia 2. Capacitación a Técnicos y Productores: Se impartieron 2 charlas técnicas dirigidas a los participantes de las compañías en estudio. El contenido se centró en la formulación de raciones que incorporaron subproductos industriales para optimizar la alimentación del ganado. Los medios de verificación incluyeron planillas de asistencia y registro fotográfico.

En el marco del proyecto, se realizó un diagnóstico que evidenció que la mayoría de los productores de San Juan Bautista, Misiones y Caazapá basan la alimentación de sus rumiantes en forrajes tradicionales y concentrados comerciales, con escaso uso de subproductos industriales. Posteriormente, se divulgaron los niveles adecuados de inclusión de expeller de chífa y de almendra de coco mediante materiales técnicos dirigidos a productores de la zona. Finalmente, se llevaron a cabo capacitaciones en las que participaron docentes, estudiantes de la Facultad de Ciencias Veterinarias de las filiales Misiones y Caazapá, así como productores locales, fomentando el uso sostenible de estos subproductos para mejorar la rentabilidad y calidad de la producción lechera. Si bien el proyecto sigue en ejecución, hasta el momento participaron 85 personas procedentes de comités de productores, escuelas agrícolas, estudiantes y docentes universitarios

El proyecto de extensión permitió acercar a productores, estudiantes y docentes de las filiales Misiones y Caazapá a alternativas más sostenibles y económicas para la alimentación de rumiantes, mediante la incorporación de subproductos industriales como el expeller de chífa y de almendra de coco. Además, la iniciativa fortaleció el vínculo entre la universidad y el sector

productivo, aportando al cumplimiento de los ODS relacionados con el crecimiento económico inclusivo y el arraigo rural.

Bibliografía:

1 - Coronel, C.; Corrales, M.P.; Apezteguia, J.; Criscioni, P. (2019). Chemical composition and in vitro digestibility of expeller of chía *Salvia hispánica* L. Compendio de Ciencias Veterinarias 9 (2): 7 - 10. <https://doi.org/10.18004/compend.cienc.vet.2019.09.02.07-10>

2 - Criscioni, P.; Ferreira, N.; Páez, M.; Lara, M.; Peralta, J.; Paz-Corrales, M.; Gauna, L. (2024). Inclusión de subproducto de Chía (*Salvia hispánica* L.) en la ración de vacas lecheras y su efecto en la producción y composición de la leche. Nota Técnica. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias, XXXIV (3): 1 - 4. <https://doi.org/10.52973/rcfcv-e34471>

3 - Criscioni, P.; Fernández, C. (2016). "Effect of rice bran as a replacement for oat grain in energy and nitrogen balance, methane emissions, and milk performance of Murciano-Granadina goats". Journal of Dairy Science. 99 (1): 280 – 290. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2015-9472>

MEJORAMIENTO GENÉTICO Y BIOTECNOLOGÍA ANIMAL

Área bajo la curva de uniformidad del peso del huevo en cinco genotipos de gallinas camperas durante un primer ciclo de postura corto

Advínculo, Sabina Andrea¹; Lagostena, María Gabriela²; Fernández, Ramiro²; Di Masso, Ricardo José²; Canet, Zulma Edith^{2,3}

Cátedras de ¹Producción de Aves y Pilíferos y ²Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ³Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

sabina.advinculo.a00931@fcv.unr.edu.ar

Campero Casilda es un cruzamiento de tres vías de aves camperas pesadas¹, originalmente desarrollado como ave para la producción de carne, con menor velocidad de crecimiento que los híbridos comerciales, destinada a sistemas productivos semi-intensivos. En una primera etapa se lo caracterizó como recurso carnicero y posteriormente se estudió la aptitud de las hembras como ponedoras³. A partir de la información resultante se planteó su utilización como población fundacional para el desarrollo de una sintética doble propósito. Con este propósito se procedió a su comparación con las diferentes poblaciones utilizadas en los sucesivos cruzamientos que le dieron origen. Uno de los caracteres evaluados en el marco de tal caracterización fue la uniformidad en peso del huevo a lo largo del ciclo de puesta. Su importancia radica en que uno de los objetivos de la avicultura de puesta además de que los huevos alcancen rápidamente un tamaño comercialmente rentable es que posteriormente dicho tamaño se mantenga de manera uniforme. Desde un punto de vista comercial la uniformidad del huevo representa una característica de importancia para el envasado automático y, desde un punto de vista reproductivo está relacionado con el desempeño de los huevos durante el proceso de incubación artificial y con el peso al nacimiento de los pollitos.

El objetivo de este trabajo fue evaluar en forma comparativa la uniformidad de los huevos puestos por cinco genotipos de gallinas camperas durante la fase inicial de su primer ciclo de postura.

Se registró el peso individual de todos los huevos puestos entre la madurez sexual (edad de puesta del primer huevo) y las 40 semanas de edad cronológica por gallinas (n= 30) de los siguientes cinco grupos genéticos: población sintética paterna AH' (50 % Hubbard 50 % estirpe Anak grises), población sintética materna ES (87,5 % Cornish Colorado 12,5 % Rhode Island Red), población sintética materna A (75 % Cornish Colorado 25 % Rhode Island Red), cruzamiento simple (♂ ES x ♀A) (81,25 % Cornish Colorado 18,75 % Rhode Island Red) y cruzamiento de tres vías Campero Casilda CC: (♂ AH') x [♀ (ES x A)] (25 % Hubbard 25 % Anak grises 40 % Cornish Colorado 10 % Rhode Island Red). La uniformidad en el peso de los huevos se evaluó, a intervalos semanales, utilizando como indicador el valor del coeficiente de variación [CV = (desvío estándar/media aritmética) x 100] del carácter. Los valores del CV correspondientes a cada grupo genético, registrados durante las primeras 17 semanas del ciclo productivo se graficaron en función de la edad de postura y se estimó, para cada grupo el área total bajo las respectivas curvas junto con el par ordenado correspondiente al pico de desuniformidad (ordenada = máximo valor del CV; abscisa = edad cronológica en semanas). El área estimada en el caso de las tres poblaciones sintéticas y del cruzamiento simple se relativizó al valor correspondiente al cruzamiento de tres vías Campero Casilda considerado como genotipo de referencia. La Tabla 1 resume la información mencionada. La Figura 1 describe gráficamente el comportamiento del indicador en los diferentes grupos genéticos.

Tabla 1. Área bajo la curva del coeficiente de variación del peso del huevo en función de la edad de postura en cinco genotipos de gallinas camperas

Indicadores asociados al cálculo del área bajo la curva	Grupo genético				
	Campero Casilda	Sintética AH'	Sintética ES	Sintética A	Cruzamiento ES x A
Ordenada del pico (%)	6,02	5,75	5,19	5,44	5,74
*Abscisa del pico (semanas)	4	5	6	4	6
**Abscisa del pico (semanas)	27	28	30	28	29
Área total	55,59	54,41	62,16	52,79	61,87
Área relativa a C. Casilda	100 %	97,9 %	111,8 %	95,0 %	111,3 %

* Abscisa del pico expresado en semanas de postura
 ** Abscisa del pico expresada en semanas de edad cronológica

En todos los casos se vio un comportamiento inicial creciente del coeficiente de variación del peso de los huevos hasta un pico de máxima desuniformidad ubicado a las cuatro semanas de postura en CC y la sintética A; a las cinco semanas en la sintética AH' y a las seis semanas en los dos grupos restantes (sintética ES y cruzamiento simple ES x A). A partir del pico, en el lapso restante del ciclo analizado, el CV del peso de los huevos mostró un comportamiento decreciente indicativo de un aumento paulatino de la uniformidad. A juzgar por los valores relativizados de las áreas y en comparación con CC, las sintéticas AH' y A presentaron mayor uniformidad promedio y ES y el cruzamiento ES x A, mayor desuniformidad.

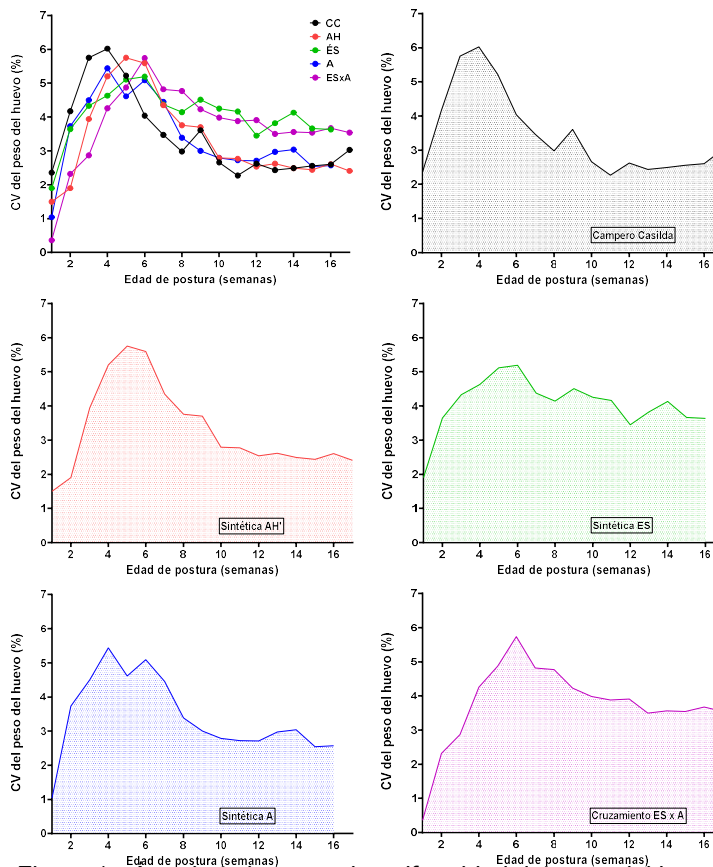


Figura 1 - Área bajo la curva de uniformidad del peso del huevo en cinco genotipos de gallinas camperas durante un primer ciclo de postura corto

El comportamiento descrito refleja la dinámica del proceso de postura en un lote de gallinas. El aumento de la desuniformidad inicial se explicaría porque la edad de postura se cuenta a partir de la puesta del primer huevo en el lote momento a partir del cual la postura progresa a diferente ritmo en cada caso particular. La incorporación de nuevas aves al ciclo de postura implica disponer de huevos que, por lo general, presentan menor peso en comparación con los puestos por aquellas gallinas que comenzaron su postura con anterioridad. Este comportamiento se mantiene hasta que la desuniformidad mencionada alcanza un máximo. Cuando todas las aves del grupo han entrado en postura y el peso de sus huevos comienza a aumentar, si bien se mantiene cierto grado de desuniformidad derivado de la variabilidad individual, dicha falta de uniformidad tiende a decrecer en la medida en que el peso de los huevos puestos por cada ave tiende a su tamaño asintótico. Se concluye que, aun cuando todos los grupos analizados reproducen este patrón, existen diferencias entre ellos. Campero Casilda presentaría como ventaja alcanzar el pico de desuniformidad a menor edad de postura (si bien coincidente con la sintética A, lo hace una semana antes en términos de edad cronológica) momento a partir del cual la uniformidad aumenta.

Bibliografía

1 - Canet, Z. E.; Dottavio, A. M.; Romera, B. M.; Librera, J. E.; Advínculo, S. A.; Martines, A.; Di Masso, R. J. 2021. Estrategias de cruzamientos para el mejoramiento de pollos camperos. Un proyecto colaborativo INTA-Universidad. BAG., 32, 2: 59-70. <https://hdl.handle.net/2133/28170>

2 – Dottavio, A. M. 2017. Genotipos híbridos alternativos para la producción de aves de carne aptos para sistemas productivos semi-extensivos y multipropósito que preserven el bienestar animal. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Rosario.

3 - Romera, B. M. 2023. 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. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Rosario. <https://hdl.handle.net/2133/28103>

Rendimiento y grasa corporal en dos edades de faena de machos de dos poblaciones de pollos camperos

Bonanno, Marcos Adrián¹; Librera, José Ernesto^{2,3}; Fernández, Ramiro²; Di Masso, Ricardo José²; Canet, Zulma Edith^{2,3}

¹Becario del Programa de Becas de Promoción de Actividades Científicas y Tecnológicas,

²Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

³Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

marcos.bonanno.b06191@fcv.unr.edu.ar

El rendimiento a la faena, así como la velocidad de crecimiento y la eficiencia alimenticia de las poblaciones de reproductores pesados, progenitores del pollo parrillero industrial, han sido tres de los caracteres sobre los que se ejerció mayor presión de selección, haciendo posible adelantar la edad de faena reduciendo así el ciclo de producción de la progenie. La creciente conciencia ecológica de los consumidores a nivel mundial sumada a una mayor preocupación por la calidad de la dieta basada en razones nutricionales, permiten explicar la preocupación de las empresas comerciales por la producción de nuevos tipos de aves de crecimiento lento³. Campero Casilda (CC) es un híbrido de tres vías destinado a la producción de carne con menor tasa de crecimiento que el parrillero comercial, pero con un rendimiento a la faena superior al denominado pollo de campo¹, que se faena próximo a la madurez sexual entre los 75 y los 90 días de edad de acuerdo con su protocolo. Se trata de aves destinadas a sistemas semi-intensivos con una primera etapa de cría en confinamiento total hasta los 35 días y una segunda etapa de recría y terminación con acceso a zonas de parque donde pueden pastorear y expresar el comportamiento propio de la especie. Campero Bonaerense INTA (CBI) es una nueva población sintética que tiene a CC como población fundacional, y que fue pensada como ave doble propósito.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar el rendimiento de la carcasa y la proporción de grasa abdominal en dos poblaciones de pollo campero y en dos edades de sacrificio.

Se evaluaron machos CBI (población sintética en su segunda generación de estabilización producto del cruzamiento de machos y hembras CBI de la primera generación) y CC (población fundacional, híbrido de tres vías producto del cruzamiento entre machos de la sintética AH¹ y hembras del cruzamiento simple entre las sintéticas ES y A). A los 75 y 90 días de edad, coincidiendo con las edades mínima y máxima de faena establecidas en el protocolo de certificación de pollo campero respectivamente, una muestra aleatoria de 15 aves de cada grupo genético se sacrificó, tras un ayuno de 12 horas, por corte neto de la vena yugular, previa insensibilización mediante dislocación cervical. Se registró el peso vivo desbastado, el peso eviscerado y el peso del panículo graso abdominal, con aproximación al gramo en los dos primeros casos y a la décima de gramo en el último. El rendimiento de la carcasa se calculó como el cociente entre el peso eviscerado y el peso desbastado expresado en porcentaje, y la proporción de grasa abdominal se calculó como el cociente entre el peso de la grasa y el peso eviscerado también como porcentaje. El efecto del grupo genético en cada edad de faena se evaluó con una prueba t de Student para datos independientes, con una hipótesis alternativa bilateral y un nivel de significación del 5 %. El efecto del grupo genético, la edad de faena y la interacción simple entre ambos factores principales se evaluó con un análisis de la variancia correspondiente a un experimento factorial 2 x 2 (dos grupos genéticos por dos edades de sacrificio). Las Tablas 1 y 2 resumen la información relevada en cada edad de faena. La Tabla 3 presenta los significados de los efectos evaluados en el experimento factorial.

Tabla 1 - Rendimiento y grasa abdominal en machos de dos genotipos de pollos camperos faenados a los 75 días de edad

	Grupo genético		Contraste	
	Campero Casilda	C. Bonaerense INTA	Estadístico t	Probabilidad asociada
Peso desbastado (g)	2792 ± 21,94	2530 ± 33,01	6,694	<0,0001
Peso eviscerado (g)	2118 ± 20,09	1861 ± 39,75	5,766	<0,0001
Peso de grasa (g)	49,0 ± 4,376	28,7 ± 3,347	3,694	0,0009
Rendimiento carcasa (%)	75,9 ± 0,354	74,5 ± 0,581	2,060	0,0488
Proporción de grasa (%)	2,31 ± 0,202	1,52 ± 0,163	3,052	0,0049
Tamaño muestral: n = 15 aves por grupo genético				
Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar				

Tabla 2 - Rendimiento y grasa abdominal en machos de dos genotipos de pollos camperos faenados a los 90 días de edad

	Grupo genético		Contraste	
	Campero Casilda	C. Bonaerense INTA	Estadístico t	Probabilidad asociada
Peso desbastado (g)	3246 ± 49,78	2842 ± 30,13	6,957	<0,0001
Peso eviscerado (g)	2468 ± 42,36	2115 ± 26,73	7,044	<0,0001
Peso de grasa (g)	63,3 ± 3,033	36,9 ± 5,204	4,303	0,0002
Rendimiento carcasa (%)	76,0 ± 0,491	74,4 ± 0,518	2,209	0,0356
Proporción de grasa (%)	2,55 ± 0,117	1,74 ± 0,248	2,888	0,0075

Tamaño muestral: n = 15 aves por grupo genético
 Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

Tabla 3 - Significado estadístico de los efectos principales y la interacción entre ambos

Carácter	Efectos		
	Grupo Genético	Edad de sacrificio	Interacción
Peso desbastado (g)	F= 89,48; p<0,0001	F= 118,4; p< 0,0001	F= 4,068; p=0,0485
Peso eviscerado (g)	F= 82,83; p<0,0001	F= 81,20; p< 0,0001	F= 2,051; p=0,1576
Peso de grasa (g)	F= 32,80; p<0,0001	F= 7,591; p= 0,0079	F= 0,549; p=0,4617
Rendimiento carcasa (%)	F= 9,141; p=0,0038	F= 0,007; p= 0,9356	F= 0,033; p=0,8558
Proporción de grasa (%)	F= 18,01; p<0,0001	F= 1,520; p= 0,2228	F= 0,002; p=0,9622

A los 75 días se registró una diferencia estadísticamente significativa para el peso vivo desbastado ($p < 0,0001$), presentando CC mayor valor con respecto a la sintética doble propósito. También se observó un mayor rendimiento de la carcasa en la población fundacional, lo que se tradujo en una significativa diferencia del peso eviscerado a favor de CC, que fue 13,8 % superior a CBI ($p < 0,0001$). Con respecto al peso de la grasa abdominal, también se registró una diferencia estadísticamente significativa con mayor peso en CC, y consecuentemente, la proporción de grasa fue significativamente mayor en dicho genotipo. A los 90 días, las cinco variables estudiadas reprodujeron el mismo comportamiento, presentando CC valores significativamente superiores a la sintética doble propósito en todos los casos. El análisis factorial puso en evidencia un efecto estadísticamente significativo de la interacción genotipo-edad únicamente para el peso vivo desbastado, variable en la que también se observó un efecto estadísticamente significativo de ambos factores principales (grupo genético y edad a la faena). El efecto de la interacción se explica por un aumento en la diferencia de peso a favor de CC entre edades, manteniéndose el orden de mérito de los genotipos. La ausencia de interacción para las demás variables permitió una interpretación más clara de los efectos del grupo genético y la edad de faena. Como se puede deducir del análisis univariado en cada edad, el efecto del grupo genético se explica por los mayores valores del híbrido de tres vías para cada una de las variables estudiadas. En relación con el efecto de la edad de sacrificio, se observó el esperado incremento de todas las variables entre los 75 y 90 días de edad, propio de la dinámica de crecimiento y maduración de las aves.

Estos resultados contrastan con los obtenidos por Librera y col.², que compararon el rendimiento de la carcasa entre CC y la primera generación de CBI a los 75 y 90 días, y registraron diferencias de peso prefaena o peso desbastado y peso eviscerado solo a los 75 días y a favor de CBI. A la vez, se evidenciaron mayores valores de peso, tanto prefaena como eviscerado, en la primera generación de CBI en comparación con la segunda generación, evidencia indicativa de una posible pérdida de heterosis intergeneracional de un carácter que presenta parte de su variancia genética de naturaleza no aditiva.

Bibliografía:

- 1 - Dottavio, A.M.; Advínculo, S.A.; Librera, J.E.; Romera, B.M., Canet, Z.E.; Di Masso, R.J. 2014. Caracterización comparativa a la faena de cinco híbridos experimentales de pollo campero con diferente genotipo materno. *Analecta Veterinaria*, 34, 1-2: 5-10.
- 2 - Librera, J.E.; Fernández, R.; Canet, Z.E.; Di Masso, R.J. 2024. Rendimiento y cortes de valor carnicero de machos de dos genotipos de pollos camperos, en dos edades de faena. XXIV Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/19556>
- 3 - Zerehdaran, S. 2005. Genetic Improvement for Production and Health in Broilers. Doctoral Thesis Animal Breeding and Genetics Group. Department of Animal Science. Wageningen University, P. O. Box 338, 6700AH, Wageningen, The Netherlands.

Madurez sexual y producción de huevos en hembras de tres grupos genéticos de Plymouth Rock Barradas del Núcleo Genético de INTA

Botasso, Nadia Belen¹; Dilorio, Mauro¹; Librera, Jose Ernesto¹; Fontana, Joaquin¹; Zucaro, Tomas¹; Canet, Zulma Edith¹; Maizon, Daniel Omar².

¹Estacion Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino. ²Estacion Experimental Agropecuaria " Ing. Agr. Guillermo Covas" INTA. Anguil.

botasso.nadia@inta.gov.ar

La producción de huevos siempre ha sido la piedra angular de los criterios de selección aplicados a las aves de postura y es el resultado de la combinación de la edad de la gallina a la puesta del primer huevo, la tasa de producción de huevos y la viabilidad de las aves. Está regulada, en la gallina doméstica, por diferentes factores que determinan su intensidad, entre los cuales se destacan el potencial genético, la nutrición, la sanidad, el peso corporal, el orden social y factores ambientales como la iluminación, temperatura, estrés, entre otros. La madurez sexual reviste trascendencia como indicador de la transición entre la etapa improductiva previa a la postura y el ciclo de producción. Si bien no existe un acuerdo de cómo definirla, tal vez la más utilizada refiere al momento en que la gallina pone su primer huevo². Este no solo es un carácter de mediana heredabilidad, pudiendo ser modificada por procesos de selección o métodos de cruzamiento, sino que también ejerce una influencia directa sobre otras variables de importancia en la etapa productiva como son la masa de huevos y la persistencia de la curva de postura. Es por esto que, un aspecto de relevancia en el proceso de caracterización de diferentes genotipos, es la determinación de la edad a la madurez sexual junto a la cantidad de huevos puestos por gallina alojada durante el ciclo productivo, que continúa siendo el rasgo más importante bajo selección¹. En las gallinas reproductoras, la edad en que alcanzan la madurez sexual e inician su vida reproductiva es un carácter de gran importancia tanto desde el punto de vista evolutivo como desde una perspectiva económica dado que las aves más precoces generarán mayor cantidad de huevos y por ende mayor descendencia, siendo esto un estímulo para que se implementen cruzamientos entre distintos genotipos con el objetivo de disminuir el tiempo en que el animal alcanza la madurez sexual³. También el peso del huevo adquiere su trascendencia dada su influencia directa sobre el proceso de incubación, el peso del pollito al nacimiento y su posterior desempeño productivo. El núcleo genético avícola del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) lo integran diferentes líneas genéticas, dentro de las cuales se encuentran las poblaciones que forman las ponedoras autosexantes Negra INTA, producto del cruzamiento entre gallos Rhode Island Red y gallinas Plymouth Rock Barradas; estas últimas cuentan con tres genotipos que se diferencian en su origen y además se han mantenido cerradas desde el momento de su formación. Las poblaciones utilizadas como genotipo materno de la ponedora Negra INTA, representan importantes recursos para la producción de proteína animal de alto valor biológico en el marco de sistemas avícolas alternativos por lo cual su caracterización a través de diferentes variables resulta imprescindible en pos de sentar las bases de un futuro mejoramiento genético.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar indicadores vinculados con la madurez sexual y la producción de huevos en tres grupos genéticos de hembras Plymouth Rock Barradas pertenecientes a INTA.

Las evaluaciones se llevaron a cabo en el Núcleo Genético Avícola de INTA, ubicado en la ciudad de Pergamino, Buenos Aires, Argentina. Se trabajó con un total de 162 gallinas Plymouth Rock Barrado (PRB), de tres grupos genéticos (n= 54 gallinas por grupo) Bovans europea (B), Hardy norte americana (H) y Argentina (SC). Las aves se criaron a piso, con una densidad promedio de 10 aves por m², se alimentaron a discreción y recibieron el plan sanitario y lumínico recomendado para este tipo de aves desde su nacimiento hasta las 16 semanas de edad, momento en que se subieron a jaulas de postura individuales. El efecto del grupo genético se estudió sobre las siguientes variables reproductivas: Edad a la madurez sexual (EMS, en días) definida como la edad a la que el ave pone su primer huevo; Peso vivo a la madurez sexual (PVMS, en g): con balanza electrónica, se registró el peso corporal en el momento que el ave puso el primer huevo; Número de huevos por ave al final del período analizado (HxA, en unidades) se registró el total de huevos puestos por ave desde el inicio de la postura hasta la semana 47 de vida; Peso promedio de los huevos (PPH, en g) semanalmente se registró el peso de un huevo de cada ave, el día posterior a su postura, por la mañana, con balanza digital y luego se estimó el promedio. Con la información obtenida se estimaron estadísticos descriptivos para cada una de las variables respuesta. Estas, luego fueron sometidas a un análisis de la varianza empleando el programa R con grupo genético (GG) como tratamiento. Se consideró 5% como

nivel de significación. Se constató el cumplimiento de los supuestos, homogeneidad de varianza y normalidad de los residuos. En aquellas variables donde el ANOVA indicó diferencias significativas, se realizó la prueba de Tukey para determinar qué GG fueron diferentes entre sí.

Tabla 1. Estadística descriptiva de las variables reproductivas de tres grupos genéticos (GG) en gallinas Plymouth Rock Barrado (PRB) pertenecientes a INTA.

	GG	Media	DE	CV	Mínimo	Máximo
EMS (días)	B	154.6 ^a	6.9	4.5	139	171
	H	153.7 ^a	9.8	6.4	136	179
	SC	159.0 ^b	9.6	6.0	134	178
PVMS (g)	B	1981.7 ^a	171.7	8.7	1580	2330
	H	1995.8 ^a	162.1	8.1	1700	2430
	SC	2032.4 ^a	170.3	8.4	1617	2471
PPH (g)	B	53.8 ^a	2.7	5.0	47.8	61.6
	H	56.3 ^b	3.9	6.9	48.6	67.9
	SC	55.2 ^{a,b}	3.4	6.2	47.9	62.2
HxA	B	123.2 ^{a,b}	17.56	14.2	83	158
	H	119.7 ^b	20.42	17.0	65	150
	SC	130.3 ^a	15.60	12.0	92	165

DE desvío estándar; CV coeficiente de variación; EMS edad de madurez sexual; PVSM peso vivo a la madurez sexual; PPH peso promedio de los huevos; HxA número de huevos por ave al final del período analizado. B Bovans europea (n=54), H Hardy norte americana (n=54) y SC Argentina (n=54). Las medias con distintas letras tuvieron diferencias estadísticamente significativas.

La comparación entre las medias de los tres GG resultó significativa para la variable EMS ($p < 0.01$), y fue significativa la diferencia entre B y SC, donde B fue 4.3 días más precoz que SC ($p < 0.05$), y entre H y SC, donde H fue 5.2 días más precoz que SC ($p < 0.01$); en tanto la diferencia en la EMS entre H y B resultó no significativa ($p = 0.86$). Para PVMS no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los GG ($p = 0.28$). En relación con PPH, las diferencias entre los GG resultaron significativas ($p < 0.001$). Entre los GG H y B ($p < 0.001$), las H tuvieron un peso promedio del huevo de 2.5 g más pesado que las B. En tanto que no hubo diferencias significativas entre SC y H ($p = 0.28$), donde la diferencia fue de 1 g, ni entre los GG SC y B ($p < 0.08$) donde las SC superaron en 1.4 g a B. Para la característica HxA, el ANOVA indicó diferencias significativas para GG ($p < 0.01$). Hubo diferencia entre los GG SC y H ($p < 0.01$), donde las SC pusieron unos 11 huevos más que las H. Además, aunque las SC superaron en 7 huevos a las B, la diferencia no resultó significativa ($p = 0.1$), como tampoco lo fue la diferencia entre los GG H y B ($p = 0.58$) para esta característica. Entonces, el GG SC aunque no resultó la más precoz, tuvo mayor peso promedio de huevo y mayor cantidad de huevos por ave por en el período de postura. Esto sugiere la necesidad de un estudio para analizar si la consideración conjunta de todos los caracteres indica a un GG como superior.

Este estudio nos permitió concluir que, si bien se han observado diferencias entre los grupos genéticos, es necesario realizar más estudios para definir la importancia productiva de estas diferencias.

Bibliografía

- 1- Arthur, J.A.; Albers, G.A.A. 2003. Industrial perspective on problems and issues associated with poultry breeding, en: Muir, W.M.; Aggrey, S.E. (ED) Poultry Genetics, Breeding and Biotechnology, pág. 1-12 (CABI Publishing, CAB International, Wallingford, U.K.).
- 2- Romero, L.F.; Renema, R.A.; Naeima, A.; Zuidhof, M.J.; Robinson, F. 2009. Effect of reducing body weight variability on the sexual maturation and reproductive performance of broiler breeder females. *Poult Sci* 88(2): 445–452. doi:10.3382/ps.2008-00165.
- 3- Wright, D.; Rubin, C.; Schutz, K.; Kerje, S.; Kindmark, A.; Brandstrom, H.; Andersson, L.; Pizzari, T.; Jensen, p. 2012. Onset of Sexual Maturity in Female Chickens is Genetically Linked to Loci Associated with Fecundity and a Sexual Ornament. *Reproduction in domestic animals* (47) 31-36.

Madurez para peso corporal de gallinas de una sintética doble propósito en su primera generación de estabilización y en la población fundacional

Canet, Zulma Edith^{1,2}; Fernández, Ramiro¹; Di Masso, Ricardo José¹

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

²Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

zulmaecanet@gmail.com

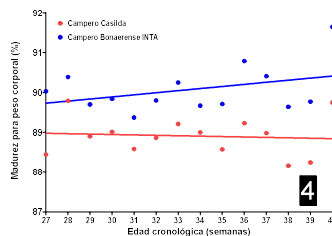
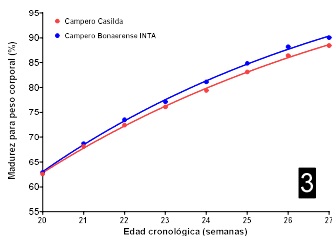
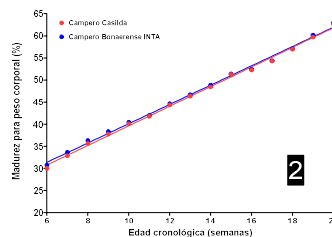
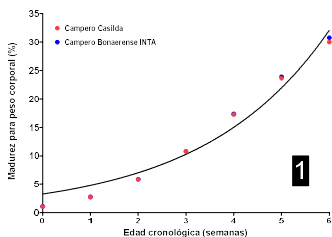
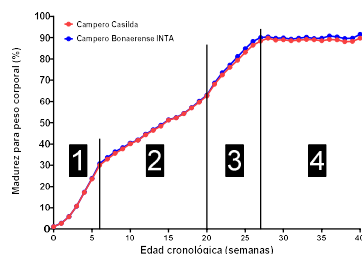
La modificación temporal del peso corporal de un animal en función de su edad sigue una trayectoria sigmoidea cuyo ajuste con una función matemática, si la estructura de los datos es la adecuada, permite disponer de una estimación del peso maduro aun cuando dicho animal se sacrifique o se descarte antes de alcanzarlo. Si bien se dispone de múltiples opciones para llevar a cabo dichos ajustes, las más habituales son las funciones con tres parámetros logística y Gompertz¹, casos particulares de la función con cuatro parámetros de Richards. Dada la forma de la curva, con una fase inicial exponencial creciente, un punto de inflexión y una fase final exponencial asintótica cada individuo presenta en los diferentes momentos del ciclo de crecimiento diferente proporción del peso maduro o peso asintótico a alcanzar. Dicha proporción se denomina madurez y para su cálculo se requiere disponer del valor del peso corporal en el momento de interés (nacimiento, madurez sexual, etc.) como así también del peso adulto real del individuo o bien de una estimación de este. La madurez en peso tiene trascendencia en los animales de interés productivo porque afecta la partición de la energía aspecto vinculado con el patrón de crecimiento composicional (composición corporal). En las aves destinadas a la producción de carne una menor madurez en peso indica que el individuo se encuentra más lejos de su peso asintótico, es decir, es más inmaduro y dicha condición se asocia con una mayor tasa de crecimiento con menor deposición de grasa. En las gallinas destinadas a la producción de huevos una menor madurez implica una competencia de recursos entre la energía destinada al crecimiento y aquella destinada a la producción.

El objetivo de este trabajo fue comparar la madurez para peso corporal de dos genotipos de gallinas camperas entre el nacimiento y la finalización de un primer ciclo de postura corto.

Se calculó la madurez porcentual promedio [$M(\%) = (Wt/PA) \cdot 100$], donde Wt es el peso corporal promedio del grupo en la semana t y PA es su peso asintótico teórico promedio estimado con la función de Gompertz, de 70 gallinas de cada uno de los siguientes genotipos: Campero Casilda (CC) híbrido de tres vías producto del cruzamiento entre gallos de la población sintética paterna AH¹ y gallinas derivadas del cruzamiento simple entre las poblaciones sintéticas maternas ES y A, grupo de referencia dada su condición de población fundacional y Campero Bonaerense INTA (CBI) población sintética doble propósito producto del cruzamiento de machos Campero Casilda x hembras Campero Casilda, en su primera generación de estabilización.

Los valores porcentuales de madurez entre el nacimiento y la finalización de un ciclo corto de postura (semana 40 de vida de las aves) se graficaron en función de la edad cronológica. La visualización de las trayectorias correspondientes a cada grupo posibilitó, en ambos casos, reconocer cuatro etapas con trayectorias susceptibles de ser ajustadas con diferentes modelos matemáticos: (1) una etapa inicial comprendida entre el nacimiento y la sexta semana de vida correspondiente al período de cría en confinamiento, a piso, en lotes mixtos y con alimentación *ad libitum* con un comportamiento de naturaleza exponencial creciente; (2) una segunda etapa comprendida entre las semanas 6 y 20 con las aves alojadas en jaulas individuales de postura con restricción cuantitativa en el suministro de nutrientes dada su condición de aves pesadas, correspondiente a la etapa de recría y con un comportamiento lineal creciente; (3) una tercera etapa, entre las semanas 20 y 27 correspondiente a los períodos inmediato anterior y posterior al inicio de la postura (23-24 semanas), de naturaleza exponencial asintótica y (4) una cuarta etapa, entre las 27 y las 40 semanas de edad, de naturaleza lineal, coincidente con lo observado en trabajos previos². Las etapas mencionadas se muestran en la Figura 1. Luego de este relevamiento exploratorio, se procedió a efectuar los respectivos ajustes no lineales y lineales utilizando como criterios para evaluar su bondad la convergencia de las iteraciones en una solución, el valor del coeficiente de determinación no lineal R^2 ajustado y la normalidad (test de D'Agostino & Pearson) y aleatoriedad (test de rachas) en la distribución de los residuales en el caso de los ajustes no lineales y el valor del coeficiente de determinación lineal R^2 y la aleatoriedad de la distribución de los residuales (test de rachas) en los casos de regresión lineal simple. En todos los casos los ajustes superaron los criterios de bondad mencionados. El efecto del grupo genético sobre el valor de los estimadores de la función lineal (ordenada al origen o altura de la recta y pendiente) se evaluó con un análisis de la covarianza. Los datos correspondientes al primer subperíodo se ajustaron con el modelo exponencial creciente [$Mt =$

Start exp (k1*t)]: la función comienza en Start (inicio) y el valor de Mt (madurez porcentual para peso corporal en el tiempo t) aumenta exponencialmente con una tasa constante k1 (tasa exponencial creciente) en función del tiempo t (semanas). Los valores de la tasa de crecimiento exponencial creciente y sus correspondientes errores estándar fueron: CC=0,3774 ± 0,04124 y CBI= 0,3823 ± 0,03964, sin diferencias significativas entre grupos: F= 0,037; p= 0,966 dadas las trayectorias prácticamente superpuestas de ambos genotipos lo que permitió estimar una constante exponencial común a ambos: k= 0,3799. En el caso del modelo lineal aplicado en la etapa 2 ambas pendientes fueron positivas y significativamente diferentes (p< 0,0001) de cero (b ± Sb= CC: 2,219 ± 0,0314; CBI: 2,182 ± 0,0344). La ausencia de diferencias significativas entre ambas (F= 0,631; p= 0,434) permitió calcular una pendiente común (bc= 2,200) y comparar las alturas de las rectas (a ± Sa = CC: 17,4±0,43; CBI: 18,3±0,47) las que tampoco difirieron significativamente (F= 3,490; p= 0,073; ordenada al origen común: 17,9). Si bien el comportamiento de ambos grupos en esta etapa fue, en principio, coincidente la diferencia marginalmente significativa entre las ordenadas al origen puso en evidencia una leve tendencia de la población sintética a mostrar mayor madurez porcentual que su población fundacional. La tercera etapa se ajustó con el modelo de Brody M(t) = A* (1 - b * 2,71828 ^ (-k * t)), donde: M(t) = madurez para peso corporal (%), en el tiempo t; A = madurez asintótica (%); b = parámetro de posición, constante de integración sin significado biológico; k = tasa de maduración del carácter o velocidad de aproximación a la asíntota y t = edad (semanas). Se rechazó la hipótesis que planteaba una curva común para ambos grupos (F= 17,1; p= 0,0003) correspondiendo mayor valor de la tasa k a las aves de la población sintética en estabilización (CC= 3,668; CBI= 4,675). En el ajuste lineal de la 4ª etapa las pendientes no difirieron de cero (p> 0,05) y tampoco se observaron diferencias entre grupos (b ± Sb= CC: -0,0104 ± 0,0339; CBI: 0,0526 ± 0,0381; F= 1,529, p= 0,228, bc= 0,0211), pero sí entre sus alturas (a ± Sa = CC: 89,3±1,14; CBI: 88,3±1,28; F= 31,5, p< 0,0001). Los resultados muestran un comportamiento de la madurez en peso corporal consistente con la evidencia disponible derivada de evaluaciones previas en aves camperas². La población sintética en estabilización presenta ya a partir del período peri-madurez sexual una tendencia a una mayor madurez que la expresada por su población fundacional, característica favorable en términos de partición de la energía para crecimiento y producción.



Bibliografía:

1 - Fernández, R.; Di Masso, R.J.; Canet, Z.E. 2024. Dinámica del crecimiento en peso corporal de cinco genotipos de gallinas camperas. XIII Jornadas de Jóvenes Investigadores. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. <https://hdl.handle.net/2133/28271>

2 - Fernández, R.; Librera, J.E.; Di Masso, R.J.; Canet, Z.E. 2024. Madurez para peso corporal de cinco genotipos de gallinas camperas. [Presentación en póster]. XVIII Jornadas de Ciencias, Tecnologías e Innovación de la Universidad Nacional de Rosario. <https://hdl.handle.net/2133/28509>

Optimización del monitoreo de la respuesta a parasitosis gastrointestinales en ovinos

Cordoba, Marcela¹; Raschia, Agustina^{1,5}; Donzelli, Maria^{1,6}; Cetrá, Bibiana²; Medus, Daniel³; Bonelli, Rita³; Poli, Mario^{1,7} y Maizon, Daniel^{4,8}.

¹INTA, CICVyA, Instituto de Genética, Buenos Aires; ²INTA, EEA Mercedes, Corrientes; ³INTA, EEA Concepción del Uruguay, Entre Ríos; ⁴INTA, EEA Anguil, La Pampa.

⁵Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

⁶Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Argentina.

⁷Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias, Universidad del Salvador, Argentina.

⁸Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina.

cordoba.marcela@inta.gob.ar

Las parasitosis gastrointestinales (PGI) constituyen una de las principales limitantes sanitarias en los sistemas productivos ovinos, debido a las pérdidas económicas y productivas que generan. Entre los nematodos más prevalentes y patógenos se encuentra *Haemonchus contortus*, ampliamente distribuido en regiones templadas, tropicales y subtropicales¹. El control de este parásito se ha basado históricamente en el uso de antihelmínticos, sin embargo, su utilización excesiva ha favorecido el desarrollo de resistencia, comprometiendo la eficacia de estas drogas².

En este escenario, el desarrollo de estrategias de control integrado cobra especial relevancia, una de ellas es la incorporación de criterios genéticos en la selección de animales más resistentes o resilientes a las PGI, lo que contribuiría a la sustentabilidad de los sistemas productivos³. Para tomar decisiones sanitarias oportunas y llevar adelante estos programas de selección es necesario contar con información fenotípica confiable, lo cual implica la realización de muestreos periódicos para medir indicadores de resistencia a PGI como el recuento de huevos por gramo de materia fecal (HPG). No obstante, esta práctica puede volverse costosa y compleja en condiciones de campo. La frecuencia de muestreo necesaria para una caracterización precisa representa un desafío logístico en los sistemas productivos, por lo que reducir esta frecuencia sin perder precisión se presenta como un objetivo deseable.

Desde el año 2011 en las Estaciones Experimentales Agropecuarias (EEA) del INTA de Concepción del Uruguay (Entre Ríos) y Mercedes (Corrientes), se realizan ensayos controlados de infección con larvas infectivas de *H. contortus* en corderos Corriedale. Previamente al desafío experimental, los animales son desparasitados para asegurar una carga parasitaria nula y luego alojados en corrales colectivos, con alimentación a base de heno de alfalfa y pellets comerciales. Diez días después de la desparasitación, los corderos se inoculan por vía intraruminal con larvas L3 de *H. contortus*, desde ese momento, considerado como "día 0", se registran las variables peso vivo (PV), hematocrito (Hto), FAMACHA© (FAM) y HPG, repitiéndose las mediciones a los días 28, 35 y 42 post-inoculación. A partir de estos registros se evalúa la respuesta de cada animal a la parasitosis a través de la estimación de los valores de cría (EBVs) para HPG.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la correlación existente entre valores de cría estimados usando registros de HPG tomados a distintos tiempos (días 28, 35 y 42) post-infección, para determinar si es posible reducir la cantidad de muestreos y toma de registros fenotípicos sin pérdida de precisión.

Se utilizaron registros fenotípicos de un total de 1580 corderos Corriedale, desafiados artificialmente a una edad promedio de cinco meses. Inicialmente se aproximó la distribución del HPG a la normalidad, los datos fueron transformados mediante el logaritmo natural ($\ln(\text{HPG}+250)$), esta información fue utilizada para calcular distintos promedios de $\ln(\text{HPG})$ entre combinaciones de los días 28 y 35 ($\ln_{\text{hpg}2835}$), 35 y 42 ($\ln_{\text{hpg}3542}$) y 28 a 42 ($\ln_{\text{hpg}2842}$). La base de datos fue depurada de modo de eliminar aquellos animales que no contaban con la información completa quedando un $n = 1002$ animales. Se ajustó un modelo lineal general (lm) en R para cada variable respuesta promedio incluyendo como predictores el sexo, campo, año del desafío, número de parto (1-4 y 5 o más), tipo de parto (simple o doble), peso y edad al día 0. El análisis de varianza indicó que solo el año del desafío y el número de parto fueron estadísticamente significativos ($p < 0,001$ y $p < 0,05$, respectivamente). Estos efectos fueron incluidos como fijos en tres modelos mixtos univariados ajustados en WOMBAT, considerando como efecto aleatorio el animal, y como variable respuesta los distintos promedios de $\ln(\text{HPG})$. Se estimaron los componentes de varianza en cada modelo y luego los valores de cría (EBVs) para cada animal. Finalmente se calcularon las correlaciones de Spearman entre $\ln_{\text{hpg}2842}$ y las otras dos versiones ($\ln_{\text{hpg}2835}$ y $\ln_{\text{hpg}3542}$).

Los resultados mostraron correlaciones de Spearman superiores a 0,95 entre los valores genéticos estimados (EBVs) obtenidos a partir de los diferentes promedios de ln(HPG). En particular, las correlaciones entre ln_{hpg}2842 y las versiones reducidas (ln_{hpg}2835 y ln_{hpg}3542) fueron de 0,957 (IC95%: 0,947–0,965) y 0,954 (IC95%: 0,943–0,963), respectivamente, lo que indica una alta concordancia en la evaluación genética de los animales entre modelos. Asimismo, los componentes de varianza estimados fueron consistentes entre alternativas. Las heredabilidades estimadas fueron de 0,173 (EE 0,059) para ln_{hpg}2842, 0,195 (EE 0,061) para ln_{hpg}2835 y 0,151 (EE 0,058) para ln_{hpg}3542, lo que indica niveles de heredabilidad moderada a baja. Esta similitud en los componentes refuerza la consistencia entre las variables respuesta y respalda la posibilidad de utilizar opciones de muestreo más reducidas. Estos resultados sugieren que el uso de solo dos puntos de muestreo (28–35 o 35–42 días) en lugar de tres (28–42 días) permitiría mantener una alta precisión en la estimación genética, reduciendo la carga operativa sin comprometer la calidad de la selección.

Concluimos que los resultados obtenidos respaldan la posibilidad de reducir la frecuencia de muestreo en evaluaciones de la respuesta a parasitosis sin comprometer la precisión de las estimaciones genéticas, lo cual permitiría optimizar el uso de recursos y facilitar la implementación de programas de selección.

Bibliografía:

1 - Cunha, S.M.F.; Willoughby, O.; Schenkel, F.; Cánovas, Á. 2024. Genetic Parameter Estimation and Selection for Resistance to Gastrointestinal Nematode Parasites in Sheep—A Review. *Animals*, 14(4), 613.

2 - Flay, K.J.; Hill, F.I.; Mugiuro, D.H. 2022. A Review: *Haemonchus contortus* Infection in Pasture-Based Sheep Production Systems, with a Focus on the Pathogenesis of Anaemia and Changes in Haematological Parameters. *Animals*, 12(10), 1238.

3 - Fox, M.T. 2016. Overview of gastrointestinal parasites of ruminants. MSD Veterinary Manual.

Categorización cuali y cuantitativa del tamaño del huevo en una sintética de gallinas camperas en estabilización y en la población fundacional

Diez, María. de los Ángeles¹; Fernández, Ramiro¹; Advínculo, Sabina Andrea²; Di Masso, Ricardo José.¹; Canet, Zulma Edith.^{1,3}

Cátedras de ¹Genética y ²Producción de Aves y Pilíferos. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ³Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

maria.diez.d02020@fcv.unr.edu.ar

El tamaño del huevo es un carácter de importancia en la avicultura, por sus implicancias tanto biológica como comercial. Respecto a lo primero, se vincula con la incubabilidad y está directamente asociado al tamaño del pollito al nacimiento, dos aspectos de interés en el caso de gallinas reproductoras. En relación con lo segundo, es un factor a tener en cuenta en el proceso de envasado y, sobre todo, es lo que determina el precio de venta del producto y por tanto condiciona los ingresos de la actividad, por lo que cobra especial interés en el caso de gallinas ponedoras. Se trata de un carácter que se ve afectado tanto por el genotipo de las aves como por el momento del ciclo de postura², y que dada su importancia se lo ha sometido a una intensa presión de selección dentro de los programas de mejoramiento genético avícola, tanto de reproductoras como de ponedoras. Los huevos pueden clasificarse por su tamaño de acuerdo con un criterio cuantitativo que considera su peso, o bien, con un criterio cualitativo en función de su ubicación en clasificadores comerciales que discriminan los huevos según su diámetro. Generalmente la clasificación de los huevos por su tamaño con uno u otro método coincide, pero en ocasiones se han registrado diferencias debidas a variaciones en la forma del huevo que afectan su diámetro, de más alargados a más redondeados, en huevos de peso similar¹.

El objetivo de este trabajo fue comparar el tamaño del huevo de dos genotipos de gallinas camperas en ocho momentos de un primer ciclo de postura corto, utilizando dos criterios: su ubicación en un clasificador comercial (cualitativo) y su peso (cuantitativo).

Se trabajó con muestras aleatorias de 100 huevos de dos genotipos de gallinas camperas: Campero Casilda (CC) híbrido de tres vías producto del cruzamiento entre gallos de la población sintética paterna AH' y gallinas derivadas del cruzamiento simple entre las poblaciones sintéticas maternas ES y A, y la primera generación de Campero Bonaerense INTA (CBI), nueva población sintética doble propósito en estabilización, producto del cruzamiento entre machos y hembras Campero Casilda como población fundacional. Las muestras se tomaron a las 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38 y 40 semanas de edad de las aves, entre el inicio y la finalización de un primer ciclo de postura corto. Los huevos se clasificaron por su tamaño utilizando dos criterios: (1) según su ubicación en un clasificador comercial que consta de cuatro niveles con orificios de mayor a menor diámetro, dividiéndose en cinco categorías: Extra Grande (EG), Grande (G), Mediano (M), Chico (C) y Extra Chico (EC), y (2) según su peso, dividiéndose en seis categorías: Extra Pesado (EP) > 68 g, Pesado (P) > 62 y ≤ 68 g, Mediano (M) > 54 y ≤ 62 g, Liviano (L) > 48 y ≤ 54 g, Muy Liviano (ML) > 42 y ≤ 48 g y Extra Liviano (EL) ≤ 42 g. La asociación entre la categoría de clasificación de los huevos por su tamaño (tanto cualitativa como cuantitativa) y el grupo genético se evaluó, para cada edad de registro, con una prueba chi cuadrado (χ^2) de homogeneidad. El cálculo de chi cuadrado solo es válido cuando todas las frecuencias esperadas son mayores que 1 y al menos el 20 % de las frecuencias esperadas son mayores que 5. En los casos en que dichas condiciones no se cumplieron se combinaron dos o más categorías de clasificación para dar cumplimiento a los requerimientos de la prueba. Cuando las categorías quedaron reducidas a dos se utilizó el Test exacto de Fisher. Las tablas 1 y 2 resumen la distribución de frecuencias absolutas (que dado el tamaño muestral coinciden con las frecuencias relativas), el valor del estadístico de prueba y la probabilidad asociada del tamaño de huevo para cada edad de registro de acuerdo con la clasificación cualitativa y cuantitativa respectivamente.

A las 26 semanas de edad no se registró una diferencia estadísticamente significativa en la distribución de frecuencia del tamaño de los huevos entre ambos grupos genéticos, aunque si se observó una tendencia hacia un mayor tamaño de huevo en CBI, sobre todo en su clasificación comercial que fue marginalmente significativa ($p=0,052$). En las sucesivas edades se rechazó la hipótesis de una distribución homogénea entre ambos grupos genéticos, y en todos los casos CBI registró un mayor tamaño de huevo que CC independientemente del método de clasificación, con excepción de lo ocurrido a las 38 semanas en que la distribución de frecuencias tuvo un comportamiento homogéneo en ambos genotipos, si bien cabe mencionar que se mantuvo la tendencia de CBI a presentar huevos de mayor tamaño. Ya desde la semana 30 no se registraron huevos en la categoría EC, aunque si se obtuvo un huevo de CC en la categoría EL a esa edad.

Tabla 1 – Frecuencia absoluta, estadístico de prueba y probabilidad asociada de huevos puestos por dos genotipos de gallinas camperas en ocho momentos de un primer ciclo de postura corto según su tamaño determinado en un clasificador comercial

Semana	Genotipo	Categoría					Estadístico	p
		EC	C	M	G	EG		
26	CC	[1	33]	60	[5	1]	$\chi^2 = 5,927$	0,0516
	CBI	[1	24]	59	[14	2]		
28	CC	[2	15]	58	[20	5]	$\chi^2 = 14,71$	0,0006
	CBI	[0	3]	54	[43	0]		
30	CC	[0	7	56]	[34	3]	Test exacto de Fisher	0,0029
	CBI	[0	1	40]	[55	4]		
32	CC	[0	0	36]	61	3	$\chi^2 = 12,23$	0,0022
	CBI	[0	0	24]	59	17		
34	CC	[0	4	40]	48	8	$\chi^2 = 11,26$	0,0036
	CBI	[0	0	22]	64	14		
36	CC	[0	0	32]	61	7	$\chi^2 = 8,285$	0,0159
	CBI	[0	0	16]	70	14		
38	CC	[0	1	31]	57	11	$\chi^2 = 2,617$	0,2703
	CBI	[0	0	22]	64	14		
40	CC	[0	0	20]	70	10	$\chi^2 = 9,216$	0,0100
	CBI	[0	0	10]	66	24		

Valores de frecuencia entre corchetes se consideraron como una única categoría a los fines de cumplimentar los requerimientos de la prueba de homogeneidad

Tabla 2 - Frecuencias absolutas, estadístico de prueba y probabilidad asociada de huevos puestos por dos genotipos de gallinas camperas en ocho momentos de un primer ciclo de postura corto según su tamaño determinado por el peso

Semana	Genotipo	Categoría						Estadístico	p
		EL	ML	L	M	P	EP		
26	CC	11	38	44	[6	1	0]	$\chi^2 = 4,894$	0,1798
	CBI	4	34	51	[10	0	1]		
28	CC	[3	20]	63	[10	1	3]	$\chi^2 = 15,80$	0,0004
	CBI	[0	8]	58	[34	0	0]		
30	CC	[1	15]	58	[24	1	1]	$\chi^2 = 22,61$	<0,0001
	CBI	[0	2]	44	[53	1	0]		
32	CC	[0	3	46]	[51	0	0]	Test exacto de Fisher	0,0001
	CBI	[0	1	21]	[73	5	0]		
34	CC	[0	5	45]	48	[2	0]	$\chi^2 = 19,06$	<0,0001
	CBI	[0	0	23]	66	[11	0]		
36	CC	[0	0	31]	67	[2	0]	$\chi^2 = 9,674$	0,0079
	CBI	[0	0	17]	73	[9	1]		
38	CC	[0	1	29]	64	[5	1]	$\chi^2 = 5,231$	0,0731
	CBI	[0	0	20]	66	[13	1]		
40	CC	[0	1	17]	75	[8	0]	$\chi^2 = 9,323$	0,0095
	CBI	[0	0	7]	74	[18	1]		

Valores de frecuencia entre corchetes se consideraron como una única categoría a los fines de cumplimentar los requerimientos de la prueba de homogeneidad

Se puede concluir que las gallinas CBI tienen a lo largo de un primer ciclo de postura corto un desempeño más favorable que el de las CC, con mayor tamaño de huevo, tanto por su mayor peso (clasificación cuantitativa) como por su mayor diámetro (clasificación cualitativa).

Bibliografía:

- 1 - Martines, A.; Staiolo, M.C.; Romera, B.M.; Canet, Z.E.; Dottavio, A.M.; Di Masso, R.J. 2018. Clasificación comercial del huevo, según dos criterios, en tres genotipos de gallinas camperas al inicio del primer ciclo de postura. III Jornadas Regionales de Genética del Litoral. Rafaela (Santa Fe, Argentina).
- 2 - Savegnano, R.P.; Caetano, S.L.; Ramos, S.B.; Nascimento, G.B.; Schmidt, G.S.; Ledur, M.C.; Munari, D.P. 2011. Estimates of genetic parameters, and cluster and principal components analyses of breeding values related to egg production traits in a White Leghorn population. Poultry Sci, 90 (10): 2174-2188.

Curvas de postura de una sintética doble propósito de gallinas camperas en estabilización y de su población fundacional

Fernández, Ramiro¹; Lagostena, María Gabriela¹; Di Masso, Ricardo J.¹; Canet, Zulma E.^{1,2}

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

²Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

ramirofernandez@fcv.unr.edu.ar

En la gallina, la postura es un carácter longitudinal, pasible de ser modelizado matemáticamente en forma dinámica, lo que brinda la posibilidad de predecir los valores de un carácter de evidente importancia no solo en aquellos sistemas productivos cuyo objetivo final es maximizar el valor de la producción de huevos para consumo sino también en aquellos dedicados a la producción de huevos incubables a partir de poblaciones de aves reproductoras. Asimismo, las extrapolaciones generadas mediante la aplicación de estos modelos resultan útiles en el ámbito del mejoramiento genético en tanto aquellas basadas en registros parciales posibilitan la selección temprana de las aves¹ obviando la necesidad de prolongar el período de control, acortando el intervalo entre generaciones. En su forma típica, la trayectoria de la curva de postura presenta una etapa de aumento rápido durante las primeras ocho o nueve semanas posteriores a la madurez sexual, alcanza un valor máximo o pico en el cual se mantiene más o menos constante durante un lapso variable para, finalmente, decrecer lentamente en su etapa final de persistencia².

El objetivo de este trabajo fue comparar con un criterio dinámico de naturaleza bifásica, las curvas de postura de dos genotipos de aves camperas pesadas.

Se evaluó la postura de gallinas de dos grupos genéticos, mantenidas en jaulas individuales y sometidas a una restricción cuantitativa en el aporte de nutrientes (n= 75 gallinas por grupo): el cruzamiento de tres vías Campero Casilda (CC), población fundacional y genotipo de referencia y la población sintética Campero Bonaerense INTA (CBI), en su primera generación de estabilización. Se registró, en forma semanal, el número total de huevos puestos por las aves de cada grupo entre las 23 y las 40 semanas, edades correspondientes a la madurez sexual (puesta del primer huevo) y a la finalización de un ciclo de postura corto, respectivamente. La tasa de postura (%) se calculó a intervalos semanales según la siguiente expresión: Tasa de postura (%) = $\{[(\text{número total de huevos puestos en la semana} / (\text{número de aves en el lote} \times 7))] \times 100\}$. Los valores de la tasa de postura correspondientes a las aves de cada grupo se graficaron en función de la edad cronológica. Se calculó el valor del área total bajo la curva y se identificó, para cada grupo genético, el par ordenado correspondiente al pico de postura (abscisa: edad de presentación del pico; ordenada: porcentaje de postura en el pico). Con fines comparativos, el área correspondiente a Campero Bonaerense INTA se relativizó al valor relevado en Campero Casilda considerado como 100 %. La abscisa del pico se tomó como criterio para dividir la curva en dos etapas: una primera fase de naturaleza creciente y comportamiento sigmoide y una segunda etapa de naturaleza decreciente y comportamiento lineal (porción inicial de la fase de persistencia). Los datos correspondientes a la etapa previa al pico se ajustaron por regresión no lineal con un modelo logístico $Y_t = A * (1 + B * 2,718282^{-(k * X)})^{-1}$, donde: Y_t = tasa de postura en el tiempo t ; A = asíntota superior (porcentaje de postura en el pico - valor de Y_t cuando $t \rightarrow \infty$); B = constante de integración, parámetro de posición sin valor biológico; k = tasa de maduración (velocidad de aproximación a A) y t = edad cronológica (semanas). Los criterios de bondad de los ajustes incluyeron: la convergencia de las iteraciones en una solución, el valor del coeficiente de determinación no lineal R^2 ajustado al número de parámetros del modelo y la aleatoriedad (test de rachas) y la normalidad (test de D'Agostino & Pearson) de la distribución de los residuales. Los datos posteriores al pico se ajustaron por regresión lineal simple, se calculó el coeficiente de determinación lineal R^2 como indicador de la bondad del ajuste, la desviación de la linealidad se evaluó con un test de rachas y se puso a prueba la hipótesis $\beta = 0$ para corroborar el significado de la regresión. El efecto del grupo genético sobre el valor de los parámetros de la función lineal (pendiente y ordenada al origen o altura) se evaluó con un análisis de la covarianza. La Figura 1 describe gráficamente el comportamiento del porcentaje de postura de cada grupo genético en el período total (23-40 semanas) y los ajustes correspondientes a cada etapa por separado: no lineal: semanas 23-32 y lineal: semanas 32-40. La Tabla 1 resume la información relacionada con el ajuste logístico de la etapa de producción previa al pico de postura.

El valor del área bajo la curva de postura entre las semanas 23 y 40 fue de 978,5 para Campero Casilda (100 %) y de 1064,0 para Campero Bonaerense INTA (+ 8,7 %). Ambos grupos presentaron un único pico de igual ubicación temporal (abscisa= 32 semanas), nueve semanas

luego del inicio de la postura, pero con valor mayor en la sintética en estabilización (ordenada: CC= 84 %; CBI= 86 %).

Tabla 1 – Estimadores de los parámetros con significado biológico y criterios de bondad de ajuste de la función logística aplicada a la porción inicial de la curva de postura de dos genotipos de gallinas camperas

Carácter	Grupo genético	
	Campero Casilda	Campero Bonaerense INTA
¹ A (asíntota)	80,82 ± 2,249	86,08 ± 1,562
¹ k (tasa de maduración)	0,989 ± 0,0967	0,994 ± 0,0650
Convergencia	SI	SI
R ² no lineal ajustado	0,9929	0,9973
Aleatoriedad de los residuales	p= 0,283	p= 0,643
Normalidad de los residuales	p= 0,347	p= 0,414

¹Los valores corresponden al estimador ± error estándar del estimador

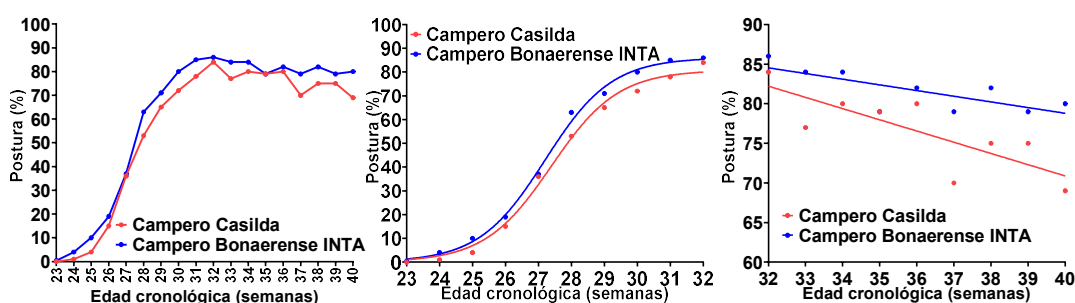


Figura 1. Curvas de postura de dos genotipos de gallinas camperas. Izquierda: ciclo total. Centro: ajuste logístico de la fase ascendente. Derecha: Ajuste lineal de la fase de persistencia

En la primera etapa se rechazó la hipótesis estadística de igualdad de las trayectorias globales ($F = 6,385$; $p = 0,006$) razón por la cual el comportamiento de los genotipos no pudo ser resumido con una única función común. La combinación de un mayor valor de A y una mayor velocidad de aproximación a la asíntota (k) determinó un mejor comportamiento de CBI (+12,6%) frente a CC (áreas bajo las curvas respectivas: CC= 366,0; CBI= 412,2). Respecto de la segunda etapa, no se rechazó en ninguno de los grupos genéticos la hipótesis de linealidad. CBI presentó menor dispersión de los valores experimentales alrededor de la recta de regresión de acuerdo con los valores de la variancia residual $S_{y,x}$ (CC= 3,158; CBI= 1,820). Ambas pendientes ($b \pm S_b$) fueron negativas y significativas [CC: $-1,417 \pm 0,4077$; $F = 12,1$; $p = 0,010$; CBI: $-0,717 \pm 0,2349$; $F = 9,31$; $p = 0,019$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el valor de las pendientes ($F = 2,213$; $p = 0,159$) lo que permitió calcular una pendiente común (bc) para los dos grupos genéticos ($bc = -1,067$) y comparar las alturas de las rectas las que presentaron diferencias estadísticamente significativas ($F = 16,4$; $p = 0,001$) y a favor de la población sintética. Las áreas bajo las rectas, en esta etapa, fueron 612,5 para CC y 652,0 para CBI (+ 6,44 %). Se concluye que la población sintética en su primera generación de estabilización presentó un comportamiento superior al observado en la población fundacional en términos de dinámica de la producción de huevos con mayor área bajo la curva tanto a nivel total como en las dos etapas inicial creciente y final decreciente mediadas por un pico de mayor valor tanto observado como estimado a partir del ajuste logístico, y una mayor velocidad de aproximación al mismo en CBI, como así también un mejor comportamiento en la etapa de persistencia, con una mayor altura de la recta que la describe y una menor dispersión de los valores alrededor de la misma.

Bibliografía:

- 1 - Bindya, L.A.; Murthy, H.N.; Jayashankar, M.R.; Govindaiah, M.G. 2010. Mathematical models for egg production in an Indian colored broiler dam line. *International Journal of Poultry Science*, 9(9): 916-919.
- 2 - Savegnago, R.P.; Cruz, V.A.R.; Ramos, S.B.; Caetano, S.L.; Schmidt, G.S.; Ledur, M.C.; El Faro, L.; Munari, D.P. 2012. Egg production curve fitting using nonlinear models for selected and nonselected lines of White Leghorn hens. *Poultry Science* 91, 2977-2987.

Longitud del tarsometatarso de machos de una sintética de aves camperas en su segunda generación de estabilización y en la población fundacional

Gómez, Juana Belén¹; Fernández, Ramiro¹; Di Masso, Ricardo José.¹; Alvarez, Carina Haydee³; Canet, Zulma Edith.^{1,4}

Cátedras de ¹Zootecnia General, ²Genética, ³Producción de Aves y Pilíferos. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ⁴Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

juana.gomez.g05411@fcv.unr.edu.ar

El crecimiento animal puede ser definido operacionalmente utilizando diversos indicadores. El más utilizado suele ser el peso corporal cuyo valor representa la biomasa global de un individuo en particular en un momento dado de su vida. Dado que se encuentra afectado por variables ambientales, su registro en las especies de interés reproductivo requiere especificar las condiciones en las que se lo lleva a cabo (con o sin desbaste previo, con o sin acceso al agua de bebida, etc.). Por otra parte, su valor se corresponde con un tipo particular de crecimiento lo que requiere especificar también conceptualmente los alcances del término dado que el registro del peso solo refiere a aspectos dimensionales, pero nada aporta desde el punto de vista posicional o del desarrollo. Por su parte, las medidas lineales como la altura a la cruz en perros o la altura a la grupa en bovinos están menos afectadas por el ambiente. En el caso de la avicultura, una medida de este tipo es la longitud del tarsometatarso indicador no solo del crecimiento dimensional global, sino que ha sido propuesto, en particular, como un indicador del desarrollo esquelético. La combinación de ambos indicadores permite estimar la biomasa sustentada por unidad de esqueleto, de trascendencia en el mejoramiento avícola en el modelo productivo intensivo por su vinculación con la integridad esquelética y su relación con el bienestar de las aves³.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del grupo genético, la edad de determinación y la posible interacción entre ambos factores principales sobre la biomasa sustentada por unidad de esqueleto y sus componentes en dos genotipos de pollos camperos.

Se evaluaron pollos machos de dos grupos genéticos: la población sintética doble propósito Campero Bonaerense INTA en su segunda generación de estabilización y el cruzamiento de tres vías Campero Casilda como genotipo de referencia dada su condición de población fundacional. Se trabajó con muestras aleatorias de 45 individuos por grupo genético, los que se pesaron con aproximación al gramo y en los que se midió, con calibre micrométrico y aproximación a la décima de mm, la longitud del tarsometatarso (distancia desde la articulación de la tibia hasta la articulación donde el dedo de la pata forma un ángulo de 90 grados con el tarso), a los 35, 55 y 75 días de edad. Como variable derivada se calculó la biomasa sustentada por unidad de esqueleto (g/mm) como el cociente entre el peso corporal y la longitud de la caña.

El efecto del genotipo sobre las diferentes variables registradas en cada edad cronológica se evaluó con una prueba t de Student de comparación de medias para datos independientes, con una hipótesis alternativa bilateral (Tabla 1). Los efectos del grupo genético, la edad de registro y la interacción entre ambos se evaluó con un análisis de la variancia para datos repetidos correspondiente a un experimento factorial 2 x 3 (dos grupos genéticos x tres edades - Tabla 2).

Tabla 1 – Peso corporal, longitud del tarso-metatarso y biomasa sustentada en dos genotipos de pollos camperos en tres edades del ciclo productivo

Variable	Edad de registro	Grupo Genético		Contraste	
		C Casilda	C Bonaerense	t	p
Longitud del tarso-metatarso (mm)	35 días	69,5 ± 0,37	64,3 ± 0,41	9,508	< 0,001
	55 días	89,7 ± 0,46	87,7 ± 0,44	3,080	0,003
	75 días	107,5 ± 0,54	103,3 ± 0,52	5,660	< 0,001
Peso corporal (biomasa) (g)	35 días	1016 ± 8,0	869 ± 10,2	11,35	< 0,001
	55 días	2038 ± 16,3	1768 ± 20,5	10,29	< 0,001
	75 días	2848 ± 25,3	2491 ± 33,7	8,47	< 0,001
Biomasa sustentada por unidad de esqueleto (g/mm)	35 días	14,6 ± 0,13	13,5 ± 0,14	5,74	< 0,001
	55 días	22,8 ± 0,22	20,2 ± 0,20	8,68	< 0,001
	75 días	26,5 ± 0,26	24,2 ± 0,24	6,38	< 0,001

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

Tamaño muestral: n= 45 aves por grupo genético y edad de registro

Variable	Efecto			
	Apareamiento	Grupo Genético	Edad de registro	Interacción
L. tarsometatarso	p= 0,146	p< 0,0001	p< 0,0001	p= 0,001
Peso corporal	p= 0,759	p< 0,0001	p< 0,0001	p< 0,0001
Biomasa sustentada	p= 0,739	p< 0,0001	p< 0,0001	p= 0,001

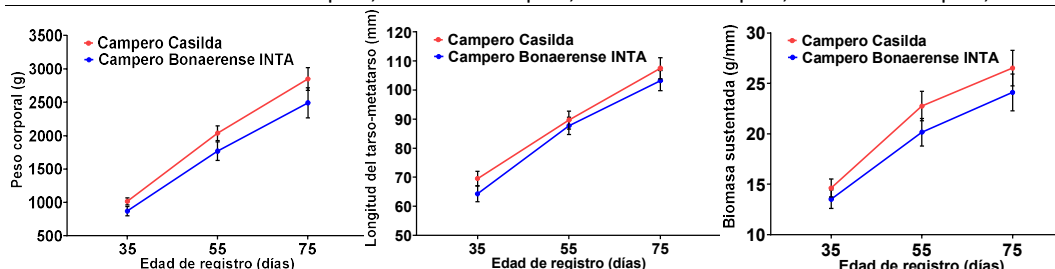


Figura 1 – Representación gráfica de las interacciones grupo genético x edad de registro sobre el peso corporal, la longitud de la caña y la biomasa sustentada por unidad de esqueleto en machos de dos genotipos de pollos camperos

Pese a tratarse de medidas repetidas, el apareamiento de los datos fue no significativo para las tres variables incluidas en el análisis indicando una dilución del efecto del genotipo con el progreso del ciclo. Por el contrario, todas las interacciones fueron significativas lo que limitó la interpretación de los efectos principales. Sin embargo, la visualización de la Figura 1 muestra que, en todos los casos, la interacción se explica por diferencias en la magnitud de las diferencias entre genotipos en las diferentes edades, sin modificación del orden de mérito entre ellos. Con referencia al significado del grupo genético sobre el peso corporal Campero Bonaerense INTA fue significativamente más liviano que Campero Casilda, en las tres edades consideradas (35 días: 14,5 %; 55 días: 13,2 % y 75 días: 12,5 %). Dicho efecto, si bien con menor magnitud, se reiteró en el caso de la longitud ósea (35 días; 7,5 %; 55 días: 2,2 % y 75 días: 3,9 %). El efecto del grupo genético sobre la biomasa sustentada reprodujo la misma tendencia con menores valores en el caso de la población sintética en estabilización (35 días: 7,5 %; 55 días: 11,4 % y 75 días: 8,7 %). El significado del efecto de la edad de determinación es un resultado obvio derivado del crecimiento tanto en biomasa como en la longitud del hueso. En coincidencia con lo observado en trabajos previos^{1,2}, los resultados ponen en evidencia diferencias genéticas en el desarrollo de la base ósea de sustentación de los tejidos blandos durante las etapas de recría y de terminación hasta la mínima edad de faena establecida por el protocolo de producción de pollos camperos. Los resultados indican que si bien los valores de biomasa sustentada por unidad de esqueleto en estas poblaciones de pollos de crecimiento lento están lejos de alcanzar los mostrados por pollos de crecimiento rápido al peso objetivo de faena (Ross 308: PC 2562 g; LC: 70,8 mm; BS:36,2 g/mm)² y, desde un punto de vista productivo, no implican riesgo para la salud de las patas, desde una perspectiva biológica los menores pesos corporales registrados en la población sintética en su segunda generación de estabilización, respecto de la población fundacional que le dio origen, si bien están también acompañados por un menor valor del indicador de desarrollo esquelético, presentan menor biomasa sustentada por unidad de esqueleto. Este comportamiento difiere del observado en la primera generación de estabilización² en la cual los valores de los tres indicadores fueron menores en la población de referencia, diferencia debida no a un menor crecimiento en la nueva generación de CBI sino a un mayor crecimiento de la población de referencia.

Bibliografía:

- 1- Advínculo, S.A.; Luciano, J.; Fernández, R.; Di Masso, R.J.; Canet, Z. E. 2023. Longitud del tarso-metatarso en cinco genotipos de pollos camperos en tres edades del ciclo de producción. XXV Congreso y XLIII Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Rosario. <https://hdl.handle.net/2133/28063>
- 2- Alvarez, C.H.; Advínculo, S.A.; Fernández, R., Di Masso, R.J., Canet, Z.E. 2024. Peso corporal y longitud de la caña en machos de una población sintética de pollos camperos en tres edades. XXIV Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/19502>
- 3- Dixon, L.M. 2020. Slow and steady wins the race: the behaviour and welfare of commercial faster growing broiler breeds compared to a commercial slower growing breed. PLoS One 15:e0231006.

Dimorfismo sexual durante la cría en una sintética de aves camperas en su segunda generación de estabilización y su población fundacional

Hernet, Nicolás¹; Fernández, Ramiro¹; Di Masso, Ricardo José.¹; Canet, Zulma Edith.^{1,2}

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

²Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

nicolas.hernet.h00681@fcv.unr.edu.ar

El concepto dimorfismo sexual hace alusión a las diferencias fenotípicas existentes entre los ejemplares machos y hembras de una misma especie a la misma edad. El peso corporal es uno de los caracteres que muestra un marcado dimorfismo sexual en las aves de corral, y esto trae aparejado ciertas complicaciones en el manejo de los lotes y en el procesamiento de las aves en frigorífico. En el primer caso, es difícil compatibilizar los requerimientos nutricionales de machos y hembras criados en lotes mixtos, lo que lleva a un incremento en la desuniformidad de los mismos. En el segundo, las canales fuera de tipo son dañadas durante el procesamiento automatizado, provocando pérdidas que son particularmente significativas en el caso de las aves de crecimiento lento que se faenan a una edad más avanzada como es el caso del pollo Label Rouge francés o de los genotipos de pollo campero en nuestro país². El pollo campero es un ave de crecimiento más lento que el pollo industrial, que de acuerdo con su protocolo de producción se faena próximo a la madurez sexual entre los 75 y 90 días, y que, durante la etapa de cría, entre el nacimiento y los 35 días, se mantiene en confinamiento total, para luego pasar a la etapa de recría y terminación en la que debe tener acceso a una zona de parque con pastura donde puedan caminar y expresar el comportamiento propio de la especie.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el dimorfismo sexual para peso corporal durante la etapa de cría entre el nacimiento y la 5ª semana de vida, en la segunda generación de una nueva población sintética de aves camperas doble propósito y en su población fundacional.

Se trabajó con muestras aleatorias de 60 machos y 78 hembras de dos grupos genéticos, (1) la segunda generación de Campero Bonaerense INTA (CBI), nueva población sintética en estabilización, producto del cruzamiento de machos y hembras CBI de la primera generación, y (2) el híbrido de tres vías Campero Casilda (CC), utilizado como población fundacional de CBI, y producto del cruzamiento entre machos de la sintética paterna AH' y hembras del cruzamiento simple entre machos de la sintética materna ES y hembras de la sintética materna A. Todas las aves se identificaron al nacimiento con banda alar numerada y se mantuvieron a piso en confinamiento total como un único grupo hasta la 5ª semana de vida. Durante ese período, cada ave se pesó semanalmente de forma individual, con aproximación a la décima de gramo hasta la semana 2 inclusive y con aproximación al gramo hasta la semana 5. La evaluación del dimorfismo sexual para peso corporal semanal en el período nacimiento-5ª semana de vida se llevó a cabo a través de dos indicadores: (1) el índice de dimorfismo sexual absoluto (IDSA) calculado como la diferencia entre el peso corporal promedio de los machos y las hembras y (2) el índice de dimorfismo sexual relativo (IDSR) calculado como la razón entre el peso corporal promedio de los machos y las hembras. El comportamiento temporal del IDSA se ajustó por regresión no lineal con un modelo exponencial creciente [$IDSA = Y_0 \cdot \exp(k \cdot t)$, siendo Y_0 el valor de inicio, k la tasa de crecimiento exponencial y t el tiempo]. La bondad de los ajustes se evaluó con base en la convergencia de las iteraciones en una solución, el valor del coeficiente de determinación no lineal ajustado ($R^2_{aj.}$) y la normalidad (test de Shapiro-Wilk) y aleatoriedad (test de rachas) en la distribución de los residuales. Por su parte, el patrón temporal del IDSR se ajustó con un modelo lineal ($IDSR = a + b \cdot t$; siendo a la altura de la recta de regresión, b la pendiente de la recta de regresión y t el tiempo) y la bondad del ajuste se evaluó a partir del valor del coeficiente de determinación lineal (R^2) y la aleatoriedad en la distribución de los residuales. El efecto del grupo genético sobre los estimadores de los parámetros de la función lineal (altura y pendiente) se evaluó con un análisis de la covariancia. Las tablas 1 y 2 resumen la información correspondiente a los ajustes aplicados a los datos IDSA e IDSR vs. edad respectivamente. Se registró un buen ajuste de ambos índices con su correspondiente modelo matemático. La comparación de las curvas resultantes del ajuste de los datos IDSA vs edad cronológica con el modelo exponencial creciente mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos genéticos, rechazándose la hipótesis de una curva común ($F = 25,24$; $p = 0,0004$). En relación con el IDSR, el análisis de la covariancia aplicado al ajuste lineal de los datos mostró que ambas pendientes ($b \pm S_b$) fueron positivas y significativamente diferentes de cero [CC: $0,04257 \pm 0,002491$; $F = 292,1$; $p < 0,0001$ - CBI: $0,03371 \pm 0,001859$; $F = 328,9$; $p < 0,0001$], y que difirieron significativamente entre sí ($F = 8,121$; $p = 0,0215$), lo que imposibilitó calcular una pendiente común a ambos grupos que permitiera comparar las alturas de las rectas de regresión.

Tabla 1 – Estimadores de los parámetros y criterios de bondad de ajuste del modelo exponencial creciente aplicado al ajuste de los datos índice de dimorfismo sexual absoluto versus edad cronológica en dos genotipos de aves camperas durante la cría en lotes mixtos

	Campero Bonaerense INTA	Campero Casilda
Y0	3,904 ± 1,098	7,644 ± 2,071
k	0,690 ± 0,060	0,637 ± 0,058
R ² aj.	0,9859	0,9833
Shapiro-Wilk (W)	p= 0,0606	p= 0,0691
Test de rachas	p= 0,4000	p= 0,4000

Los valores corresponden al estimador ± error estándar

Tabla 2 - Estimadores de los parámetros y criterios de bondad de ajuste del modelo lineal aplicado al ajuste de los datos índice de dimorfismo sexual relativo versus edad cronológica en dos genotipos de aves camperas durante la cría en lotes mixtos

	Campero Bonaerense INTA	Campero Casilda
¹ a ± Sa	0,9890 ± 0,005628	1,009 ± 0,007541
¹ b ± Sb	0,03371 ± 0,001859	0,04257 ± 0,002491
R ²	0,9880	0,9865
Ho) β = 0	p< 0,0001	p< 0,0001

¹Los valores corresponden al estimador ± error estándar

La Figura 1 muestra gráficamente el comportamiento de ambos índices en los dos grupos genéticos.

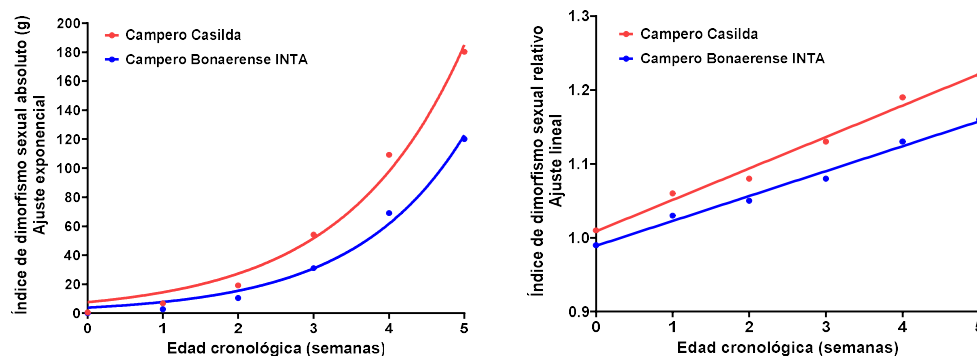


Figura 1 - Patrón dinámico del índice de dimorfismo sexual absoluto (izquierda) y relativo (derecha) de dos genotipos de pollos camperos durante la etapa de cría en confinamiento, a piso, en lotes mixtos con libre acceso al alimento

El híbrido de tres vías CC registró mayor dimorfismo sexual para peso corporal, tanto absoluto como relativo, durante el período de cría en comparación con la segunda generación de CBI. Estos resultados contrastan con los obtenidos por Canet y col. (2024)¹ que estudiaron el comportamiento de ambos índices durante el mismo período en la primera generación de estabilización de CBI en contraste con CC como genotipo de referencia, encontrando mayores valores de IDSA e IDSR en el primer grupo. Sin embargo, esta diferencia se puede atribuir a un cambio en el desempeño a favor de CC más que a uno en detrimento de la nueva sintética, ya que ambos índices tuvieron un comportamiento similar en la primera y segunda generación de CBI. Se puede concluir que la segunda generación de CBI, al igual que la primera, tuvo un desempeño compatible con el de una población doble propósito, si bien en este caso CC presentó un comportamiento más adecuado para tal fin, a diferencia de lo informado previamente¹.

Bibliografía:

1- Canet, Z.E.; Fernández, R.; Velázquez, J.; Di Masso, R.J. 2024. Dimorfismo sexual absoluto y relativo para peso corporal en dos poblaciones de aves camperas durante la cría. XXIV Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

2- Mignon-Grasteau, S.; Beaumont, C.; Poivey, J.; de Rochambeau, H. 1998. Estimation of the genetic parameters of sexual dimorphism of body weight in 'label' chickens and Muscovy ducks. Genetics Selection Evolution 30: 481-491.

Uniformidad en peso de gallinas camperas de una sintética doble propósito en su primera generación de estabilización y de la población fundacional

Librera, José Ernesto^{1,2}; Fernández, Ramiro¹; Di Masso, Ricardo José¹; Canet, Zulma Edith^{1,2}

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

²Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

jlibrera@hotmail.com

La caracterización de la variancia de un carácter es un aspecto clave en los estudios genéticos poblacionales llevados a cabo con el fin de definir estrategias de mejoramiento. La variancia fenotípica incluye tanto un componente genético como un componente ambiental a los que, en un modelo más complejo, se suman la interacción genotipo-ambiente y la correlación genotipo-ambiente. Uno de los caracteres más importantes en producción animal es el peso corporal que si bien es más trascendente en las especies destinadas a la producción de carne, también reviste importancia en las destinadas a otras producciones en tanto es el indicador más utilizado para operacionalizar el crecimiento y todo animal debe crecer para producir. El peso corporal presenta habitualmente distribución normal razón por la cual el correspondiente, por ejemplo, a una población de aves de una edad determinada, puede ser descrito por los valores de los dos parámetros de dicha función: la media aritmética y la variancia. Focalizando la atención en dichos parámetros puede reconocerse que uno de los objetivos del manejo de un lote de ponedoras comerciales es lograr que el mismo exprese lo más aproximadamente posible el patrón de crecimiento promedio propio de la estirpe especificado en las respectivas guías de las empresas de origen. Pero además del peso promedio también interesa que sus valores presenten baja dispersión de manera tal de alcanzar un adecuado nivel de uniformidad al finalizar la recría, en tanto la uniformidad fenotípica del lote en términos de tamaño corporal en ese momento del ciclo ha sido propuesta como un indicador del desarrollo normal de las aves³. Una alta uniformidad del lote facilita, entre otros aspectos, el manejo general en términos de respuesta al programa de iluminación, plan de vacunaciones y cambios en el tipo de alimento ofertado según el momento del ciclo, simultaneidad en el inicio de la oviposición (madurez sexual) y mejor curva de postura (valor del pico y comportamiento de la persistencia)^{1,2}.

El objetivo de este trabajo fue comparar el comportamiento de la uniformidad en peso corporal en dos poblaciones de gallinas camperas en un primer ciclo de postura de corta duración.

Se trabajó con muestras aleatorias (n= 70) de gallinas de dos grupos genéticos: el cruzamiento de tres vías Campero Casilda (CC: gallos de la población sintética AH' por hembras derivadas del cruzamiento simple entre las sintéticas ES como padres y A como madres) como población fundacional y genotipo de referencia, y la población sintética doble propósito Campero Bonaerense INTA (CBI: producto del cruzamiento entre machos y hembras Campero Casilda) en su primera generación de estabilización. Como estimador de la uniformidad en peso corporal se calculó el coeficiente de variación (uniformidad interna: $CV = \frac{\text{desvío estándar fenotípico}}{\text{valor del promedio del carácter}}$ y expresado como porcentaje). Los valores del CV calculados a intervalos semanales entre el nacimiento y la finalización de un ciclo de postura corto (42 semanas de edad) se graficaron en función de la edad cronológica de las aves. El período global bajo análisis se dividió en tres subperíodos: (1) nacimiento-semana 7, de cría en confinamiento a piso, en lotes mixtos de ambos grupos genéticos mantenidos en forma conjunta y con alimentación *ad libitum*; (2) entre las semanas 7 y 22 correspondiente a la etapa de recría, con alojamiento en jaulas individuales de postura y restricción cuantitativa en el aporte de nutrientes dada la condición de aves pesadas de ambos grupos y (3) fase de postura, entre las 22 (madurez sexual) y las 42 (finalización de ciclo) semanas de edad. El comportamiento de los diferentes grupos genéticos en el ciclo total y en cada subperíodo se caracterizó según dos criterios (Figura 1): (1) mediante una escala de cuatro categorías propuesta por una empresa comercial [Muy uniforme (MU) = $CV \leq 8\%$; Uniforme (U) = $8\% < CV \leq 10\%$; Uniformidad moderada (UM) = $10\% < CV \leq 12\%$ y Uniformidad deficiente (UD) = $CV > 12\%$] y (2) a partir del cálculo del área bajo las respectivas curvas relativizando el área correspondiente a la sintética al valor calculado en el grupo de referencia. Las áreas bajo la curva considerando el ciclo total fueron coincidentes (CC: 326,8; CBI: 327,6) con una muy leve diferencia (+ 0,2 %) a favor de la nueva población. El pico de máxima desuniformidad se presentó hacia la finalización del ciclo (CC: 40 semanas; CBI: 42 semanas) con valores de 12,64 % (UD) en el primer caso y 10,21 % (UM) en el segundo. Al reevaluar este comportamiento global en etapas por separado se observó en la fase a piso una mayor área bajo la curva (+ 8,83 %) en CBI (54,12) respecto de CC (49,73) con un pico, en ambos casos, en la semana 1, correspondiente a lotes uniformes (CC: 9,17 %; CBI: 9,46 %). En la etapa de recría, el área bajo la curva fue nuevamente mayor (+ 8,83 %) en

CBI (54,12) que en CC (49,73 %) con la diferencia que la población fundacional presentó su pico al inicio de la etapa (semana 7) y CBI al final de la etapa (semana 21), correspondiendo los valores de máxima desuniformidad (pico de CV) a lotes muy uniformes (CC: 7,24 %, CBI: 7,82 %). Por último, en la etapa de postura, se revirtió la tendencia anterior correspondiendo menor (-6,65 %) área bajo la curva a CBI (179,8) vs. CC (192,6) con picos a las 42 semanas en la población sintética con un valor del 10,21 % (límite entre U y UM) y del 12,64 % (límite entre UM y UD) a las 40 semanas en la población fundacional de referencia.

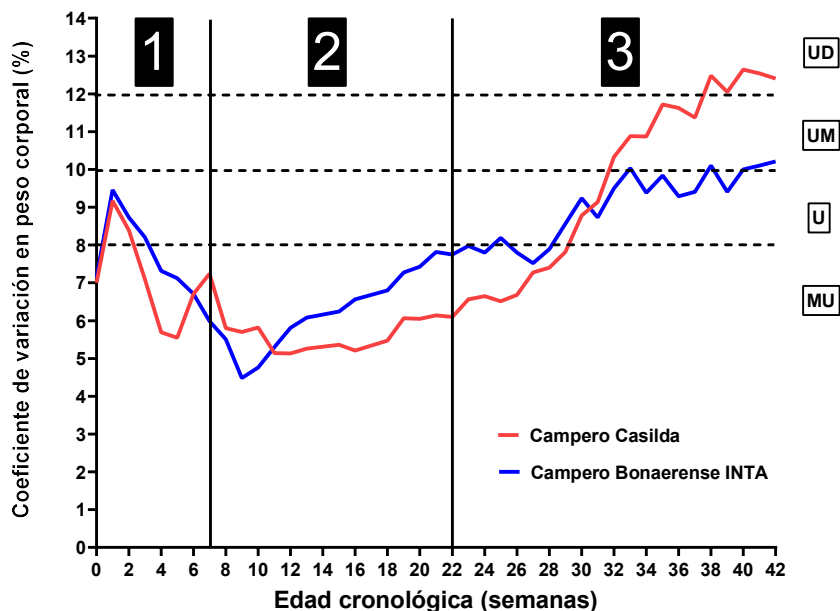


Figura 1 - Patrón comparativo del comportamiento de la uniformidad interna en peso corporal en una población doble propósito de gallinas camperas en estabilización y la población fundacional

La partición del período total en fases asociadas tanto con aspectos de manejo (cría a piso, recría en jaula, alimentación ad libitum, alimentación restringida) como con las fases improductiva de cría y recría (prepostura) y productiva (postura) permitió una caracterización más precisa del comportamiento de la uniformidad de los lotes, carácter que evaluado en su totalidad no puso en evidencia mayores diferencias entre los grupos. Durante la cría a piso el indicador utilizado presentó una tendencia decreciente y si bien ambos grupos categorizaron como muy uniformes, la población fundacional fue, en promedio, más uniforme que la sintética en estabilización. Luego del alojamiento en jaula, el CV disminuyó las primeras semanas, pero luego pasó a presentar en los dos genotipos un comportamiento creciente (pérdida de uniformidad), reiterándose tanto la menor uniformidad global de CBI como la categorización muy uniforme de ambos grupos. Con el inicio de la postura la uniformidad decreció en ambos grupos y si bien CBI fue menos uniforme en las semanas iniciales, el comportamiento creciente más pronunciado de CC determinó que la población de referencia revirtiera su comportamiento en etapas previas y terminara el ciclo con mayor desuniformidad global y menor categoría según el criterio clasificatorio utilizado. Las diferencias entre grupos pueden atribuirse a que no se dispone para estos genotipos de protocolos preestablecidos de manejo de la restricción, como ocurre en las reproductoras pesadas comerciales razón por la cual el nivel de dicha restricción se ajusta semanalmente en función de un modelo teórico aun en evaluación. Pese a ello, se observa que las aves llegan a la madurez sexual con un nivel de uniformidad compatible con un buen desempeño en la fase de postura posterior².

Bibliografía:

- 1 - Castelló-Llobet, J.A.; Franco González, F.; Pontes Pontes, M. 1989 Producción de huevos. Real Escuela de Avicultura, Barcelona.
- 2 - Hocking, P.M. 2004. Roles of body weight and feed intake in ovarian follicular dynamics in broiler breeders at the onset of lay and after a forced molt. Poultry Science, 83 (12): 2044-2050.
- 3 - Romero, L.F.; Renema, R.A.; Naeima, A.; Zuidhof, M.F.; Robinson, F. 2009. Effect of reducing body weight variability on the sexual maturation and reproductive performance of broiler breeder females. Poultry Science, 88 (2): 445-452.

Peso de testículos y desarrollo de la cresta como indicadores de madurez sexual en dos poblaciones de pollos camperos y en dos edades

Martines, Araceli¹; Bonanno, Marcos Adrián²; Fernández, Ramiro¹; Di Masso, Ricardo José¹; Canet, Zulma Edith^{1,3}

¹Cátedra de Genética, ²Becario del Programa de Becas de Promoción de Actividades Científicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ³Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

quimeras_18@hotmail.com

El protocolo de producción de pollos camperos, tomando en consideración que se trata de aves con menor velocidad de crecimiento que los híbridos comerciales, establece edades mínima (75 días) y máxima (90 días) de faena, próximas a la madurez sexual. El crecimiento de la cresta en el pollo doméstico es hormono-dependiente y representa un indicador de la maduración sexual. El tamaño de este ornamento, que puede describirse calculando el valor del denominado índice de cresta, representa un importante estímulo visual vinculado con el comportamiento sexual de la especie, que afecta los apareamientos. En condiciones naturales, la elección del macho por parte de las gallinas está relacionada con la morfología de la cresta de los gallos², hecho que justifica su consideración como un potencial criterio de selección³.

El objetivo de este trabajo fue comparar caracteres vinculados con el tamaño de la cresta y el tamaño de los testículos como indicadores de desarrollo sexual entre una población sintética doble propósito en estabilización y la población que le dio origen, como estrategia para determinar a nivel fenotípico si el cruzamiento involucrado en la formación de la nueva población afectó dicho desarrollo.

Se trabajó con machos de dos grupos genéticos: la población sintética Campero Bonaerense INTA en su segunda generación de estabilización y el cruzamiento de tres vías Campero Casilda, población fundacional y genotipo de referencia. Muestras aleatorias de 15 aves de cada grupo se sacrificaron a los 75 y 90 días de edad. El día de la faena se registró, en forma individual, con calibre micrométrico, la longitud (distancia entre la inserción de la cresta en el pico y el último lóbulo de la cresta) y la altura (distancia desde la punta de la espina central hasta donde se inserta en el cráneo, de ser par el número de espinas se utilizó el más alto) de la cresta y se calculó el índice de cresta (longitud x altura). Se extrajeron ambos testículos, los que se pesaron con aproximación de la centésima de gramo y su peso se relativizó al peso corporal prefaena. El efecto del grupo genético en cada edad de registro se evaluó con una prueba t de Student de comparación de medias, para datos independientes, con una hipótesis alternativa bilateral y un nivel de significación del 0,05 para los indicadores de tamaño de la cresta y con una prueba U de Mann-Whitney de comparación de medianas para los caracteres asociados con el tamaño testicular debido a que los mismos no presentaron distribución normal (test de D'Agostino & Pearson). Los efectos grupo genético, edad de determinación e interacción entre ambos sobre los indicadores de cresta se evaluaron con un análisis de la variancia correspondiente a un experimento factorial 2 x 2 (dos grupos genéticos por dos edades de registro). La Tabla 1 resume la información correspondiente al índice de cresta y sus componentes en cada edad. La Tabla 2 presenta los valores registrados sobre los testículos. La Tabla 3 presenta los significados asociados a cada uno de los factores y su interacción para los indicadores de tamaño de cresta.

Tabla 1. Indicadores de tamaño de la cresta en dos genotipos de pollos camperos en dos edades de faena

Variables	Grupo genético		Contraste	
	Campero Casilda	Campero Bonaerense INTA	Estadístico t	Probabilidad asociada
PC 75 (g)	2826 ± 25	2578 ± 32	6,094	p< 0,0001
LC 75 (mm)	61,2 ± 2,32	59,7 ± 1,62	0,519	P= 0,608
AC 75 (mm)	32,4 ± 1,48	34,8 ± 1,07	1,295	p= 0,206
IC 75 (mm ²)	2026 ± 175	2093 ± 111	0,319	p= 0,752
PC 90 (g)	3251 ± 48	2916 ± 30	5,929	p< 0,0001
LC 90 (mm)	72,3 ± 2,00	72,1 ± 1,83	0,074	p= 0,942
AC 90 (mm)	41,4 ± 1,30	40,1 ± 0,94	0,838	p= 0,409
IC 90 (mm ²)	3030 ± 176	2908 ± 121	0,572	p= 0,572

PC: peso corporal; LC: longitud de la cresta; AC: altura de la cresta; IC: índice de cresta

Tamaño muestral: N= 15 aves por grupo y edad

Todos los valores corresponden a la media aritmética \pm error estándar
 Tabla 2. Peso absoluto y relativo de los testículos en dos genotipos de pollos camperos en dos edades de faena

Variables	Grupo genético		Contraste	
	Campero Casilda	Campero Bonaerense INTA	Estadístico U	Probabilidad asociada
PT 75 (g)	1,32 (0,73–5,87)	2,93 (0,89–5,71)	82,5	p= 0,221
PRT 75 (g/100 g)	0,045 (0,026–0,079)	0,122 (0,036–0,220)	77,0	p= 0,146
PT 90 (g)	7,70 (5,51 – 9,02)	5,83 (2,59 – 7,94)	59,0	p= 0,026
PRT 90 (g/100 g)	0,239 (0,175-0,269)	0,201 (0,088-0,267)	83,5	p= 0,237

PT: peso promedio de los testículos; PRT: peso relativo de los testículos

Tamaño muestral: N= 15 aves por grupo y edad

Todos los valores corresponden a la mediana y rango intercuartílico

Tabla 3. Significado estadístico de las interacciones grupo genético x edad de registro para caracteres de cresta

Variable	Efectos		
	Grupo genético	Edad de registro	Interacción
Peso corporal	F= 70; p< 0,0001	F= 120; p< 0,0001	F= 1,56; p= 0,217
Longitud de la cresta	F= 0,190; p= 0,666	F= 36; p< 0,0001	F= 0,110; p= 0,741
Altura de la cresta	F= 0,200; p= 0,653	F= 34; p< 0,0001	F= 2,320; p= 0,134
Índice de cresta	F= 0,030; p= 0,854	F= 37; p< 0,0001	F= 0,40; p= 0,528

No se observaron interacciones significativas entre el genotipo de las aves y la edad de registro en peso corporal ni en los tres indicadores vinculados con el tamaño de la cresta. La edad presentó un efecto estadísticamente significativo sobre todas las variables, respuesta vinculada con la proximidad de la madurez sexual. Solo se observaron efectos del grupo genético sobre el peso corporal atribuible al mayor peso promedio (+ 11 %) en Campero Casilda. El índice de cresta, por su parte, como indicador fenotípico de madurez sexual, sin diferencias significativas en las comparaciones dentro de edad, mostró un aumento entre los 75 y los 90 días, del 67 % en Campero Casilda y del 72 % en Campero Bonaerense INTA. Con respecto a los testículos sólo se observó un efecto significativo del genotipo sobre el peso mediano a los 90 días, el que fue un 32 % mayor en la población de referencia. Dicha diferencia puede ser atribuida a diferencias en el peso corporal de las aves dado que no se observaron diferencias significativas en el peso relativo de esta gónada en las comparaciones llevadas a cabo en cada una de las dos edades, si bien puede observarse que el peso relativo aumentó un 531 % en Campero Casilda frente a un aumento del 165 % en Campero Bonaerense INTA.

En coincidencia con evidencia previa relativa al comportamiento de Campero Bonaerense INTA en su primera generación de estabilización en comparación con la población fundacional¹, y tomando en consideración: (1) las diferencias en la modalidad de perpetuación de ambos grupos (Campero Casilda por ser un cruzamiento de tres vías debe producirse como tal mediante cruzamientos dirigidos en cada generación, mientras que Campero Bonaerense INTA por ser una población sintética se reproduce a partir del apareamiento entre machos y hembras de la misma población) y (2) su utilidad como reproductores (destino no contemplado en Campero Casilda que es un cruzamiento terminal, a excepción de la producción de la primera generación de Campero Bonaerense INTA, mientras que los machos de la población sintética son necesarios para perpetuar la población generación tras generación), los resultados muestran a nivel comparativo un cierto retraso en la madurez sexual de los machos de la población sintética doble propósito en estabilización respecto de su población fundacional el que, dada su magnitud, no tendría trascendencia biológica con relación a su utilización como reproductores.

Bibliografía:

- 1 - Martínez, A.; Fernández, R.; Pérez, M.; Di Masso, R.J.; Canet, Z.E. 2024. Ornamentos sexuales y peso testicular de dos genotipos de pollos camperos en dos edades de faena. XXIV Jornadas de Divulgación Técnico- Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/19557>
- 2 - Mukhtar, N.; Khan, S. 2012. Comb an important reliable visual ornamental trait for selection in chickens. *Worlds Poultry Science Journal*, 68, 3, 425-434.
- 3 - Parker, T.; Ligon, J. 2003. Female mating preferences in red junglefowl: a meta-analysis. *Ethology, Ecology & Evolution*, 15, 1: 63-72.

Desarrollo óseo al inicio de la recría en una sintética de gallinas camperas en su segunda generación de estabilización y en la población fundacional

Pérez, Martín Diego¹; Di Masso, Ricardo José²; Canet, Zulma Edith^{2,3}; Vallone, Carla Paola¹; Rodríguez Molina, Marcos Alberto¹; Fernández, Ramiro²

Cátedras de ¹Zootecnia General y ²Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ³Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

martin.perez.p04863@fcv.unr.edu.ar

La incompatibilidad genética entre crecimiento y reproducción¹, determina que las líneas pesadas de gallinas reproductoras destinadas a la producción de pollos para carne deban someterse a un programa de restricción en el aporte de nutrientes con el fin de evitar las consecuencias negativas sobre la producción de huevos vinculadas con el sobrepeso. Estos programas de restricción se aplican desde la finalización de la etapa de cría, o incluso antes, y tomando en consideración que el esqueleto está prácticamente desarrollado hacia el final de la recría, el manejo nutricional impuesto puede afectar el desarrollo esquelético y repercutir luego en el desempeño productivo del lote^{2,3}.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento de cuatro indicadores de desarrollo óseo en el inicio de la recría, en dos grupos de gallinas camperas.

Se evaluaron hembras (n= 78) de la población sintética doble propósito Campero Bonaerense INTA en su segunda generación de estabilización, (CBI: cruzamiento entre machos y hembras Campero Bonaerense INTA de primera generación) y del cruzamiento de tres vías Campero Casilda (CC: sintética AH' x gallinas del cruzamiento simple entre las sintética ES y A), como población fundacional. A los 35 días, momento de finalización de la cría a piso, en lotes mixtos y con libre acceso al alimento y en un punto intermedio de la fase de recría, con las aves alojadas en jaulas individuales de postura y con restricción cuantitativa de alimento, a las 12 semanas de edad, etapa en la que tiene lugar el mayor desarrollo óseo, se registró en la extremidad derecha de cada ave, con calibre micrométrico y aproximación a la centésima de mm: (a) la longitud del muslo = fémur [desde la unión de la tibia con el fémur hasta la articulación coxofemoral], (b) la longitud de la pata = tibia [desde su unión con el fémur hasta la articulación tarso-metatarsiana], (c) la longitud de la caña = tarso-metatarso [desde la articulación de la tibia hasta la articulación donde el dedo de la pata forma un ángulo de 90 grados con el tarso] y (4) el diámetro de la caña = tarso-metatarso [desde atrás al frente, en el medio del hueso metatarsiano, sin presionar la piel]. El efecto del grupo genético en cada edad de registro se evaluó con una prueba t de Student de comparación de medias para datos independientes, con una hipótesis alternativa bilateral y un nivel de significación del 5 % y los correspondientes al grupo genético, la edad de registro y la interacción simple entre ambos factores principales con un análisis de la variancia para datos repetidos en un experimento factorial 2 x 2 (dos grupos genéticos por dos edades de registro). La Tabla 1 resume los valores de cada indicador en cada edad de registro. La Tabla 2 presenta el significado de los efectos de los factores principales y su interacción para cada uno de los cuatro caracteres. Este último efecto se describe gráficamente en la Figura 1. En el análisis factorial el efecto del apareamiento fue significativo (p< 0,05) para las cuatro variables.

Tabla 1 - Indicadores de desarrollo óseo en dos genotipos de gallinas camperas en dos edades al inicio de la recría

Carácter evaluado	Campero Casilda	Campero Bonaerense INTA	Estadístico t	Probabilidad asociada
LM (mm) Semana 5	92,0 ± 0,62	89,1 ± 0,52	3,601	p= 0,0004
LT (mm) Semana 5	98,3 ± 0,35	94,6 ± 0,35	7,450	p< 0,0001
LC (mm) Semana 5	69,5 ± 0,34	67,6 ± 0,35	3,767	p= 0,0002
DC (mm) Semana 5	11,73 ± 0,088	11,34 ± 0,073	3,433	p= 0,0008
LM (mm) Semana 12	123,1 ± 0,41	119,9 ± 0,47	5,177	P< 0,0001
LT (mm) Semana 12	129,5 ± 0,38	126,5 ± 0,39	5,424	p< 0,0001
LC (mm) Semana 12	89,6 ± 0,16	88,4 ± 0,23	4,201	P< 0,0001
DC (mm) Semana 12	13,05 ± 0,090	12,84 ± 0,084	1,967	p= 0,092

LM: longitud del muslo; LT: longitud de la tibia; LC: longitud de caña; DC: diámetro de caña

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

Tamaño muestral: n= 78 aves por grupo genético

Tabla 2 - Significado estadístico de los efectos de los factores principales y su interacción sobre cuatro indicadores de desarrollo óseo en dos genotipos de gallinas camperas, en dos edades de registro

Carácter evaluado	Efecto		
	Grupo genético	Edad de registro	Interacción
Longitud del muslo	F= 29,1; p< 0,0001	F= 4892; p< 0,0001	F= 0,120; p= 0,727
Longitud de la tibia	F= 60,9; p< 0,0001	F= 11371; p< 0,0001	F= 0,161; p= 0,208
Longitud de la caña	F= 21,0; p< 0,001	F= 8290; p< 0,0001	F= 2,14; p= 0,145
Diámetro de la caña	F= 11,3; p= 0,001	F= 326; p< 0,0001	F= 1,38; p= 0,242

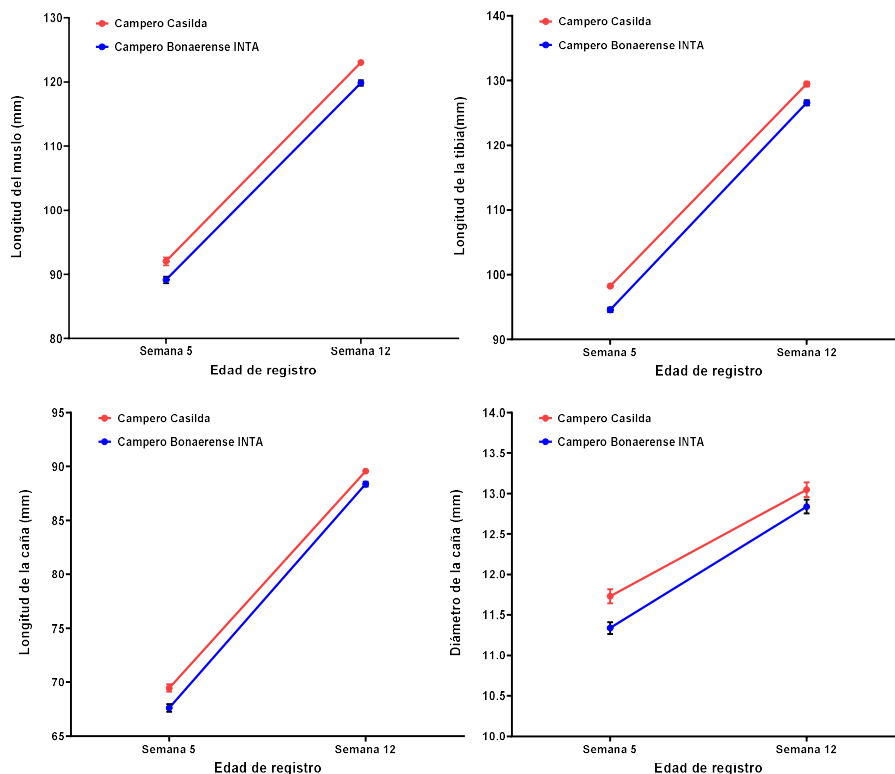


Figura 1 - Interacción grupo genético por edad de registro para cuatro indicadores de desarrollo óseo en gallinas camperas al inicio de la recría

Se concluye que las hembras de la población sintética doble propósito en su segunda generación de estabilización presentan menor desarrollo óseo que la población fundacional en el inicio de la recría etapa del ciclo en la que tiene lugar la mayor parte del desarrollo esquelético. La trascendencia de este comportamiento se vincula con la función de los huesos como soporte de los tejidos blandos, la asociación entre el crecimiento de los huesos largos (fémur, tibia, tarso-metatarso) y el desarrollo muscular vinculado con el corte de valor carnícano de pata-muslo y su valor como indicadores del tamaño global del esqueleto en el marco de programas de selección indirecta.

Bibliografía:

- 1 - Barbato, G.F. 1999. Genetic relationships between selection for growth and reproductive effectiveness. *Poultry Science*, 78, 3: 444–452.
- 2 - Canet, Z.E.; Fernández, R.; Di Masso, R.J. 2024. Indicadores de desarrollo óseo en una sintética doble propósito de gallinas camperas en estabilización y en su población fundacional, al inicio y finalización de la recría. XII Jornada de Difusión de la Investigación y Extensión. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Litoral. <https://hdl.handle.net/2133/28865>
- 3 - Martínez, A.; Luciano, J.; Fernández, R.; Di Masso, R.J.; Canet, Z.E. 2023. Indicadores de desarrollo óseo de cinco genotipos de gallinas camperas al inicio y finalización de la recría. XXIII Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <https://hdl.handle.net/2133/28079>

Análisis factorial de los indicadores de calidad de la yema en una sintética de gallinas camperas en estabilización y en la población fundacional

Perrotta, Cristian Hernán¹; Fernández, Ramiro²; Di Masso, Ricardo José¹; Canet, Zulma Edith^{1,3}
 Cátedras de ¹Producción de Aves y Pilíferos y ²Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias.
 Universidad Nacional de Rosario. ³Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler"
 INTA. Pergamino.
 E-mail: perrottacristian@fcv.unr.edu.ar

La calidad de los huevos, tanto de aquellos para consumo como la de los destinados a ser incubados, es un carácter clave en la avicultura² razón por la cual las empresas avícolas han prestado atención a la investigación genética relacionada con los indicadores de este carácter¹. Los componentes mayores de un huevo de gallina son la yema, el albumen y la cáscara con valores promedio de 30 %, 60 % y 10 % respectivamente, proporciones que varían con la edad de la gallina y, para una edad dada, con el peso del huevo. La calidad del huevo se vincula con aspectos particulares de cada uno de estos componentes. El índice de yema es un indicador de la calidad y de la frescura del huevo que relaciona la altura de la yema y su diámetro expresada en porcentaje. Un examen de la fórmula de cálculo indica que a mayor valor de este índice corresponde una calidad también mayor del huevo, debido a que una yema compacta, de mayor altura y menor diámetro se vincula con un huevo más fresco, con menor tiempo transcurrido desde su puesta, que ha perdido menos humedad. Si bien un valor considerado normal de este índice es 0,40-0,42, valores superiores a 0,38 generalmente se asocian con huevos extra frescos. Valores inferiores a este rango indican que la yema ha descendido, por lo que ha perdido altura y ha aumentado su diámetro, modificación atribuible al aumento de la elasticidad de la membrana vitelina relacionada con el número de días transcurridos desde la oviposición (menor frescura). En tal sentido los huevos con valores comprendidos en el rango entre 0,28 y 0,38 se consideran frescos y aquellos con valores por debajo de 0,28 se clasifican como de frescura regular.

El objetivo de este trabajo fue estimar los efectos del grupo genético, la edad de registro y la posible interacción entre ambos factores principales sobre indicadores de calidad de la yema de huevo en dos genotipos de gallinas camperas en un primer ciclo de postura corto.

Se evaluaron muestras aleatorias de 20 huevos de los puestos por gallinas Campero Bonaerense INTA (CB - población sintética en su primera generación de estabilización producto del cruzamiento entre machos y hembras Campero Casilda) y gallinas Campero Casilda (CC - cruzamiento de tres vías entre gallos de la población sintética paterna AH' y gallinas derivadas del cruzamiento simple entre machos de la población sintética ES y hembras de la población sintética A) como población fundacional de referencia. Todos los huevos se recogieron a intervalos de dos semanas, entre las 27 y las 41 semanas de edad cronológica de las aves, se mantuvieron a 4 °C y se procesaron el día siguiente a su recolección. Luego de registrar su peso, cada huevo se rompió cuidadosamente a fin de preservar la integridad de cada uno de sus componentes y se procedió a separar la yema del albumen. La chalaza de la yema se retiró haciendo rodar a esta última sobre una hoja de papel absorbente. Se registró el peso de la yema con aproximación a la décima de gramo y su altura y diámetro con aproximación a la centésima de mm. Con base en estos dos últimos registros se calculó el índice de yema [IYe (%) = (altura de la yema / diámetro de la yema) x 100]. Los efectos del grupo genético, la edad de registro y la interacción entre ambos factores principales se evaluó con un análisis de la variancia correspondiente a un diseño completamente aleatorizado con un experimento factorial 2x8 (dos genotipos x ocho edades). La Tabla 1 presenta los significados de los efectos evaluados. La Figura 1 describe el comportamiento de la interacción.

Tabla 1 – Significado de los efectos del grupo genético, la edad de registro y la interacción entre ambos sobre el peso del huevo y el índice de yema y sus componentes en dos genotipos de gallinas camperas registrados en ocho momentos de un ciclo de postura corto

Variable	Efectos		
	Grupo Genético	Edad de registro	Interacción
Peso del huevo	F= 23,0; p< 0,0001	F= 33,0; p< 0,0001	F= 1,36; p= 0,221
Altura de la yema	F= 11,9; p< 0,0001	F= 38,6; p< 0,0001	F= 2,93; p= 0,006
Diámetro de la yema	F= 15,6; p< 0,0001	F= 56,1; p< 0,0001	F= 0,51; p= 0,826
Índice de yema	F= 0,43; p= 0,513	F= 43,1; p< 0,0001	F= 2,93; p= 0,006

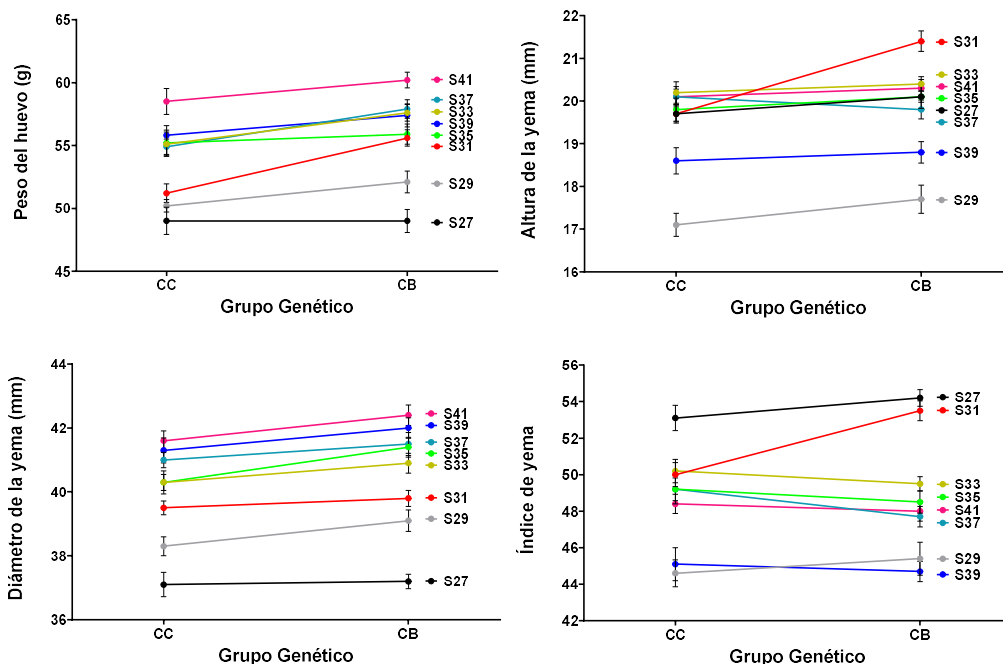


Figura 1 – Representación gráfica de las interacciones entre el grupo genético y la edad de registro para el peso del huevo, el índice de yema y sus componentes, en dos genotipos de gallinas camperas, en ocho momentos de un ciclo de postura corto.

Se observó un efecto significativo de la interacción sobre (1) la altura de la yema, carácter que mostró ser mayor en CB en todas las edades de registro, sobre todo en la semana 31 que fue francamente mayor, con la excepción de lo ocurrido en la semana 37 en donde el comportamiento observado fue el inverso, y (2) sobre el índice de yema, que en las tres primeras edades mostró mayor valor en CB y en las edades restantes mayor valor en CC. La ausencia de interacciones significativas en el caso del peso del huevo y del diámetro de yema permitió evaluar los efectos de los factores principales por separado. En ambos casos se observaron efectos significativos con mayores valores tanto del peso del huevo como del diámetro de la yema con el aumento de la edad de registro. El comportamiento variable del indicador de calidad en lo que al genotipo se refiere en función de la edad de registro, si bien estadísticamente significativo en términos de interacción, es biológicamente intrascendente dado que en todos los casos los valores fueron superiores al 44 % (huevos extra frescos). Este valor es consistente con el hecho que los huevos fueron evaluados el día posterior a su puesta y mantenidos a baja temperatura hasta el momento de su procesamiento, información que no permite inferir acerca de las potenciales diferencias entre los grupos genéticos que pudieran tener lugar durante el almacenamiento. Con relación a la edad, los mayores valores se observaron al inicio de la postura y, en términos generales, disminuyeron con el aumento de la edad de las aves. Esta relación también mostró excepciones que relativizan su trascendencia en tanto si bien los menores valores se observaron a las 39 semanas fueron prácticamente coincidentes con los correspondientes a la semana 29. En conclusión, los datos no permitieron identificar patrones consistentes de modificación del índice de yema como indicador de calidad interna, ni de sus componentes en función del genotipo de las gallinas ni del momento del ciclo en el que se recolectaron los huevos. Este último factor es el que adquiere mayor trascendencia dado que el índice de yema es un indicador de frescura y en todos los casos se trabajó con huevos de un día, mantenidos en ambiente controlado, lo que limita la posible detección de efectos genéticos los que podrían haberse puesto de manifiesto con la edad de las gallinas.

Bibliografía:

- 1 - Blanco, A.E.; Icken, W.; Ouldali, D.; Cavero, D.; Schmutz, M. 2014. Genetic parameters of egg quality traits on different pedigree layers with special focus on dynamic stiffness. *Poultry Science* 93: 2457–2463. doi:10.3382/ps.2014-04132.
- 2- Geng, A. L.; Zhang, Y.; Zhang, J.; Wang, H.H.; Chu, Q.; Liu, H. G. 2018. Effects of lighting pattern and photoperiod on egg production and egg quality of a native chicken under free-range condition. *Poultry Science* 97: 2378–2384. doi:10.3382/ps/pey003.

Uniformidad en peso de pollos machos de una sintética doble propósito en su segunda generación de estabilización y de la población fundacional

Velázquez, Juliana¹; Fernández, Ramiro¹; Di Masso, Ricardo J.¹; Canet, Zulma E.^{1,2}

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

²Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

velazquezj@hotmail.es

En los diferentes sistemas destinados a la producción de carne de pollo, ya se trate de híbridos comerciales de crecimiento rápido o de genotipos alternativos con menor velocidad de crecimiento, como es el caso de las aves camperas, el manejo está dirigido no solo a lograr que el lote maximice su potencial de crecimiento, sino que además lo haga con la menor variabilidad posible. Si bien la imagen del pollo campero se asocia con poblaciones de mayor variabilidad en peso corporal que la observable en los lotes de genotipos pesados utilizados en el modelo intensivo, ello no implica que la uniformidad no sea un objetivo en tanto una marcada desuniformidad puede representar un indicio de desajustes de naturaleza nutricional y/o sanitaria. La dispersión de los pesos corporales puede cuantificarse a partir del cálculo de diferentes indicadores. La uniformidad interna² de un lote puede estimarse a partir del conocimiento del coeficiente de variación (CV) de los pesos corporales individuales que, a diferencia de otras alternativas tales como los coeficientes de uniformidad del 10 % y del 15 %, que solo toman en consideración la proporción de aves con pesos comprendidos en $\pm 10\%$ o $\pm 15\%$ el peso promedio respectivamente, involucra a la totalidad de las aves.

El objetivo de este trabajo fue comparar el patrón de uniformidad interna para peso corporal de machos de una población sintética doble propósito de pollos camperos en su segunda generación de estabilización, con el expresado por la población fundacional.

Se evaluaron pollos del cruzamiento de tres vías Campero Casilda [CC: población fundacional - ♂ AH' x ♀ (ES x A)] y de la población sintética doble propósito Campero Bonaerense INTA en su segunda generación de estabilización (CBI: ♂ CBI de primera generación x ♀ CBI de primera generación). Se trabajó con una muestra de 45 aves de cada genotipo, identificadas con banda alar numerada en su primer día de vida, mantenidas con suministro de alimento *ad libitum*. Todas las aves se pesaron en forma individual a intervalos semanales entre el nacimiento y la máxima edad de faena permitida por el Protocolo de certificación de pollos camperos (13 semanas). El ciclo productivo incluyó dos etapas. La primera se extendió entre el nacimiento y la 5ª semana. La misma se llevó a cabo en condiciones de confinamiento, en lotes mixtos mantenidos a piso con los dos genotipos como un único grupo y una densidad inicial de 15 aves por m². En la segunda fase se conformaron lotes de machos del mismo grupo genético los que se alojaron en recintos con acceso a parque con una densidad final de 32 kg de peso vivo/m² en el sector protegido y de 7 kg de peso vivo/m² en el sector al aire libre. Como indicador de uniformidad interna se utilizó el coeficiente de variación (CV) para el peso corporal semanal calculado como el cociente entre el desvío estándar fenotípico del carácter y el peso corporal promedio y expresado como porcentaje. Los valores del CV (%) calculados para ambos grupos genéticos se graficaron en función de la edad cronológica (Figura 1). El comportamiento de los lotes se describió según dos criterios. (1) Para el total del ciclo y para cada una de las etapas mencionadas se calculó el área bajo las curvas y se estimó el número de picos y los valores de la abscisa (edad) y la ordenada (CV %) de los mismos. El área total y las áreas parciales correspondiente a Campero Bonaerense INTA se relativizaron a las respectivas áreas calculadas para Campero Casilda como genotipo de referencia. La Tabla 1 resume los valores absoluto y relativo de las áreas y las coordenadas de los picos (2) Se utilizó una escala en cuatro categorías según el siguiente detalle: CV < 8 % (MU = Muy Uniforme); 8 % ≤ CV ≤ 10 % (U = Uniforme); 10 % ≤ CV ≤ 12 % (UM = Uniformidad moderada) y CV > 12 % (UD = Uniformidad deficiente).

La Figura 1 muestra que el área bajo las curvas de uniformidad para el período total fue un 42,3 % mayor en la población sintética en estabilización (CC:76,4; CBI: 108,7) lo que indica mayor uniformidad para el carácter en la población fundacional. Un porcentaje similar se observó en la etapa de cría en confinamiento (41,6 % - CC: 29,9; CBI: 42,4) y en la etapa con acceso a parque (41,8 % - CC: 41,0; CBI:58,1). Considerando el ciclo total, campero Casilda presentó el pico de desuniformidad (> CV) al nacimiento mientras que Campero Bonaerense INTA lo presentó al finalizar el ciclo (13 semanas). Los valores del CV fueron de 7,53 % y de 9,87 % respectivamente, valores que pusieron en evidencia una diferencia entre genotipos del 31,1 % favorable a la población fundacional en términos de uniformidad. En la primera etapa CC, en coincidencia con lo observado a nivel global, presentó un pico de desuniformidad al nacimiento mientras que CBI

lo presentó en la semana 1. En ambos casos la uniformidad presentó un comportamiento creciente (CV decreciente) hasta el momento de la separación por genotipo y por sexo y el alojamiento en recintos protegidos con acceso a parque. A partir del comienzo de la Etapa 2, en ambos grupos se observó un aumento paulatino de desuniformidad con un pico de abscisa común a las 13 semanas, si bien la magnitud de dicha desuniformidad fue 43,9 % mayor en la sintética en estabilización (CC: 6,86; CBI: 9,87). Respecto del segundo criterio, el grupo genético de referencia siempre mostró valores del indicador inferiores al 8 % (muy uniforme) mientras que en la población sintética en estabilización los valores de uniformidad se mantuvieron dentro de la franja correspondiente a lotes uniformes.

Tabla 1 – Indicadores del área bajo la curva del coeficiente de variación del peso corporal semanal en función de la edad cronológica en dos poblaciones de pollos camperos

Etapa	Grupo genético	Área		Pico	
		Absoluta	Relativa	Abscisa	Ordenada
Período total	C Casilda	76,39	100 %	Semana 0	7,53 %
0 a 13 sem.	C Bonaerense	107,7	+ 42,3 %	Semana 13	9,87 %
Etapa 1	C Casilda	29,95	100 %	Semana 0	7,53 %
Confinamiento	C Bonaerense	42,41	+ 41,6 %	Semana 1	9,02 %
Etapa 2	C Casilda	40,98	100 %	Semana 13	6,86 %
A parque	C Bonaerense	58,13	+ 41,8 %	Semana 13	9,87 %

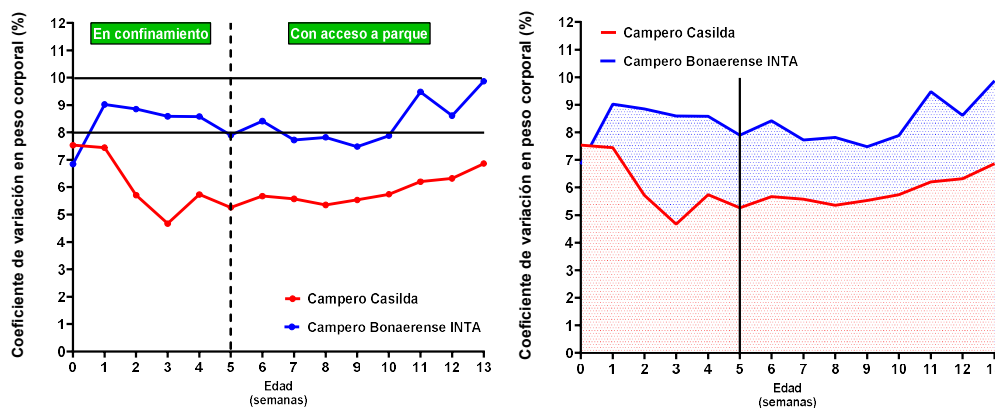


Figura 1 - Izquierda: Comportamiento del coeficiente de variación para peso corporal en función de la edad cronológica en machos de dos genotipos de pollos camperos. Derecha: áreas bajo las curvas

Campero Casilda reprodujo, en términos generales, el comportamiento descrito en evaluaciones previas^{1,3}, mientras que Campero Bonaerense INTA mostró mayor desuniformidad en su segunda generación de estabilización que la observada en la primera generación³. Los resultados indican que pese a la menor uniformidad del lote de la población sintética en estabilización respecto de la población fundacional, Campero Bonaerense INTA tiene un comportamiento uniforme a lo largo del ciclo. A diferencia de los pollos híbridos utilizados por la avicultura intensiva que por faenarse a un peso objetivo requieren presentar una alta uniformidad, el pollo campero se faena a una edad objetivo que oscila entre un mínimo de 75 días y un máximo de 90 días. Esta ventana brinda al pequeño productor la posibilidad de faenar pollos de diferente peso o bien de faenar a edades más tempranas los de mayor peso y retrasar la faena de aquellos ejemplares más livianos.

Bibliografía:

- 1 - Quintero, V.; Cavagliatto, J.R.; Fernández, R.; Di Masso, R.J.; Canet, Z.E. 2023. Uniformidad en peso corporal de machos de cinco genotipos de pollos camperos entre el nacimiento y la faena. XXIII Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <https://hdl.handle.net/2133/28081>
- 2 - Toudic, C. 2007. Evaluating uniformity in broilers. Factors affecting variation. The Poultry Site: <https://www.thepoultrysite.com/articles/evaluating-uniformity-in-broilers-factors-affecting-variation>
- 3 - Velázquez, J.; Fernández, R.; Canet, Z.E.; Di Masso, R.J. 2024. Uniformidad en peso corporal de machos de una población sintética de pollos camperos y su población fundacional. XXIV Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/19559>

PRODUCCIÓN ANIMAL

Composición química de la leche y metabolitos plasmáticos en vacas lecheras con inclusión de subproducto de industria en la ración.

Acosta, Víctor¹.; Lara Marta. ²; Criscioni Patricia.³

¹Estudiante de maestría. Medicina Veterinaria, ²Cátedra de Fisiología Animal, ³Catedra de Bromatología, Nutrición y Alimentación Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Asunción.

vacosta@vet.una.py

A lo largo de los años, el país ha experimentado avances significativos en el sector lácteo, pero también enfrenta desafíos importantes como el de aumentar los niveles de productividad. Datos sobre el perfil metabólico proteico (urea) y energético (glucosa), según el nivel de producción, constituyen una herramienta de ayuda diagnóstica para mejorar el manejo nutricional y corregir los desbalances metabólicos en el ganado, así como la composición química de la leche en este caso grasa y proteína. La nutrición juega un papel crucial en la fisiología reproductiva y la endocrinología de la vaca lechera, teniendo en cuenta las altas exigencias metabólicas de las mismas. La inclusión en la alimentación de subproductos de cosecha o industriales constituye una oportunidad interesante, sustituyendo fuentes demandadas por la nutrición humana (maíz, trigo) por fuentes que no compiten en este mercado (afrechillos, expellers, residuos de cosecha)² además que de permitir abaratar costos de producción. Entre los subproductos agroindustriales que pueden ser utilizados en la alimentación animal se mencionan al expeller de chíá (*Salvia hispánica* L.)³. En actualidad, en Paraguay se estiman entre 600.000 a 800.000 hectáreas sembradas con chíá (*Salvia hispánica* L.); siendo las principales zonas de producción Canindeyú, San Pedro, Amambay, Caaguazú e Itapúa, aunque se puede encontrar el rubro en casi todos los departamentos del país. La extracción del aceite de las semillas genera un expeller rico en fibras y proteínas con buen balance de aminoácidos esenciales y de péptidos bioactivos con actividad antioxidante³. Sin embargo, existe escasa información científica disponible sobre su uso en alimentación de rumiantes y su efecto sobre los parámetros productivos.

El objetivo general de este trabajo de investigación fue evaluar la concentración plasmática de metabolitos (urea y glucosa) y la composición química de la leche (grasa y proteína) con la utilización de dos tipos de raciones; una de ellas incluyendo expeller de chíá en la formulación.

El experimento fue realizado en un tambo del distrito de San José de los Arroyos, departamento de Caaguazú, Paraguay en el año 2024, para el mismo fueron utilizadas 12 vacas lecheras, separadas en dos lotes homogéneos, teniendo en cuenta raza (mestizas de Holstein y Jersey), edad, peso promedio de $585 \pm 138,92$ kg, en mitad de lactación. Se utilizó un diseño cruzado con dos tratamientos, en 2 periodos, donde el Tratamiento 1 (T1) fue alimentado con inclusión de expeller de chíá en la formulación (hasta 30 % de sustitución) y Tratamiento 2 (T2) formulación comercial; para ambos lotes se utilizó ensilado de maíz como forraje. Los animales tuvieron 12 días de adaptación a la dieta y 7 días de mediciones donde, se analizó la composición química de la leche (grasa y proteína) y se obtuvieron muestras de sangre (urea y glucosa) al inicio y final del periodo de mediciones. Para el análisis de la composición química de la ración, fueron tomadas muestras de las formulaciones y el ensilado de maíz, las mismas fueron remitidas al laboratorio de Bromatología Nutrición y Alimentación Animal de la FCV-UNA donde fueron secadas en estufa a aire forzado a 60°C por 48 hs y luego molidas en un molino martillo con un tamiz de 1 mm de diámetro. El análisis químico se realizó mediante métodos oficiales de la AOAC (2000)¹ para MS, EE, para FND y FAD citado por Van Soest, (1994). Proteína Bruta (Método de Dumas). Las muestras de leche obtenidas fueron debidamente identificadas y refrigeradas, luego se remitieron al laboratorio Fecoprod (Método de espectrometría infrarroja, Método ISO 9622 IDF 141:2013). Las muestras de sangre con anticoagulante fueron procesadas dentro de las 24 horas posteriores al muestreo y las muestras sin anticoagulante fueron centrifugadas a 3000 rpm durante 10 minutos para la obtención de suero que posteriormente fue colectado en tubos de microcentrifuga, identificadas con el código de trabajo y congeladas a -20°C para su posterior procesamiento. La determinación de urea se llevó a cabo mediante análisis enzimático colorimétrico. Para la determinación de glucosa se realizaron técnicas colorimétricas como glucosa oxidasa, hexoquinasa y glucosa deshidrogenasa. La unidad de medida empleada fue mmol/L, donde $1 \text{ mg/dL} \times 0,056 = 1 \text{ mmol/L}$. (ambos ensayos se realizaron en fotómetro de filtro de la marca BIOSYSTEMS Modelo: BTS 350) Los datos fueron sometidos a test de normalidad, se utilizó el test de T de Student para datos paramétricos y el de Wilcoxon para no paramétricos.

Los resultados obtenidos señalan que las medias de concentración plasmática de la urea fueron: $34,00 \pm 6,44$ y $34,66 \pm 6,79$ mg/dL. Con relación a la concentración plasmática de glucosa, las

medias fueron: $71,42 \pm 8,08$ y $75,50 \pm 8,69$ mg/dL. Con respecto a los análisis de composición de la leche, las medias para grasa láctea fueron: $4,70 \pm 1,09$ y $4,57 \pm 1,19$ %. Con relación a la proteína, las medias fueron: $3,54 \pm 0,28$ y $3,71 \pm 0,29$ % para las dietas 1 y 2 respectivamente. Para las variables urea y glucosa, se realizó la prueba de T de Student (prueba paramétrica), en donde no existió diferencias significativas entre las dietas, urea ($p=0,816$) y glucosa ($p=0,264$), así mismo, según la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (prueba no paramétrica) no existió diferencias significativas ($p=0,754$) con relación a la grasa de la leche, sin embargo, sí arrojó diferencias significativas ($p=0,021$) con respecto a la proteína de la leche entre ambas dietas. Estos resultados podrían indicar que este subproducto podría considerarse una alternativa válida en la alimentación de vacas lecheras, teniendo en cuenta además los costos de producción y el aprovechamiento de este subproducto. Este trabajo se realizó en el marco del Proyecto PINV 01-1145 Financiado por CONACYT-Paraguay.

Palabras-clave: Subproductos; alimentación animal, Perfil metabólico.

Bibliografía:

1 - AOAC. 2000. Official methods of analysis. 17 ed. Maryland, Estados Unidos de América: AOAC Internacional. 2200 p.

2 - Chilibroste, P. 2012. Uso de subproductos industriales en la nutrición de bovinos de leche: una oportunidad para la lechería nacional. (en línea). Paysandú, Uruguay. Consultado el 02 de noviembre de 2022. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/281209866_Uso_de_subproductos_industriales_en_la_nutricion_de_bovinos_de_leche_una_oportunidad_para_la_lecheria_nacional

3 - Cotabarren, J.; Kise, F.; Tellechea, M.E.; Kreymborg, G.; Lorenzo, J.; Rosso, A.; Parisi, M. 2017. Aprovechamiento del expeller de chía (*Salvia hispanica* L.) como potencial fuente de péptidos bioactivos generados mediante hidrólisis enzimática con papaína comercial. In XVI Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CYTAL.) (Mar del Plata, 18 al 20 de septiembre de 2017).

Medición de tasa de crecimiento y stock forrajero en el módulo tambo FCV-UNR durante el periodo 2021-2022

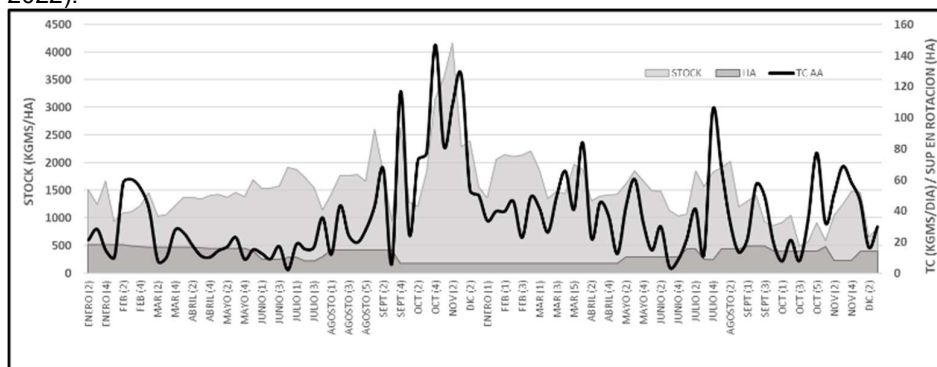
¹Arroyo, Ayelen. ¹Broggi, Walter. ¹Bertozzi, Ezequiel. ¹Alfonso, Luciano. ²D'Angelo, Matias. ¹Medina, Matias.

¹Catedra de Agrostología. Universidad Nacional de Rosario (UNR). ²Cooperadora Complejo Agropecuario Casilda.
matiasmedinag@hotmail.com

En los sistemas pastoriles, la respuesta animal está directamente relacionada al consumo de pasto, por lo que resulta de gran importancia conocer su oferta actual y futura, a fin de tomar decisiones en beneficio de la sustentabilidad de estos sistemas (1). Las metodologías de medición de oferta forrajera están descritas y se valoriza su consistencia en el tiempo para evaluar la inclusión real del pasto en la dieta total de los animales (2, 3). Para poder evaluar esto último, se requiere proyectar la oferta forrajera mediante la medición de la tasa de crecimiento diario (TC) del pasto y su crecimiento acumulado o stock forrajero (SF). El SF y la TC son parámetros clave para conocer la cantidad y la evolución de la oferta de forraje en el sistema productivo. Registrar estos valores permite tomar decisiones de manejo, como ajustar la superficie destinada al pastoreo según el balance entre oferta y demanda. La metodología de medición de los mismos, es ampliamente utilizada y resulta útil para garantizar un consumo de forraje consistente a lo largo del tiempo (4). No existe un valor recomendado ni absoluto de SF, sino una recomendación según las especies presentes en la pastura bajo rotación y su remanente objetivo (5). En caso de alfalfa cortada al ras del suelo, la disponible inicial o pre-pastoreo se fija en un valor recomendado por accesibilidad y calidad (2200kgMS/HA), y el remanente en 600kgMS/HA. El SF recomendado según este tipo de manejo debe ser como mínimo 1100 a 1300kgMS/HA.

La puesta en práctica de la metodología descrita es posible con recorridas y registros semanales en planillas de cálculo para así poder practicar el seguimiento lo más próximo al cambio dinámico de la plataforma de pastoreo bajo rotación. En el presente trabajo se plantean los siguientes objetivos: 1-Cuantificar el SF y TC con frecuencia semanal. 2- Mantener el SF por encima del nivel recomendado. 3- Poner en práctica el registro y el uso de la planilla de cálculo. 4- Sistematización y difusión de los resultados obtenidos. Para este trabajo se utilizaron las pasturas monofíticas de alfalfa (*Medicago sativa*) en el Lote 11 y 12; y un verdeo anual (Avena sativa) en el Lote 14 presentes en el Módulo Tambo perteneciente al Complejo Agropecuario Casilda (UNR) subdivididos estos lotes en bloques de medición (Imagen 1). Para la medición de oferta forrajera y remanentes, se utilizaron los métodos de botanal y de disco con las calibraciones correspondientes a la toma de muestras en un área conocida (cuadrado de corte 0,25m²), pesado con balanza digital de bolsillo y posterior secado en estufa. La medición se realiza en los bloques asignados bajo rotación con frecuencia semanal. Posteriormente dichas mediciones se registran en una planilla digital (Excel®) y se calcula el SF mediante el promedio de oferta (kgMS/HA) ponderando la superficie de cada bloque bajo rotación. La TC diaria (kg MS/ha/día) se mide a partir de la segunda semana con la diferencia de oferta actual y el de la semana anterior dividido el intervalo de días. Se registra el valor y se toma el promedio ponderado (en caso de superficies distintas por bloque) de los todos los bloques para llegar al valor promedio de TC diaria/ha. Los resultados se resumen en el Grafico 1. Se tomaron en total 92 registros producto de la frecuencia semanal en un periodo de 2 años. El 80% de los valores mostraron un SF por encima del objetivo (+1100 kg MS/ha) y una TC de 38 kg MS/día en una superficie de 11,8 ha en promedio bajo rotación, con un máximo de 17,7 ha y un mínimo de 6,2 ha. Los objetivos se pudieron cumplir con éxito y el registro semanal de SF y TC resulta de gran utilidad para tomar decisiones que afectan directamente los parámetros productivos de estos sistemas que se sustentan manteniendo la superficie bajo pastoreo con cantidad y calidad de oferta forrajera de manera consistente.

Gráfico 1. Tasa de crecimiento y stock forrajero semanal en tambo FCV-UNR (periodo 2021-2022).



Bibliografía:

- 1 - Roche, J.R.; Berry, D.P. 2017. A 100-Year Review: A century of change in temperate grazing dairy systems. *JDS*. 100:10189-10233. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13182>
- 2 - Arroyo, A.; Medina, M.; Bertozzi, E.; Broggi, W.; Repetto, R. 2023. Evaluación de métodos de muestreo sobre los valores de oferta forrajera: técnicas del disco y cuadrado de corte. XXIII Jornada de divulgación técnico-científica 2023, p284. ISBN 978-987-702-685-6.
- 3 - Broggi, W.; Medina, M.; Miretti, A.; Alfonso, L.; Repetto, R. 2023. Evaluación del método botanal-visual con cuadrado de corte para estimar el valor de oferta forrajera. XXIII Jornada de divulgación técnico-científica 2023, p289. ISBN 978-987-702-685-6.
- 4 - Fariña, S.; Tuñón, G.; Pla, M.; Martínez, R. 2017. Sistemas de pastoreo La Estanzuela. Guía práctica para la implementación de un sistema de pastoreo. Boletín de divulgación N°115. ISBN 978-9974-38-377-7.
- 5 - Berone, G.; Cicore, P.; Errecart, P.; Insua, J. 2022. guía para el manejo de pasturas en función del stock de pasto y la tasa de crecimiento. INTA Balcarce. ISBN 978-987-679-319-3.

Análisis de sustentabilidad en un establecimiento de producción láctea “Cabaña Modelo” período 2023-2024 en Provincia de Santa Fe

Barccos, Gloria Amara¹; Alesio, Cristian Javier²; Magnano Gustavo¹.

¹Cátedra de Clínica Médica y Quirúrgica de Grandes Animales, ²Cátedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

gloria.barccos.b05045@fcv.unr.edu.ar

La actividad agropecuaria en la región pampeana, especialmente en la Pampa Húmeda, constituye un eje fundamental del desarrollo argentino por su rol en la producción de alimentos a nivel nacional e internacional. Esta extensa llanura, con más de 50 millones de hectáreas, presenta condiciones edáficas y climáticas altamente favorables para la producción agrícola². Sin embargo, el uso intensivo del suelo ha provocado una significativa pérdida de la vegetación nativa, en especial de los pastizales naturales, que han sido reemplazados por agroecosistemas³. En este contexto, se plantea la necesidad de aumentar la productividad y rentabilidad del sector agropecuario mediante prácticas sustentables. La sustentabilidad, entendida como un concepto dinámico y multidimensional, exige una integración entre medio ambiente, desarrollo económico y justicia social. Esta transformación responde al uso inadecuado de los recursos naturales derivado de factores como el crecimiento demográfico, el desarrollo tecnológico y la pobreza. Dado el deterioro ambiental asociado al modelo actual de desarrollo, se vuelve imprescindible evaluar la sustentabilidad de los sistemas productivos a través de indicadores que aborden dimensiones productivas, sociales y ecológicas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la sustentabilidad del establecimiento “Cabaña Modelo”, dedicado a la producción láctea, ubicado en Totoras, Santa Fe (32°35'5.4" S, 61°9'20.0" O). Dicho establecimiento, tiene una superficie total de 76,5 hectáreas y una producción diversificada. El período de análisis abarcó desde julio de 2023 a junio de 2024. Las herramientas de recolección de datos utilizadas fueron la observación directa a través de visitas al establecimiento y entrevistas abiertas no estructuradas con el productor. De esta manera se fue recopilando y analizando la información detallada en las dimensiones ambiental, económico-productiva y social, cuya interrelación es fundamental para evaluar si un sistema es considerado sustentable. Para la dimensión ambiental, se analizaron tres indicadores: el índice de impacto ambiental de agroquímicos, la calidad del suelo (medida en laboratorio mediante análisis físico-químicos)¹, y el riesgo de contaminación de aguas subterráneas por prácticas productivas. En la dimensión económico-productiva, se evaluaron la productividad (kg de leche por ha), la rentabilidad (margen bruto comparado con valores de referencia) y la gestión (uso de registros e indicadores en la toma de decisiones). En la dimensión social, se consideraron la tenencia de la tierra (como indicador de riesgo), el asociativismo (como medida de autonomía) y el confort laboral (medido por carga y condiciones de trabajo). La combinación de estos indicadores permite diagnosticar el estado de sustentabilidad del sistema y diseñar estrategias de mejora acordes a las particularidades del establecimiento y sus necesidades. Los resultados obtenidos (Fig. 1) evidenciaron que, para la dimensión ambiental, la calidad del suelo presentó niveles moderados de materia orgánica y nitrógeno, lo cual sugiere potencial de mejora, aunque con valores óptimos en fósforo, pH y salinidad. El riesgo de contaminación de aguas subterráneas se ubicó en un nivel medio, debido al buen manejo de efluentes y análisis de agua, pero con deficiencias en las distancias respecto a fuentes potenciales de contaminación. En cambio, el uso excesivo de agroquímicos mostró un impacto ambiental negativo, afectando la salud del suelo, la biodiversidad, y generando riesgos para la salud humana. Respecto a la dimensión social, se destaca positivamente la tenencia de la tierra, lo que otorga proyección a largo plazo. El alto grado de asociativismo y participación institucional del productor refuerza su autonomía y capacidad de adaptación. Además, el confort laboral es adecuado, con condiciones de trabajo que favorecen el bienestar del personal. En la dimensión económico-productiva, la productividad se encuentra en niveles satisfactorios, acorde al sistema pastoril con suplementación. Sin embargo, la rentabilidad fue inferior al valor de referencia, posiblemente debido a factores externos como el clima y la dependencia de insumos. En contraste, la gestión del establecimiento es destacable, ya que se basa en el uso de indicadores y un enfoque analítico para la toma de decisiones. En conclusión, el análisis del sistema productivo evidenció una sustentabilidad general, destacando especialmente la dimensión social. Se observa estabilidad en la tenencia de la tierra, generación de empleo de calidad y activa vinculación institucional, lo cual respalda el compromiso social del productor. En la dimensión productiva se visualiza una productividad constante, aunque las adversas condiciones climáticas del período afectaron temporalmente los resultados económicos, aumentando la dependencia de insumos externos. En la dimensión

ambiental, si bien se obtuvieron resultados favorables en ciertos aspectos, es necesario avanzar en prácticas de manejo sustentable que reduzcan el uso de agroquímicos, mejoren la calidad del suelo y optimicen la gestión de recursos, para consolidar la productividad y rentabilidad del sistema a largo plazo.



Figura 1: Gráfico con los valores de sustentabilidad según cada indicador.

Bibliografía

1 - Alesio, C. J. 2019. Análisis de sustentabilidad de los sub-sistemas de un establecimiento de producción agropecuaria. Estudio de caso: finca Guardalavaca periodo 2018/2019, Armstrong-Santa Fe. Revista de Investigación de Agroproducción Sustentable, 4(2).

Morello, J. H.; Buzai, G.D.; Baxendale, C.A.; Rodríguez, A.F.; Matteucci, S.D.; Godagnone, R.E.; Casas, R. R. 2000. Urbanización y consumo de tierra fértil.

Sánchez, C.; Suero, M.; Castignani, H.; Terán, J.; Marino, M. 2012. La lechería argentina: Estado actual y su evolución (2008 a 2011). Trabajo presentado en la XLIII Reunión Anual de Economía Agraria, Corrientes, Argentina.

Evaluación del impacto del creep feeding en el pre-destete sobre el rendimiento productivo de los lechones en una granja comercial

Bonapace Micaela¹; Olaviaga Lucas¹; D'Amico Evangelista, Facundo¹

¹Cátedra de producción de porcinos y pequeños rumiantes. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

micaela.bonapace.b05592@fcv.unr.edu.ar

El peso al destete representa un desafío recurrente al que se enfrentan las granjas porcinas día a día, especialmente tras la incorporación de cerdas hiperprolíficas cuyo elevado número de lechones nacidos por parto lleva a una mayor disparidad en el tamaño de estos, así como a una mayor competencia por el calostro y leche materna¹. Otro de los factores asociados es la disminución de la producción láctea, la cual repercute directamente sobre el crecimiento y desarrollo de los lechones. Además, la presencia de enfermedades entéricas y condiciones de estrés térmico ya sea por bajas o altas temperaturas pueden alterar negativamente la ganancia de peso³. Una de las estrategias que se puede implementar para mejorar este indicador es el creep feeding, aunque su eficiencia continúa siendo un tema controversial entre investigadores². En este contexto, el objetivo del presente estudio fue evaluar el impacto de esta estrategia sobre el peso al destete y ganancia media diaria de la camada.

El estudio se llevó a cabo en una granja ubicada en la zona centro este de la provincia de Córdoba. Se trabajó con un grupo de 48 hembras y sus respectivas camadas divididas en tres grupos o tratamientos conformados por 16 camadas cada uno, donde cada una fue considerada una unidad experimental. El tratamiento 1 (T1) recibió creep feed a partir del día 9 de vida en promedio, con una duración total del tratamiento de 11 días. El tratamiento 2 (T2), recibió creep feed a partir del día 16 de vida en promedio, con una duración total del tratamiento de 4 días. El tratamiento 3, no recibió ninguna suplementación, por lo que se consideró grupo control. En ambos grupos tratados, se utilizó un alimento de Fase 1 comercial de la marca Provimi de 3200 KcalEM/Kg y 18% PB.

Se realizó el pesaje de las camadas al inicio del ensayo según cada grupo tratado (día 0) y al momento del destete. Para el pesaje inicial, se utilizó un cajón de pesada donde la camada entera ingresaba en conjunto, mientras que al destete el pesaje se realizó en tandas de tres a cuatro lechones, marcándolos con aerosol para evitar repeticiones. Las variables estudiadas fueron consumo diario y total de alimento por lechón, ganancia media diaria, y el peso al inicio y al final del ensayo. Además, durante el desarrollo del ensayo se realizaron controles diarios que incluyeron la lectura de comederos, el pesaje del alimento remanente y su posterior reposición. También se controlaron las características organolépticas del alimento, descartando y reponiendo por completo aquel que presentara alteraciones. Todas las observaciones y acciones realizadas fueron registradas en fichas individuales que acompañaban a cada una de las camadas de los tratamientos. Para el análisis estadístico de los datos, se evaluó inicialmente la normalidad de los datos por medio de la prueba de Shapiro-Wilks, utilizando el software InfoStat[®]. Aquellos datos con distribución normal, como fue el peso al final del ensayo (al destete), se aplicó el análisis de varianza (ANOVA) a través de Microsoft Excel[®]. Para las variables cuyos datos no presentaron una distribución normal, se utilizaron pruebas no paramétricas. En el caso del peso inicial al tratamiento (día 0) y la ganancia media diaria, al tratarse de comparaciones entre más de dos grupos, se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis por medio del software InfoStat[®]. Para el consumo diario por lechón, al involucrar únicamente dos grupos, se empleó la prueba Mann-Whitney U, mediante una plataforma online.

Tabla 2. Parámetros estudiados por tratamiento y valor p

PARÁMETROS	T1	T2	T3 (CONTROL)	p-valor
N° de unidades experimentales	16	16	16	-
N° de lechones por tratamiento (durante el ensayo)	210	216,5	222,5	-
Peso por lechón al inicio del ensayo (en kg)	2,691	2,879	2,974	0,7274
Duración del ensayo (días)	11	11	11	-

Duración del tratamiento (días)	11	4	-	-
Consumo de alimento total por lechón (en g)	54,38	36,20	-	-
Consumo de alimento por día por lechón (en g)	4,45	7,05	-	0,0015
Peso promedio por lechón al final del ensayo (en Kg)	6,145	6,140	6,177	0,9839
Ganancia media diaria por lechón durante el ensayo (en Kg)	0,302	0,298	0,308	0,9928

Tal como se observa en la tabla, el consumo promedio diario por lechón fue superior en T2, alcanzando los 7,05 gramos, en comparación con T1, que registró un promedio de 4,45 gramos. Comparado con otros estudios el consumo total por lechón se considera bajo. Esto se puede deber a un corto periodo de exposición al alimento suplementado, lo cual coincide con lo expresado por varios autores quienes sostienen que un periodo de exposición prolongado favorece al consumo de alimento. Los resultados no revelaron diferencias significativas entre tratamientos, en cuanto el peso al destete ($p= 0,9839$) y ganancia media diaria ($p= 0,9928$). Luego del análisis de las variables evaluadas en este trabajo (consumo de alimento, peso al destete y ganancia media diaria), puede concluirse que, si bien se alcanzó el objetivo productivo de peso al destete (6 kg), este valor reafirma el carácter multifactorial del peso al destete, cuyos factores pueden ser algunos controlables y otros difícilmente previsibles en el día a día de una granja. En conclusión, los valores obtenidos evidencian que bajo estas condiciones productivas, la incorporación del creep feeding como estrategia de suplementación para mejorar los parámetros productivos estudiados, no evidenció diferencias significativas. Más allá de demostrar o no un efecto del creep feeding sobre el peso al destete, este ensayo tuvo presente poder reproducir una estrategia que pudiera integrarse al manejo real de una granja. De este modo, los resultados obtenidos, pueden servir como punto de partida para tomar decisiones apropiadas a la realidad productiva y, además, lograr mejoras no solo para impulsar el desempeño productivos de los lechones, sino también, su bienestar. Si bien, el efecto del creep feeding en el post-destete no era objeto de estudio en el presente trabajo, cabe mencionar que su utilización durante la lactancia puede constituir una herramienta útil para mejorar la adaptación del lechón al alimento sólido durante el periodo de transición, obteniendo como resultado un mayor consumo y ganancia de peso durante las primeras semanas luego del destete.

Bibliografía:

- 1 - Bortolozzo, F.P.; Zanin, G.P.; Ulguim, R.d.R.; Mellagi, A.P.G. 2023. Managing reproduction in hyperprolific sow herds. En *Animals*, 13, 1842. MDPI. <https://doi.org/10.3390/ani13111842>
- 2 - Lee, S.I.; Kim, I.H. 2018. Creep feeding improves growth performance of suckling piglets. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Vol 47, e20170081. Sociedade Brasileira de Zootecnia. <https://doi.org/10.1590/rbz4720170081>.
- 3 - Perfumo CJ, Quiroga MA, Machuca MA. Complejo entérico en porcinos. En: *Compendio de clínica y sanidad de los cerdos* (pág. 58-89). Editorial de la Universidad de la Plata.

Duración del periodo seco y su relación con la producción de leche y la salud de la ubre en vacas lecheras a pastoreo de la provincia de Santa Fé

Bruera, Valeria¹; Novaira, Bruno²; Frana Bisang, Emanuel^{2,3}; Marini, Pablo^{2,4}

¹Becaria, ² Catedra Producción de Bovinos Lecheros, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR), ³Becario de CONICET, ⁴Carrera Investigador Científico (CIC-UNR).

El periodo seco, comprendido entre el momento en que se deja de ordeñar y su futuro parto, es uno de los factores que participa en la rentabilidad debido a que la vaca es improductiva y no tiene un retorno económico rápido. Si bien es inevitable, este se debe respetar para permitir la reposición de las células alveolares mamarias senescentes antes del parto. Históricamente se ha indicado un periodo seco de 40 a 60 días, considerando este como el ideal para una recuperación de la glándula mamaria potenciando una máxima producción de leche en la lactancia posterior. Por ello, se han realizado varios trabajos en relación al acortamiento del periodo de seca^{1,2,3}, el cual, al ser más corto facilitaría, a nivel de manejo, la transición hacia la nueva lactancia al disminuir el número de cambios en la dieta y la misma ración preparto se puede administrar durante todo el periodo seco^{1,3}. El objetivo del presente trabajo fue relacionar la duración del período seco y la producción de leche y salud de la ubre en vacas lecheras Holstein a pastoreo de la provincia de Santa Fe.

Se realizó un análisis retrospectivo sobre 323 lactancias de vacas lecheras Holstein, cuyos partos ocurrieron entre mayo de 2022 y septiembre de 2024, pertenecientes a un establecimiento comercial del sur de la provincia de Santa Fe. El mismo presentó un sistema a pastoreo con un 60% de suplementación (silaje de maíz planta entera, heno de alfalfa, maíz molido y expeller de soja) y alimento balanceado comercial en la sala de ordeño ($3,5 \pm 0,5$ kg/vaca/día), con un sistema de parición continua. En el periodo de seca, las vacas se encontraron en confinamiento a cielo abierto, suministrándoles dos dietas que diferían según su periodo de seca: aquellas con un periodo de seca temprano, es decir más de tres semanas de la fecha probable de parto, recibieron una dieta a base de pastura de alfalfa en pastoreo con 40 % de suplementación (silaje de maíz planta entera, maíz molido y expeller de soja); en cambio las que cursaban sus últimas tres semanas en relación a la fecha probable de parto, recibieron una ración totalmente mezclada compuesta por silaje de maíz planta entera, heno de avena, maíz molido, expeller de soja y premezclas vitamínica-mineral con sales aniónicas. Los datos fueron extraídos del software Dairycomp 305 utilizado por el establecimiento. Las variables analizadas fueron: PL60, correspondientes a la producción de leche acumulada en los primeros 60 días de lactancia; PL305, correspondiente a la producción de leche acumulada en los 305 días de lactancia; RCS, correspondiente al recuento de células somáticas de aquellas lactancias en las que el primer control lechero se realizó en los primeros 15 días de lactancia. Para determinar una vaca con salud de la ubre sana se tomó un umbral de 200000 RCS, y aquellas con mayor valor se consideraron vacas con salud de la ubre enfermas. Los grupos experimentales utilizados fueron agrupados de acuerdo a la duración del periodo seco en: corto (PSC) menos de 40 días previos al parto ($32 \pm 1,8$ días), estándar (PSE) entre 41 y 60 días previos al parto ($54 \pm 1,4$ días) y largo (PSL) mayor a 60 días ($85 \pm 1,4$ días). Para evaluar el efecto de los grupos experimentales (PSC, PSE y PSL) sobre la PL60 y la PL305, se ejecutó un análisis de la varianza (ANOVA) y prueba de comparaciones múltiples (Tukey) para determinar cuál grupo difería de cuál. La comparación de las medianas de la variable RCS se realizó mediante el test de Kruskal-Wallis, ya que los datos no cumplían con los requisitos necesarios para realizar un ANOVA. Además, se utilizó una prueba de independencia de Chi-cuadrado para determinar si la proporción de salud de ubre era independiente de los grupos experimentales. Se utilizó el software estadístico Infostat. Los datos se expresaron en medias \pm SEM ó medianas (rango). El nivel de significancia utilizado fue $\alpha=0,05$.

Los datos obtenidos, los cuales se expresan en la Tabla 1, mostraron que la producción de leche no se vio afectada por la duración del periodo seco tanto a 60 como a 305 días de lactancia, esto es coincidente con lo reportado por otros autores³, pero discrepa de otros¹. En la Tabla 2, en cuanto a salud de la ubre, durante los primeros 15 días de lactancia, el grupo PSE presentó el menor recuento de células somáticas, no habiéndose encontrado diferencias significativas con el resto de los grupos. Además, la proporción de vacas con ubres sanas o enfermas fue similar entre los grupos estudiados, esto difiere con otros autores^{1,2} quienes indicaron mayores recuentos de células somáticas a menor periodo seco.

Tabla 1. Producción de leche a 60 días de lactancia (PL60), a 305 días de lactancia (PL305) y recuento de células somáticas (RCS) en relación a la duración del periodo seco: <40 días (PSC), entre 41 y 60 días (PSE) y >60 días (PSL) en vacas lecheras a pastoreo

	n	Días de seca	PL305 (litros)	PL60 (litros)	n	RCS (10 ³ cel./ml)
PSC	70	32±1,8 ^a z	7660±159	1781±45	20	206(26-2904)
PSE	128	51±1,4 ^b	7745±112	1867±37	31	165(7-1236)
PSL	125	85±1,4 ^c	7773±124	1877±36	32	192(15-10508)

*Letras distintas entre filas de la misma columna indican diferencia significativa (p<0,05).

Tabla 2. Frecuencias relativas de salud de ubre de acuerdo a la duración del periodo seco: <40 días (PSC), entre 41 y 60 días (PSE) y >60 días (PSL) en vacas lecheras a pastoreo

Salud Ubre	PSC	PSE	PSL
Enferma	50%	42%	50%
Sana	50%	58%	50%
Total	100%	100%	100%

Prueba de independencia Chi-cuadrado p=0,77

Estos resultados no coinciden con el fundamento de que el periodo seco inferior a 45 días o mayor a 70 días tendría consecuencias negativas sobre la producción de leche en la siguiente lactancia.

Por lo tanto, de los datos analizados para el presente trabajo, se podría concluir que la duración del periodo seco no influyó sobre la producción de leche y la salud de ubre. Pudiéndose tomar la decisión, en conjunto con otros indicadores, de acortar el periodo de seca a 30 días.

Bibliografía:

- 1 - Goselink, R.M.A.; van Kneegsel, A.T.M.; Bannink, A.; Bruckmaier, R.M.; Dijkstra, J.; van Duinkerken, G.; Schonewille, J.T.; Hendriks, W.H. 2024. Dry period length affects rumen adaptation in dairy cattle precalving and during the first weeks after calving. *J. Dairy Sci.* 107(10):8569 – 8581. <https://doi.org/10.3168/jds.2023-24090>
- 2 - Koyama, T.; Tanigawa, T.; Sugimoto, M.; Osaka, I. 2024. A retrospective study on the effects of dry period length on milk yield and postpartum health in Holstein dairy cows. *Anim Sci J.* 95(1): e13912. doi: 10.1111/asj.13912.
- 3 - Rastani, R.R.; Grummer, R.R.; Bertics, S.J.; Gümen, A.; Wiltbank, M.C.; Mashek, D.G.; Schwab, M.C. 2005. Reducing dry period length to simplify feeding transition cows: milk production, energy balance, and metabolic profiles. *J. Dairy Sci.* 88: 1004 – 1014.

Recuperación de fibroína de capullos de gusanos de seda (*Bombyx mori* L.) a partir de dos métodos de desgomado

Campora, Romina E.¹; Thomas Boque, Marina B. M.¹; Figallo, Roberto M.¹; Perez Raymonda, Leonel M.^{1,2}

¹Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Casilda, Santa Fe, Argentina.

²Sector de Apicultura y Sericicultura. Escuela Agrotécnica "Libertador General. San Martín". Universidad Nacional de Rosario. Casilda, Santa Fe, Argentina.

leonel.perez@unr.edu.ar

La sericicultura, es una producción animal originaria del continente asiático y luego extendida hacia el europeo y otras regiones del mundo. La cría de gusanos de seda (*Bombyx mori* L.) inicialmente se utilizó para la producción de seda para la industria textil. En la actualidad se vienen desarrollando aplicaciones de alto valor en medicina veterinaria, biotecnología, farmacología, etc. debido a las propiedades físico-químicas de las proteínas componentes de los capullos. El capullo está compuesto, en términos de masa seca, por aproximadamente un 65–80 % de fibroína y un 20–35 % de sericina, con variaciones atribuibles a la línea genética, las condiciones de cría y los procedimientos de desgomado. Además, se encuentran fracciones minoritarias de ceras, pigmentos y sales minerales (< a 3 %). La fibroína se destaca como una proteína estructural con elevada resistencia mecánica, biodegradabilidad y escasa inmunogenicidad, cualidades que la hacen adecuada para sistemas de liberación de fármacos, matrices de regeneración tisular y recubrimientos bioactivos^{1,2}. La extracción eficiente de fibroína requiere un proceso previo conocido como desgomado, que implica la remoción de la sericina, una proteína hidrosoluble que envuelve y cementa las fibras de fibroína. El desgomado puede realizarse mediante agua caliente, soluciones alcalinas (como carbonato de sodio) o agentes enzimáticos. Las condiciones del tratamiento (temperatura, tiempo, concentración del agente alcalinizante, tamaño del capullo, etc.) pueden influir en el rendimiento, pureza y funcionalidad de la fibroína obtenida³. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de tamaño de muestra en diferentes condiciones de desgomado para la obtención de fibroína en capullos de gusano de seda (*Bombyx mori* L.).

Se emplearon capullos secos de gusano de seda una misma línea genética (EAB), de color blanco, criados en el año 2023 en el Módulo de Sericicultura perteneciente a la Escuela Agrotécnica "Libertador Gral. San Martín", Universidad Nacional de Rosario (UNR), Ciudad de Casilda, Provincia de Santa Fe, Argentina. Se llevaron a cabo 6 experimentos teniendo en cuenta diferentes tamaños de fragmentos de los capullos de gusano de seda (10, 18 y 50 mm²), y presencia o ausencia de agente alcalinizante (carbonato de sodio). Se pesó 1 g de capullos cortados para cada tamaño de muestra. Se utilizaron dos métodos de desgomado, uno con una solución de agente alcalinizante (Na₂CO₃ 0,01M) y otro solo con agua destilada. Se incubaron 1 g de capullo por tamaño de muestra en 100 ml de solución o agua destilada según corresponda. La extracción de la fibroína de los capullos se realizó a 100 °C durante 90 minutos en baño térmico en cada tratamiento. Una vez finalizado el tiempo de extracción, fue removida la fibroína de la solución resultante, inmediatamente lavada con abundante agua destilada y secada en estufa a 60 °C, durante 24 horas. Posteriormente se pesó la fibroína obtenida y se reportó el peso final de la misma como porcentaje respecto a la masa inicial del capullo. Se analizó el efecto del tipo de desgomado (desgomado acuoso alcalino (DAL) y desgomado acuoso (DAG)) y el tamaño del fragmento de capullo (10, 18 y 50 mm²) sobre la masa final (g), porcentaje de fibroína y rendimiento relativo. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis de la varianza (ANOVA) de un factor y test de comparación de medias de Duncan (P > 0,05).

Los resultados obtenidos (Tabla 1) evidencian diferencias (P ≤ 0,05) en las variables analizadas. En particular, como se informa en la Tabla 2 el tratamiento con desgomado DAL mostró una menor masa final promedio (0,61 g ± 0,05) en comparación con los tratamientos con desgomado DAG (0,75 g ± 0,01), lo que indica una mayor eliminación de componentes no fibroínicos, como la sericina debido a la acción del agente alcalinizante. De forma concomitante, el porcentaje de fibroína residual fue menor en los tratamientos DAL, lo que sugiere una mayor extracción de material proteico superficial. En contraste, el rendimiento de recuperación de fibroína fue significativamente mayor en los tratamientos con desgomado alcalino, alcanzando valores promedio de 39 % ± 5,3, mientras que los tratamientos DAG presentaron rendimientos del 26 % ± 1, concordando con los valores de referencia³. Estos resultados respaldan la eficacia del tratamiento alcalino en la optimización del proceso de extracción de fibroína. Sin embargo, el tamaño del capullo no tuvo un efecto significativo sobre ninguna variable de interés (P > 0,67).

Esto sugiere que, si bien el tratamiento de desgomado podría influir en las respuestas, el tamaño dentro del rango evaluado (10 a 50 mm²) no afecta significativamente la masa final, el % de fibroína ni el rendimiento.

Tabla 1: Métodos de desgomado y tamaño de los fragmentos de capullos de seda de la línea EAB.

Ensayo	Tamaño (mm ²)	Masa final (g)	Fibroína %	Rendimiento %
1DAL	10	0,67	67	33
2DAL	18	0,59	59	41
3DAL	50	0,57	57	43
4DAG	10	0,74	74	26
5DAG	18	0,75	75	25
6DAG	50	0,76	76	24

Nota: DAL: desgomado acuoso alcalino. DAG: desgomado acuoso. Porcentaje de Fibroína: masa inicial – masa final x 100. Rendimiento: (masa inicial-masa final) /masa inicial*100.

Tabla 2: Comparación de dos métodos de desgomado de capullos de seda según la masa final obtenida, el porcentaje de fibroína componente y el rendimiento del método.

Método de Desgomado	Masa final (g)	Fibroína (%)	Rendimiento (%)
DAG	0,75 ± 0,01 ^b	75,0 ^b	25,0 ^a
DAL	0,61 ± 0,05 ^a	61,0 ^a	39,0 ^b

Nota: Los valores de Masa final corresponden a la media aritmética ± desvío estándar. Para los valores de % de Fibroína y Rendimiento corresponden a la media aritmética.

Los métodos evaluados para la obtención de fibroína a partir del desgomado de capullos de *Bombyx mori* resultaron eficaces en términos de recuperación de esta proteína estructural, destacándose aquellos que incorporan agentes alcalinos como los más eficientes en cuanto al rendimiento obtenido. La aplicación de soluciones alcalinizantes facilitó una remoción más efectiva de la sericina y permitió una separación adecuada de los componentes del capullo, aspecto clave para su aprovechamiento. Por otro lado, aunque no se detectaron diferencias estadísticamente significativas relacionadas con el tamaño del fragmento del capullo tratado, este factor adquiere relevancia operativa, ya que su manipulación según el requerimiento del proceso industrial o experimental podría facilitar la estandarización de protocolos sin comprometer la eficiencia del tratamiento. En conjunto, estos resultados contribuyen a la optimización de las condiciones de desgomado, ampliando las posibilidades de valorización de subproductos de la sericicultura mediante enfoques sostenibles e innovadores en biotecnología.

Bibliografía:

- 1 - Altman, G.H.; Diaz, F.; Jakuba, C.; Calabro, T.; Horan, R.L.; Chen, J.; Lu, H.; Richmond, J.; Kaplan, D.L. 2003. Silk-based biomaterials. *Biomaterials*, 24 (3): 401 – 416. [https://doi.org/10.1016/S0142-9612\(02\)00353-8](https://doi.org/10.1016/S0142-9612(02)00353-8)
- 2 - Holland, C.; Numata, K.; Rnjak-Kovacina, J.; Seib, F.; Philipp, F.P. 2019 The Biomedical Use of Silk: Past, Present, Future. *Adv Healthc Mater.* Jan;8(1): e1800465. <https://doi.org/10.1002/adhm.201200117> . Epub 2018 Sep 20. PMID: 30238637.
- 3 – Murillo Usuga, C.A.; Escobar Sierra, D.M. 2022. Optimización del proceso de extracción de fibroína a partir del capullo de gusano de seda *Bombyx Mori*. *Revista ION: Investigación, Optimización y Nuevos Procesos en Ingeniería*, ISSN-e 2145-8480, ISSN 0120-100X 35(1), 33-42.

Variación estacional en el aumento diario de peso, conversión alimenticia y consumo en base al peso vivo en *feedlot*.

David, Joaquin; Laguzzi, Javier Alejandro.

Cátedra de Producción de Bovinos para Carne; Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR.
joaquindavid98@gmail.com.

La función principal del *feedlot* es maximizar la conversión alimenticia y el crecimiento de los animales mediante el manejo especializado de su dieta y condiciones de vida. Para lograr esto, es necesario mitigar cualquier factor que pueda afectar las mismas. Un ejemplo de ello son las temperaturas extremas, tanto frías como cálidas, que impactan directamente en el consumo de alimentos y la eficiencia de conversión de energía en carne. Investigaciones indican que la ingesta de alimento aumenta en un 9% durante el primer evento de frío agudo de la temporada y en un 3% en eventos posteriores, mostrando una aclimatación parcial¹. Otros autores, citan que el principal efecto del frío crónico es un aumento de la tasa metabólica y del consumo, la mayor tasa metabólica implica un aumento del costo de mantenimiento entre el 25 al 70% y una disminución de la eficiencia de conversión entre un 14 a 20 %². Por otro lado, en los meses más cálidos, ciertos investigadores indican que los animales tienden a reducir su ingesta alimentaria debido al estrés térmico, lo que puede disminuir la ganancia de peso y alterar los patrones de crecimiento³.

El objetivo del siguiente trabajo fue analizar las variaciones de aumento diario de peso (ADP), conversión alimenticia (CA) y consumo de materia seca como porcentaje del peso vivo (%CPV), en dos sistemas de engorde a corral para las diferentes estaciones del año, en el período 2020-2024. Este estudio observacional, se realizó en dos *feedlots* de la provincia de Santa Fe, uno de ellos ubicado en la localidad de Fighiera (F1) y el otro en Bigand (F2). Los períodos analizados fueron, en el caso del F1, desde el 01/01/2020 al 11/10/2024 y, en el F2, desde el 04/01/2021 al 30/09/2024. Esta diferencia en los años investigados fue debido que en el F1 se registraba información desde un año antes. Las categorías seleccionadas fueron para ambos establecimientos las mismas: terneros y terneras, con un peso de ingreso entre 170-250 kg. A partir de los software de gestión de los establecimientos, se tomaron los animales cuyas tropas superaban las 30 cabezas. Para el análisis de la variación estacional se definió por fechas de salida, verano: enero, febrero, marzo; otoño: abril, mayo, junio; invierno: julio, agosto, septiembre y primavera: octubre; noviembre, diciembre. Esta estrategia de delimitar las estaciones se basó en la forma que tienen los establecimientos para realizar los análisis económicos de cierre trimestrales.

La cantidad de tropas analizadas fueron 619, integradas por una totalidad de 42.345 animales. De los cuales, 23.306 pertenecieron al F1 conformando 313 tropas y el resto, 19.039 animales al F2 integrando 306 tropas. En cuanto a la dieta de terminación consumida en ese período, se tomaron los análisis de 246 muestras. Los parámetros seleccionados a examinar fueron, energía metabolizable (EM); porcentaje de proteína bruta (%PB) y de materia seca (%MS). Se encontró que no existían grandes diferencias en la composición de estos, ya que los coeficientes de variación fueron de 1.72% para EM, 5.13% PB y 2.53% MS.

El registro de los datos se realizó a partir de exportaciones del software de gestión WinCampo® procesadas conjuntamente mediante PowerBI® y Excel® para generar la información. El análisis de dicha información se complementó con el software InfoStat®, donde se utilizó ANOVA (análisis de la varianza) con el método de comparaciones múltiples de Tukey con un nivel de significancia de $p < 0,05$. Las variables analizadas fueron ADP, CA y %CPV para las distintas estaciones del año. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1: Variaciones estacionales para ADP, CA y %CPV para los 42.345 animales de las 619 tropas del periodo 2020-2024.

ESTACIÓN	C.T.	C.An.	ADP	CA	%CPV
VERANO	153	9.876	1,166 b	6,87:1 b	2,98 c
OTOÑO	153	10.297	1,056 a	7,25:1 c	2,82 b
INVIERNO	168	12.157	1,076 a	6,77:1 b	2,74 a
PRIMAVERA	145	10.015	1,299 c	6,22:1 a	2,94 c
PROMEDIO			1,146	6,79:1	2,86

C.T.: cantidad de tropas, C.An.: cantidad de animales, ADP: aumento diario de peso (kg),

CA: conversión alimenticia, %CPV: consumo de materia seca como porcentajes del peso vivo.

Nota: Letras diferentes en una misma columna indican diferencias significativas ($p < 0,05$).

Analizando los resultados en la variación del ADP, se observa que la estación del año tuvo un efecto significativo ($p < 0,05$), explicando el 22% de la variabilidad total (R^2 ajustado = 0,223). Esto indica que las estaciones influyen en el ritmo de engorde de los animales. La prueba de Tukey permitió agrupar las estaciones en tres grupos significativamente diferentes. Se observa que primavera presenta el mayor ADP (1.299 c), mientras que otoño e invierno forman un grupo homogéneo (a) con los valores más bajos. En la evaluación de la CA, nuevamente reveló un efecto significativo de la estación ($p < 0,05$). El análisis de Tukey identificó tres grupos distintos: primavera (6,22:1), invierno-verano (6,77:1-6,87:1), y otoño (7,25:1). Donde, primavera obtuvo la mejor conversión alimenticia (a). En contraste, otoño presentó la peor eficiencia alimenticia (c). Finalmente, el %CPV mantuvo la misma cinética que las anteriores variables, exponiendo un efecto significativo de la estación ($p < 0,05$). Los valores medios del %CPV fueron: verano (2,98%), primavera (2,94%), otoño (2,82%) e invierno (2,74%). El test de Tukey agrupó a las estaciones en tres categorías, donde Invierno mostró el menor consumo relativo al peso vivo (c), seguido por Otoño (b), mientras que primavera y verano presentaron los valores más altos (c). El análisis determinó que existe relación significativa entre la estación del año y las variables analizadas. Siendo primavera la estación con condiciones favorables para el despeño productivo, mayor ADP, menor CA y un consumo más elevado en relación con el peso vivo, posiblemente condicionado a esa mejor performance de ADP. En cambio, otoño e invierno se destacan por un rendimiento significativamente inferior en estos tres indicadores, lo que sugiere un impacto negativo de las condiciones ambientales sobre la productividad.

A diferencia de las bibliografías citadas, las cuales asumen un mayor consumo en invierno por varios factores, en este trabajo se observó que en esta estación el consumo en base al peso vivo fue menor. No obstante, se debe tener en cuenta que este fue un estudio observacional de 4 años con 42.345 animales y no experimental. Por lo cual, da lugar a realizar nuevas investigaciones sobre las variaciones estacionales de performance productiva.

Los hallazgos de la presente investigación pueden servir como herramienta a la hora de tomar decisiones para mejorar la eficiencia y planificar estrategias de compra-venta de animales. Ya que un 10-20 % en las variaciones de CA y/o ADP, pueden condicionar el resultado económico determinando el éxito o fracaso en una tropa. Si bien, la CA incide directamente en el costo del kilogramo producido, el mayor ADP contribuye a la disminución de la duración del ciclo de engorde en días, favoreciendo la rotación del capital invertido.

Bibliografía:

- 1 - Brouček, J.; Kováč, G.; Letková, Z. 1991. Acclimatization of cattle to cold temperatures and feed intake. *Journal of Animal Science*, 69(2): 616 - 621.
- 2 - Di Marco, O. 2006. Efectos del frío crónico sobre la tasa metabólica y la eficiencia de conversión en bovinos. En *Impacto del clima en la producción animal* (pp. 45 - 58). Editorial Agropecuaria.
- 3 - Sánchez, P.; Martínez, F.; Herrera, D. 2019. Impacto de las condiciones climáticas en la conversión alimenticia del ganado en feedlot. *Revista de Ciencias Agropecuarias*, 36(4): 123 - 135.

Comportamiento reproductivo en vacas lecheras sanas y con diferente evolución de la endometritis subclínica en sistemas a pastoreo.

Frana Bisang, Emanuel^{1,2}; Marini, Pablo^{1,3}

¹Catedra Producción de Bovinos Lecheros, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

²Becario de CONICET.

³Carrera Investigador Científico, Consejo de Investigaciones, Universidad Nacional de Rosario (CIC-CIUNR).

La endometritis subclínica es una de las enfermedades uterinas posparto consideradas en afectar la fertilidad del ganado lechero^{1,3}; muy pocos autores^{2,3} han evaluado la evolución de dicha enfermedad y el comportamiento de estas vacas frente al resto de vacas contemporáneas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento reproductivo de vacas lecheras sanas y con diferentes grados de evolución de la endometritis subclínica en sistemas a pastoreo del sur de la provincia de Santa Fe.

Se revisaron 266 vacas de las cuales se utilizaron 130 vacas lecheras Holstein, de dos establecimientos de la cuenca sur de la provincia de Santa Fe, ambos con similares características de manejo. Durante el periodo 2022 a 2024, se realizó un control ginecológico a los 28 ± 1 días posparto, consistiendo en la evaluación de flujo cérvico vaginal (FCV) mediante el uso del dispositivo Metrichick TM (SIMCRO, Nueva Zelanda). A toda vaca con FCV 0, se le realizó una citología endometrial mediante la técnica de Cytobrush para el diagnóstico de endometritis subclínica, utilizando un umbral de 5% de PMN-N (neutrófilos) sobre un conteo de 200 células totales. Todas aquellas vacas con FCV 0 y menos de 4,9% de PMN-N a la primera revisión fueron categorizadas como vacas reproductivamente sanas (VS). Las vacas con diagnóstico de endometritis subclínica fueron nuevamente revisadas, 15 días después, para determinar la recuperación espontánea (VRE), la cual fue diagnosticada en aquellas vacas que presentaron FCV 0 y menos de 4,9% de PMN-N y vacas enfermas (VE) aquellas que en su segunda revisión presentaban endometritis subclínica o clínica (FCV \neq 0). De esta manera los grupos experimentales utilizados fueron VS, VRE y VE. De la información recabada por los establecimientos se extrajeron las siguientes variables: intervalo parto concepción (IPC) en días, tasa de concepción a 1er servicio (TC1S), intervalo parto primer servicio (IPPS) en días y número de servicio por preñez (NSP). Para la variable IPC se obtuvieron las curvas de supervivencia Kaplan – Meier para cada grupo experimental, para así comparar a el porcentaje de animales preñados a los 200 días en lactancia. Se comparó la igualdad de dos o más curvas de supervivencia con el estadístico Log Rank. Para la variable TC1S se realizó un test de independencia de Chi cuadrado de acuerdo a los grupos experimentales. Para las variables IPPS y NSP se realizó un análisis de la varianza de un factor (ANOVA). Los valores se expresan en porcentajes y medias \pm SEM. Se utilizó el programa estadístico JASP (Versión 0.19.3).

Se encontró una prevalencia de endometritis subclínica del 35,4% a primera revisión y un 61,7% de recuperación espontánea, similar a otros autores². Los valores medianos para IPC fueron 104, 125,5 y 133 días para los grupos VS, VE y VRE, respectivamente. Esto se puede observar en la figura 1, donde no hay diferencias significativas con el estadístico Log Rank ($p=0,459$) entre los días en lactancia para preñar al 50% de las vacas en los grupos en estudio. Las tasas de concepción a primer servicio fueron mayores numéricamente en los grupos VRE y VS en comparación con el grupo VE, pero sin mostrar diferencias (Tabla 1), y la misma es más baja comparada a otros autores^{1,2}. De manera similar sucede con la variable IPPS y NSP el comportamiento es similar entre los grupos, pero los valores son altos comparados a otros autores^{1,2}.

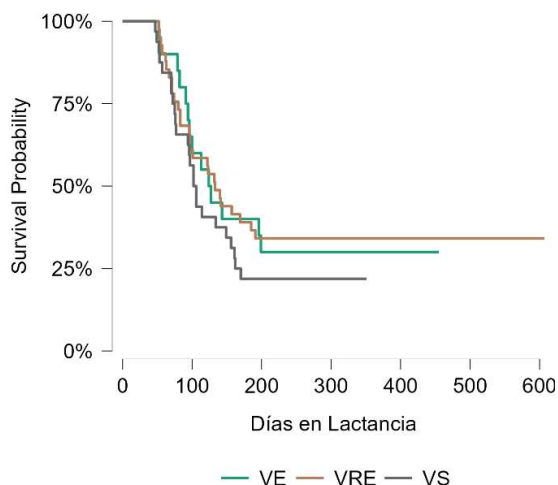


Figura 1. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier para la variable intervalo parto concepción (IPC) para las vacas reproductivamente sanas (VS), con recuperación espontánea a la endometritis subclínica (VRE) y que se mantienen con la enfermedad (VE) en sistemas a pastoreo.

Tabla 1. Indicadores reproductivos en vacas reproductivamente sanas (VS), con recuperación espontánea a la endometritis subclínica (VRE) y que se mantienen con la enfermedad (VE) en sistemas a pastoreo.

Variable	VS	VRE	VE	p-valor
TC1S	30,6% (15/49)	35,8% (19/53)	28,6% (8/28)	0,761
NSP	2,8±0,33	2,9±0,48	3,2±0,53	0,844
IPPS	91,5±6,03	90,9±5,47	79,3±5,34	0,365

De acuerdo a los datos analizados en el presente trabajo se concluye que la tasa de recuperación espontánea es elevada y el comportamiento reproductivo es similar entre los diferentes grupos de evolución de la endometritis subclínica.

Bibliografía

- 1 - Paiano, R.B.; Bonilla, J.; Pugliesi, G.; Moreno, A.M.; Baruselli, P.S. 2023. Evaluation of clinical and subclinical endometritis impacts on the reproductive performance and milk production of dairy cows in Brazilian herds. *Reproduction in Domestic Animals*. 58, 3: 414-422. Doi: 10.1111/rda.14301. Epub 2023 Jan 1. PMID: 36510709.
- 2 – Plöntzke, J.; Madoz, L.; de la Sota, R.; Drillich, M.; Heuwieser, W. 2010. Subclinical endometritis and its impact on reproductive performance in grazing dairy cattle in Argentina. *Animal Reproduction Science* 122(1-2): 52 - 57.
- 3 - Rahim Ahmadi, M. 2023. *Subclinical Endometritis in Dairy Cattle*. IntechOpen.

Comparación de la estructura de peleas en *Sus scrofa* durante el destete, para 2 sistemas productivos: confinado y cama profunda

Isasi, Mateo¹; Torres, Patricia Susana²; Piazza, Mila Valentina³

Isasi M.¹; Torres P. S.²; Piazza M. V.³

¹Ayudante en la Cátedra de Diversidad de Vertebrados, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario (FCA-UNR); ²Miembro Correspondiente de la Carrera de Investigador Científico de la UNR; Cátedra de Bioestadística, UCEL; ³Cátedra de Diversidad de Vertebrados y Cátedra Anatomía y Fisiología Comparada, FCA-UNR.

milavpiazza14@gmail.com

La agresividad juega un rol importante en el comportamiento típico del cerdo, presente en todas sus etapas productivas. La misma implica una tendencia de los animales a atacar o defenderse ante una amenaza, y forma parte de las conductas agonísticas. El comportamiento agresivo en los cerdos puede verse influido por las condiciones de alojamiento, en particular por el espacio disponible y la densidad de animales, es decir la cantidad de cerdos en ese espacio. El espacio no solo representa un recurso físico, sino que también actúa como un facilitador de interacciones sociales, que pueden derivar en conductas agresivas. En este contexto, tanto el espacio como la densidad poblacional cumplen un papel crucial¹.

Este trabajo se enfoca en comparar 2 sistemas de producción con distintas dimensiones con el fin de describir la estructura del comportamiento agonístico en cada uno. Planteamos que el sistema de producción y el espacio disponible influyen significativamente en la estructura de las peleas entre cerdos.

El trabajo se realizó a partir de la visualización de videos tomados en 2 establecimientos productivos. Uno es el Módulo de Producción Porcina de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR) con sistema de cama profunda. Los animales destetados se colocan en galpones de cama profunda con piso cubierto de paja, de superficie aproximada de 180 m² (aprox. 1,6 m² por cerdo) y el alimento es entregado ad libitum. El otro sistema es un confinado que pertenece a un productor privado que se ubica en la localidad de Ricardone (32°47'46.9"S 60°45'55.0"W). En este, los animales son colocados en 4 recintos de 4,50m x 3m (aprox. 0,4 m² por cerdo) con piso de plástico enrejado y alimento ad libitum. Se observaron los animales al momento del destete registrándolos con cámaras celulares en vista cenital. Se identificó a los lechones con números escritos en el lomo con fibrones indelebles. Las observaciones comenzaron desde que se introdujo el primer animal, y se registraron durante 40 minutos una vez que el grupo estuvo completo. Se utilizaron datos provenientes de 12 muestras para el sistema confinado (con un promedio de 120 animales por muestra) y de 9 para cama profunda (con un promedio de 30 animales por muestra). Para este trabajo se desglosó la secuencia de las peleas, registrando la cantidad de movimientos, el tiempo de inicio de las peleas y fin (duración). Para evaluar la descripción de las peleas se elaboró un etograma (Tabla 1). A partir de este etograma se realizó una descripción de las peleas, generando un código para cada una de las mismas según la secuencia de movimientos que la componían. Luego se calculó la frecuencia de cada categoría de comportamiento dentro de cada pelea individual, así como su frecuencia total en la muestra. Al ser diferente la cantidad de peleas entre los distintos muestreos se calcularon las frecuencias relativas en relación al total de peleas ocurridas para cada uno. Finalmente, se calculó la proporción relativa en base al total de movimientos realizados.

Se contabilizaron un total de 348 peleas para el sistema confinado (pertenecientes a 12 muestreos) y 771 peleas para cama profunda (provenientes de 9 muestreos). Se reunieron los tiempos de duración de todas las peleas para ambos sistemas. Se observó que la mediana de los valores de tiempo registrados en el sistema de cama profunda fue de 12 segundos, mientras que en confinamiento alcanzó un valor de 13 segundos. Para determinar si estas diferencias eran estadísticamente significativas, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon en el programa R mediante la interfaz RStudio 2017. Se detectó una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de ambos sistemas ($p=0.04$). En cuanto a la comparación de las frecuencias de movimientos, se utilizó la prueba de igualdad de proporciones para dos muestras con corrección de continuidad para un $p<0.05$. Se observó que hubo diferencias significativas en los movimientos O, GF, GE y ESP. Siendo mayores los valores en cama profunda para O, GF y ESP que en confinado, y lo inverso para GE.

En conclusión, los resultados de este trabajo sugieren que los tiempos de pelea son más cortos en el sistema de cama profunda, así como existen movimientos que forman parte de la secuencia agonística que se presentan en mayor frecuencia. Conocer más sobre el comportamiento agonístico nos permite interpretar la dinámica social de los cerdos y comprender cómo las condiciones de alojamiento influyen en la expresión de estas conductas, aportando herramientas útiles en el bienestar animal.

Categoría	Código	Descripción
Morder	M	Dirigir la boca abierta hacia otro individuo, contactando dientes con el cuerpo/cabeza.
Oler	O	Dirigir el hocico hacia alguna superficie o al aire presentando movimientos ascendentes y descendentes del disco nasal (región distal del hocico).
Enfrentarse	E	Cuando dos animales se ubican dirigiendo sus rostros entre sí.
Perseguir	P	Un individuo se desplaza corriendo en una dirección, mientras otro lo sigue por detrás.
Huir	H	El Individuo se desplaza corriendo en una dirección opuesta al lugar donde se encuentra el oponente, aumentando la distancia entre ambos.
Retirada	RET	El Individuo se desplaza caminando en una dirección opuesta al lugar donde se encuentra el oponente, aumentando la distancia entre ambos.
Espalda	ESP	El individuo da la espalda al oponente, permaneciendo en el lugar.
Inmovil	I	Mantener posición estática de pies, cabeza, cola y orejas.
Girar por la espalda	GE	Girar el cuerpo 360°, manteniendo de eje la cabeza, empujando al oponente con la cadera. Se encuentran a la par, cabeza con cabeza.
Girar por el frente	GF	Ambos enfrentados mordiendo el rostro, provocando una caminata circular con eje en las cabezas.
Aparear	A	Cuando dos animales se colocan a la par, flanco con flanco, cabeza con cabeza.
Monta	W	Un cerdo monta al otro, es decir, coloca su pecho por encima del cuarto trasero de otro animal.
Interrupción	X	La pelea se interrumpe. Puede ser ocasionado por un tercero o porque uno de los contrincantes decide reemplazar al oponente.

Tabla 1: Etograma de movimientos que constituyen una secuencia de pelea. Basado en observaciones propias del módulo porcino y en trabajos previos².

Bibliografía

1 - Llonch, P.; Mainau, E.; Temple, D.; Manteca, X. 2017. La agresividad en los cerdos y sus consecuencias sobre el bienestar (Ficha Técnica N.º 19). Fundación FAWEC.

2 - Samarakone, T. S.; Gonyou, H.W. 2009. Domestic pigs alter their social strategy in response to social group size. Applied Animal Behaviour Science, 121(1), 8–15.

Enfoque de nexo aplicado a escala racial en la producción lechera bovina

Lescano, Santiago¹; Gimenez, Gustavo^{1,2}

¹ Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra Producción de Bovinos Lecheros. ² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Agencia de Extensión Rural Roldán

El Enfoque de Nexo Agua-Energía-Alimentos es una herramienta útil para integrar indicadores de seguridad hídrica, energética y alimentaria a escalas nacional, regional, de cuencas. El objetivo del trabajo fue evaluar la factibilidad de aplicar dicha herramienta a escalas menores, como predial y de biotipo utilizado para un sistema de producción específico, la lechería. Metodológicamente se plantearon modelos teóricos de similares características de superficie, manejo sanitario, nutricional y forrajero, con diferencia en la base de razas utilizadas para la producción láctea: Holstein, Jersey, Pardo Suizo, Sueca Roja y Blanca. La evaluación utilizó indicadores de agua (huella hídrica) y energía (eficiencia energética) para caracterizar el Enfoque de Nexo. Estos indicadores fueron desarrollados por [1] sobre la base de metodologías descriptas por [2] para huella hídrica y de [3] para evaluaciones energéticas. Los resultados (Tabla 1) muestran que el modelo basado en biotipo Jersey tuvo un mayor uso de agua para producción de leche, aunque también resultó ser el de mayor eficiencia energética, básicamente a partir del aporte de un alimento con mayor contenido energético, relacionado con el mayor contenido de sólidos totales, respecto de los biotipos restantes. Como conclusión es factible orientar la selección del biotipo racial en función de las relaciones existentes entre el cuidado de los recursos naturales, el sistema de producción escogido para la producción y los requerimientos nutricionales de la población consumidora a abastecer.

Tabla 1. Características descriptivas de los modelos y resultados de indicadores de agua y energía calculados

	Holstein	Jersey	Pardo Suizo	Sueca Roja
Características				
Peso vivo (kg)	680	400	685	550
Producción de leche individual (l(VO/día))	26,9	10,2	23,4	18,1
Producción de leche estimada a 305 días (l/lactancia)	8.204	3.111	7.137	5.520
Contenido de grasa butirosa (%GB)	3,7	5,3	4,0	4,2
Contenido de proteína bruta (%PB)	3,2	3,9	3,3	3,5
Indicadores				
Huella hídrica relativa (l agua/kg FPCM)	21,2	25,1	22,7	22,8
Eficiencia Energética	2,1	2,4	2,2	2,1
Contenido Calórico leche (MJ/kg FPCM)	2,7	3,5	2,9	3,0

Referencias: kilogramos (kg); litros (l); vacas en ordeño (VO); grasa butirosa porcentual (%GB); proteína bruta porcentual (%PB); leche corregida por grasa y proteína (kg FPCM); megajoules (MJ).

Fuente: Elaboración propia a partir de Vallone et al (2014), AACJ (2007), Cervantes (2005) y Carvajal & Kerr (2015)

Bibliografía:

1 – Gimenez, G.; Marini, P. 2022. Una herramienta práctica para la evaluación de la huella hídrica en granjas de producción de leche de la Región Pampeana Argentina. DOI:10.37572/EdArt_29052259019

2 - Hoekstra, A.Y.; Chapagain, A.K.; Aldaya, M.M.; Mekkonen, M.M. 2011. The water footprint assessment manual. Setting the global standard. Earthscan.

3 - Montico, S.; Di Leo, N.; Bonel, B.; Denoia, J. 2007. Gestión de la energía en el sector rural. UNR Editora.

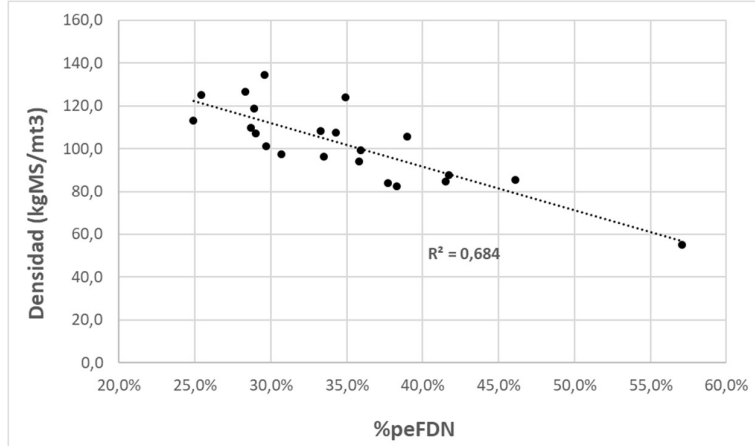
Medición de fibra efectiva y densidad de silaje de maíz con el uso de cajón separador de partículas

¹Medina, Matias. ¹Broggi, Walter. ¹Bertozzi, Ezequiel. ¹Alfonso, Luciano. ²Gonsolin, Rodolfo.
¹Catedra de Agrostología. Universidad Nacional de Rosario (UNR). ²Catedra de Nutrición.
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR)
matiasmedinag@hotmail.com

En los sistemas ganaderos tanto de carne como de leche, el silaje como método de conservación de forraje es una herramienta ampliamente conocida y utilizada por estos. En el proceso de confección la maquina cosechadora tritura el forraje con opción a poder variar su tamaño final de fibra para posteriormente almacenar el material procesado en silos bolsa. Este material luego de un tiempo adecuado de estabilización del proceso de fermentación, se suministra a los animales. El tamaño de fibra del forraje almacenado incide directamente en la densidad ($\text{kg MS}/\text{mt}^3$) tanto en el silo bolsa como luego en el lugar físico que ocuparía durante el proceso de suministro (1). Tanto en el mixer, comedero y finalmente en el rumen del animal, la densidad influye en el espacio físico requerido para su uso como ingrediente en la dieta; y hasta puede relacionarse con mayor consumo y respuesta animal (2). Existen varios factores que colaboran al nivel de densidad además del tamaño de fibra, como el contenido de almidón (grano) o fibra detergente neutra (FDN). El nivel de FDN del forraje y finalmente en la dieta total, esta indirectamente relacionado al consumo de materia seca (MS) y es por esto que toma relevancia su medición en los forrajes para decidir su nivel de inclusión en las dietas de las distintas categorías animales en el sistema productivo. Además del contenido de FDN, se debe mantener un nivel mínimo de fibra efectiva o peFDN, para mantener el proceso fisiológico de rumia, el nivel de grasa en leche y la salud animal.

Existe un método para poder cuantificar el nivel de peFDN, y es mediante el uso de un cajón separador de partículas (CPS), que contiene tres bandejas: la primera con un tamiz de 19mm, la segunda de 8mm y la ultima ciega donde finalmente segregarian las partículas más finas por debajo de 8mm, simulando el estratificado de partículas que escaparían el rumen (3). Mediante este método se puede corregir el tamaño de fibra durante el proceso de cosecha y una vez almacenado medir antes de suministrarlo para cuantificar su inclusión según los objetivos productivos. En el presente trabajo se plantean los siguientes objetivos: 1-Cuantificar el nivel de peFDN en silajes de maíz.. 2- Registrar densidad y MS de los silajes previo al suministro. 3-Sistematización y difusión de los resultados obtenidos. Para este trabajo se utilizaron silajes de planta entera de maíz (*Zea mays*) almacenados en silos bolsa a cielo abierto. Para medir peFDN, se utilizó el método PENN que consiste en el uso del CPS donde se vuelca el volumen de 1lt de silaje previo pesaje para registrar densidad ($\text{kg MV}/\text{mt}^3$), en la primera bandeja, y se procede a realizar cinco movimientos enérgicos con el CPS fijo sobre el suelo y repitiendo los movimientos en sentido de la aguja del reloj y sentido opuesto con un total de cuarenta movimientos. Se pesa el remanente de cada bandeja, y se suma el de la primer y segunda bandeja para luego calcular el % del total procesado como fibra efectiva. Posteriormente se extrae una contramuestra del material para realizar análisis de laboratorio de MS y FDN. Se calcula el peFDN mediante el cálculo del % de fibra efectiva multiplicado por el FDN de la contramuestra analizada. La densidad se calcula por el resultado del %MS de la muestra en tal cual $\text{kg MV}/\text{mt}^3$ para pasarla a $\text{kg MS}/\text{mt}^3$. Los resultados se resumen en el Grafico 1. Se tomaron en total 22 registros de silajes y se observa una alta relación indirecta ($R^2:0,68$) del nivel de %peFDN sobre la densidad ($\text{kg MS}/\text{mt}^3$) de los materiales en estudio, con máximos de 134 y mínimos de 55 $\text{kg MS}/\text{mt}^3$, 2,5 veces menos voluminosos. Se concluye que a menor %peFDN, se puede aumentar la densidad del forraje suministrado a las vacas como a su vez mejorar sustancialmente la capacidad de carga del mixer racionador y posiblemente el potencial de consumo de las vacas.

Imagen 1. Relación de %peFDN con densidad (kg MS/ mt³) de silaje de maíz.



Bibliografía:

1 - Muck, R.E.; Holmes, B.J. 2000. Factors affecting bunker silo densities. Applied Engineering in Agriculture. 16(6): 613-619. Doi:10.13031/2013.5374.

2-Mahlkow, K.; Thaysen, J. 2005. Effects of two different chopping lengths of maize silage on silage quality and dairy performance. Silage production and utilisation., p173.
https://doi.org/10.3920/9789086865536_041. ISBN 978-908-686-553-6.

3-Lammers, B.P.; Buckmaster, D.R.; Heinrichs, A.J. 1996. A simple method for the analysis of particle sizes of forage and total mixed rations. J. Dairy Sci. 79:922-928.

Peso de huevo, espesor de cáscara y color de yema como indicadores de calidad de huevo de gallinas alojadas en jaula y a piso

Morana, Juan Ezequiel; Alvarez, Carina Aidee; Perrotta, Cristian Hernan; Viola, Maria Nair; Advínculo, Sabina Andrea; Savoy, Juan Pablo.

Cátedra de Producción de Aves y Pilíferos. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR).

juan.morana.m05428@fcv.unr.edu.ar

El huevo constituye un alimento de excelente calidad nutricional muy utilizado por la industria alimenticia. A lo largo de las últimas dos décadas, en Argentina, entre un 88% y 95% del total de la producción de huevo en cáscara, se comercializa como huevo fresco. Esto hace necesario la inocuidad y calidad sanitaria durante su producción y comercialización. El interés por el bienestar de las gallinas ponedoras ha ido en aumento y algunos estudios consideran que el sistema de alojamiento en jaulas proporciona un bienestar deficiente en las gallinas.

El objetivo de este trabajo fue evaluar comparativamente indicadores de calidad del huevo tales como el "peso", el "espesor de cascara" y el "color de la yema de los huevos colocados en dos sistemas de crianza de gallinas ponedoras, uno "a piso" y otro "en jaula" para poder determinar el beneficio del empleo de uno u otro en caso de que existieran diferencias. Este trabajo se realizó durante el período de postura de las aves bajo estudio. Se trabajó con 500 gallinas de la línea Lohmann Brown³ de las cuales, la mitad se alojó, a razón de una por jaula, en un galpón de 4 x 16 metros; el mismo presento dos líneas de jaulas con tres hileras cada una, llamándose Grupo Jaula (GJ). Y la otra mitad de la población se alojó en el tercio medio de otro galpón, de 10 x 60 metros estando las aves en el piso, con disponibilidad de niales manuales para la postura, llamándose Grupo Piso (GP). Ambos galpones pertenecientes a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, situado en la localidad de Casilda, provincia de Santa Fe. Los grupos bajo estudio tuvieron idénticas condiciones sanitarias y alimentación, excepto por el cambio de manejo debido a su diferente alojamiento. Se recolectaron 50 huevos al azar de ambos grupos, se pesaron con balanza digital (con aproximación al gramo) y posteriormente se cascaron para determinar el espesor de la cascara en mm a la altura del ecuador del huevo para lo cual se empleó un micrómetro mecánico Digimes y se evaluó el color de la yema por visualización y comparación con el colorímetro de Roche.

Los resultados obtenidos fueron analizados con ANOVA (con un nivel de significancia alfa = 0,05) para el caso del peso del huevo y espesor de la cáscara, mientras que para los datos obtenidos del color de la Yema se empleó CHI CUADRADO.

Siendo los valores promedios los siguientes: espesor de cascara: GJ: 0,4852 +/- 0,034, GP: 0,4746 +/- 0,027. Peso de huevo: GJ: 66,69 +/- 4,774, GP: 65,86 +/- 5,483. Color de la yema: GJ: 6,8, GP: 6,76.

Según el análisis de los datos estudiados se puede concluir que no se encontraron diferencias significativas en entre los distintos sistemas de crianza de manera tal que ambos grupos son aptos para ser empleados en la producción de huevos para consumo sin que ello implique variaciones en los indicadores establecidos.

Bibliografía:

1 - Lohmann. 2015. Guía de manejo. Disponible en: <http://www.lohmanngb.co.uk/lohmann-brown-classic>

2 - Paololli, M.C. 2022. La cadena del huevo en Argentina. INTA EEA Pergamino.

3 – Sauveur, B. 1993. El huevo para consumo: bases productivas. Mundi Prensa. España, 1993. pp.215, 216, 226-229.

Evaluación de aditivos dietarios sobre la morfología yeyunal en explantes porcinos desafiados con *Lawsonia intracellularis*

Mozo, Joaquín^{1,2}; Martínez, Guadalupe^{1,3}; Decundo, Julieta^{1,3}; Eguía, Valeria¹; Dieguez, Susana^{1,4}; Soraci, Alejandro^{1,3}; Pérez Gaudio, Denisa^{1,3}

¹Laboratorio de Toxicología, Departamento de Fisiopatología, CIVETAN, FCV-UNCPBA, Tandil, Buenos Aires, Argentina. ²Departamento de Producción Animal, FCV-UNCPBA, Tandil, Buenos Aires, Argentina. ³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina. ⁴Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA), La Plata, Buenos Aires, Argentina.
jmozo@vet.unicen.edu.ar

Lawsonia intracellularis es una bacteria Gram negativa intracelular obligada, causante de la enteropatía proliferativa porcina, una patología de alta prevalencia en sistemas intensivos de producción porcina. Esta enfermedad afecta principalmente a cerdos en crecimiento y finalización, provocando lesiones hiperplásicas en las criptas intestinales, reducción de la altura de las vellosidades, infiltración inflamatoria y compromiso de la función de barrera epitelial, con impacto negativo sobre la ganancia de peso y conversión alimenticia^{1,2}. En el contexto actual, en el que se busca reducir el uso de antimicrobianos como estrategia frente a la resistencia antimicrobiana, resulta fundamental explorar aditivos nutricionales con propiedades inmunomoduladoras, antiinflamatorias o protectoras de la mucosa intestinal. Entre ellos, la inulina (IN), un fructano fermentable que estimula el crecimiento de bacterias beneficiosas y la producción de ácidos grasos de cadena corta, los aceites esenciales (AE) de *Lippia organoides* y *Eugenia caryophyllata*, reconocidos por su actividad antimicrobiana y antioxidante, y el humato de sodio (HS), capaz de formar una película protectora sobre la superficie epitelial limitando la interacción patógeno-huésped, se presentan como alternativas prometedoras.

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de dichos aditivos, individualmente o combinados, sobre explantes yeyunales porcinos desafiados *ex vivo* con *L. intracellularis*. Se utilizaron explantes de 1,3 cm² provenientes de 10 lechones destetados alimentados con dieta basal sin aditivos. Los tejidos fueron montados sobre esponjas estériles con las vellosidades orientadas hacia arriba e incubados durante 24 h (n=4) en medio de cultivo bajo distintas condiciones experimentales: control doble negativo (medio solo), aditivos solos (IN; AE-HS; IN+AE-HS), control positivo con *L. intracellularis* (LAW) y tratamientos con LAW más cada uno de los aditivos. Posteriormente, se realizaron tinciones con hematoxilina-eosina (H&E) y ácido periódico de Schiff (PAS) para analizar digitalmente parámetros histomorfológicos: altura y ancho de vellosidades (Vh, Vw), profundidad y ancho de criptas (Cd, Cw), área de absorción intestinal (AAI), relación Vh/Cd y número de células caliciformes (Cc).

El análisis estadístico se realizó mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis seguida del test de Dunn ($\alpha=0,05$) con software RStudio (versión 4.5.0). Los resultados se muestran en la tabla 1. No se observaron diferencias significativas para AAI ($p=0,24$) ni Cc ($p=0,33$), mientras que sí se detectó un efecto significativo para la variable Vh/Cd ($p=0,01$). La exposición a LAW redujo significativamente esta relación ($1,83 \pm 0,47$) en comparación con el control ($2,61 \pm 0,58$), lo que evidencia atrofia vellosa severa, consistente con lo reportado en modelos experimentales de infección por esta bacteria¹. La suplementación con IN sola incrementó significativamente la relación Vh/Cd respecto al control ($3,83 \pm 0,84$ vs. $2,61 \pm 0,58$), sugiriendo un posible efecto trófico sobre las vellosidades yeyunales. Sin embargo, en los explantes desafiados con LAW, los aditivos IN ($1,85 \pm 0,16$), AE-HS ($1,85 \pm 0,19$) y la combinación IN+AE-HS ($1,88 \pm 0,34$) no lograron revertir el daño inducido por la bacteria, aunque mostraron una tendencia a valores levemente superiores respecto al grupo LAW solo ($1,83 \pm 0,47$).

Estos resultados sugieren que, si bien los aditivos en estudio presentan potencial para mejorar la morfología intestinal en condiciones basales, su efecto protector frente a la infección aguda por *L. intracellularis* parece limitado en este modelo *ex vivo*. Es posible que el tiempo de exposición (24 h) no haya sido suficiente para observar efectos inmunomoduladores sostenidos, o que se requiera una combinación con otros compuestos de acción sinérgica. Además, la naturaleza intracelular de *L. intracellularis* implica que los mecanismos patogénicos no se limitan a una acción local en la superficie epitelial, sino que comprometen vías intracelulares relacionadas con la proliferación celular, inflamación y alteración del ciclo celular. Esto podría explicar la falta de eficacia de compuestos que actúan predominantemente sobre la microbiota o la superficie epitelial. Adicionalmente, debe considerarse que la infección con *L. intracellularis* induce una respuesta proliferativa celular compleja, lo cual podría dificultar la reversión del daño estructural mediante aditivos de acción principalmente prebiótica o antimicrobiana indirecta.

Cabe destacar que, si bien los explantes intestinales no reproducen completamente la complejidad del sistema inmune in vivo, estudios previos han demostrado que este modelo permite detectar respuestas inflamatorias e inmunitarias locales ante el desafío con *L. intracellularis*³. Por lo tanto, la falta de reversión del daño morfológico observada en este estudio no se atribuye a una ausencia total de respuesta inmune en los explantes, sino posiblemente a la intensidad del daño inducido por la bacteria o a la insuficiencia de los aditivos para modular eficazmente esta respuesta en condiciones agudas.

En conclusión, aunque IN mostró un efecto trófico significativo en ausencia del patógeno, los resultados *ex vivo* no demostraron un efecto protector robusto frente al daño morfológico inducido por *L. intracellularis*. Estudios *in vivo* de mayor duración y con evaluación funcional adicional (como expresión génica o integridad de la barrera intestinal) serán necesarios para determinar el verdadero potencial de estos aditivos como herramientas no antibióticas frente a esta enteropatía de importancia productiva.

Grupo	AAI (µm ²)	Vh/Cd	Cc
T	5,19 ± 1,72	2,61 ± 0,58 ^b	4684,01 ± 1197,36
A	6,08 ± 1,37	3,83 ± 0,34 ^a	4782,69 ± 1126,96
B	6,15 ± 1,73	3,70 ± 0,89 ^{ab}	3729,04 ± 392,95
C	5,18 ± 0,47	3,13 ± 0,22 ^{ab}	4791,14 ± 921,27
LAW	4,45 ± 0,96	1,83 ± 0,47 ^c	3420,05 ± 227,22
LAW + A	5,31 ± 0,52	1,85 ± 0,16 ^c	3850,50 ± 950,87
LAW + B	3,97 ± 0,64	1,85 ± 0,24 ^c	4070,27 ± 178,97
LAW + C	4,77 ± 0,44	1,88 ± 0,34 ^c	3786,35 ± 699,62

Tabla 1. Parámetros histomorfológicos en explantes yeyunales porcinos. Los valores corresponden a media ± desviación estándar (n = 3 por grupo). Letras distintas en la columna Vh/Cd indican diferencias significativas (p < 0,05) según la prueba de Dunn. AAI: área de absorción intestinal; Vh/Cd: relación entre altura de vellosidades y profundidad de criptas; Cc: número de células caliciformes.

Bibliografía

- 1 - McOrist, S.; Gebhart, C.J.; Boid, R.; Barns, S.M. 1995. Characterization of *Lawsonia intracellularis* gen. nov., sp. nov., the obligately intracellular bacterium of porcine proliferative enteropathy. International Journal of Systematic Bacteriology, 45 (4): 820 - 825.
- 2 - Kroll, J.J.; Roof, M.B.; Hoffman, L.J.; Dickson, J.S.; Harris, D.L. 2005. Proliferative enteropathy: A global enteric disease of pigs caused by *Lawsonia intracellularis*. Animal Health Research Reviews, 6(2), 173-197.
- 3 - Pérez Gaudio, D.S.; Fodor, C.; Decundo, J.M.; Martínez, G.; Mozo, J.; Eguía, V.; Dieguez, S.N.; Soraci, A.L.; Cobo, E.R. 2024. Fosfomicin mitigated apoptosis while increased mucin secretion in swine intestinal explants challenged by *Lawsonia intracellularis*. Pharmacological Research - Reports, (2):100009,

Modulación de parámetros de función gastrointestinal y estrés por aditivos naturales en lechones post-destete

Mozo, Joaquín^{1,2}; Martínez, Guadalupe^{1,3}; Decundo, Julieta María^{1,3}; Dieguez, Susana Nelly^{1,4}; Amanto, Fabián Andrés²; Soraci, Alejandro Luis^{1,3}; Pérez Gaudio, Denisa Soledad^{1,3}.

¹Laboratorio de Toxicología, Departamento de Fisiopatología, CIVETAN, FCV-UNCPBA, Tandil, Buenos Aires, Argentina.

²Departamento de Producción Animal, FCV-UNCPBA, Tandil, Buenos Aires, Argentina.

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina. ⁴Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA), La Plata, Buenos Aires, Argentina.

jmozo@vet.unicen.edu.ar

El destete es un evento crítico en la vida del lechón que conlleva una transición abrupta desde una dieta líquida a una sólida, acompañado de separación materna, cambios ambientales y desafíos inmunológicos. Este proceso desencadena alteraciones estructurales y funcionales del tracto gastrointestinal (TGI), incluyendo atrofia de vellosidades, reducción de la actividad enzimática, alteraciones en la microbiota, e incremento del estrés oxidativo e inflamatorio. Frente a este escenario, el uso de aditivos naturales se ha propuesto como una alternativa prometedora para mitigar el impacto del destete, mejorando parámetros fisiológicos locales y sistémicos que reflejan el estado intestinal¹.

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de diferentes estrategias de suplementación con aditivos naturales sobre tres parámetros claves: el pH luminal en distintos segmentos del TGI (indicador local de funcionalidad digestiva), el cortisol plasmático (biomarcador sistémico de estrés) y la citrulinemia (biomarcador indirecto de masa enterocitaria funcional), en lechones en la etapa post-destete.

Se trabajó en una granja comercial modelo con 80 lechones clínicamente sanos (línea genética Choice Genetics, 21 ± 2 días de edad), distribuidos aleatoriamente en cuatro grupos (T, A, B y C; n=20 por grupo) en dos réplicas separadas por 15 días. Las dietas se administraron *ad libitum* y se ajustaron a las recomendaciones de uso de los aditivos (Promitec®) para cada grupo experimental: grupo T (control, sin aditivos); grupo A (inulina [IN] a razón de 700 g/tonelada); grupo B (aceites esenciales [AE] de *Lippia organoides* y *Eugenia caryophyllata* combinados con humato de sodio [HS], abreviado como AE-HS, a razón de 900 g/tonelada); y grupo C (combinación de inulina con AE y HS, abreviado como IN+AE-HS, a razón de 450 g/tonelada).

Se obtuvieron muestras de sangre por punción yugular los días 0, 4, 8, 12 y 15 post tratamiento para determinar cortisol y citrulina plasmáticos. En el día 15 post tratamiento, seis lechones por grupo fueron sacrificados para determinar el pH en estómago, íleon, ciego y colon. La normalidad se evaluó con la prueba de Shapiro-Wilk y homogeneidad de varianzas con la prueba de Bartlett. El análisis estadístico se realizó en RStudio, versión 4.5.0., con nivel de significación $p < 0,05$. Para el pH se aplicó ANOVA de una vía o test de Kruskal-Wallis, según corresponda. Para cortisol y citrulina, se empleó ANOVA de medidas repetidas, evaluando los efectos de día, tratamiento e interacción; las comparaciones post hoc se realizaron mediante el test de Tukey.

En el análisis del pH, se observó un aumento significativo a nivel gástrico en el grupo C ($4,23 \pm 1,02$) respecto al grupo T ($2,82 \pm 0,89$; $p=0,033$), sin diferencias entre los grupos en íleon, ciego ni colon ($p>0,05$, Tabla 1). Este hallazgo sugiere un efecto modulador de la suplementación combinada sobre la acidez gástrica, posiblemente mediado por la capacidad tamponadora del HS y la modulación neuroendocrina de los AE. Desde un punto de vista funcional, una moderada elevación del pH gástrico puede proteger la integridad de la mucosa y favorecer la supervivencia de bacterias benéficas; sin embargo, valores excesivos podrían comprometer la actividad de enzimas como la pepsina, cuya activación depende de un entorno ácido².

El análisis del cortisol plasmático reveló un efecto significativo del día ($p<0,001$), sin diferencias atribuibles al tratamiento ($p=0,58$) ni a la interacción día-tratamiento ($p=0,065$). El valor más bajo se registró el día 8, lo que podría interpretarse como una respuesta adaptativa al estrés inicial del destete, con posterior estabilización hacia el final del ensayo (Tabla 1). La ausencia de diferencias entre grupos sugiere que, bajo las condiciones experimentales evaluadas, la suplementación no modificó sustancialmente la respuesta sistémica de estrés.

La citrulinemia mostró diferencias significativas tanto por tratamiento como por día ($p<0,01$), sin interacción ($p=0,246$). El grupo B presentó concentración promedio significativamente más alta de citrulina plasmática en comparación con los demás grupos, lo que podría reflejar una mejor preservación de la masa funcional de enterocitos. A nivel temporal, los días 4 y 8 presentaron una caída marcada de citrulina, compatible con el daño epitelial inducido por el destete. A partir

del día 12, los valores comenzaron a recuperarse, alcanzando cifras similares al valor basal (día 0) en el día 15, lo que evidencia un proceso de regeneración mucosa (Tabla 1). Este patrón es consistente con trabajos previos que asocian la citrulinemia con la funcionalidad intestinal y la capacidad absorptiva³.

En conjunto, la integración de parámetros locales (pH) y sistémicos (cortisol, citrulina) permite una evaluación más completa del impacto del destete y del potencial modulador de aditivos naturales. El aumento del pH gástrico en el grupo C, junto con la mayor citrulinemia en el grupo B, sugiere efectos positivos parcialmente diferenciales entre estrategias de suplementación. Estos hallazgos abren la posibilidad de combinar biomarcadores fisiológicos para optimizar la selección y evaluación de aditivos funcionales en la nutrición porcina.

	GRUPO T		GRUPO A		GRUPO B		GRUPO C		Promedio día	
	Cortisol (ng/mL)	Citrulina (μmol/L)	Cortisol (ng/mL)	Citrulina (μmol/L)	Cortisol (ng/mL)	Citrulina (μmol/L)	Cortisol (ng/mL)	Citrulina (μmol/L)	Cortisol (ng/mL)	Citrulina (μmol/L)
0	73,49 ± 16,84	84,47 ± 19,11	65,65 ± 18,74	78,66 ± 14,89	63,61 ± 17,45	91,80 ± 12,26	53,42 ± 15,17	85,07 ± 13,47	64,60 ± 17,93 ^A	85,01 ± 16,20 ^A
4	57,13 ± 21,64	48,89 ± 11,88	56,62 ± 15,32	54,37 ± 9,43	54,62 ± 22,94	61,40 ± 10,43	58,51 ± 19,87	56,45 ± 12,72	56,23 ± 19,50 ^{A,C}	55,26 ± 11,85 ^B
8	39,60 ± 18,29	56,38 ± 9,22	30,81 ± 13,37	56,58 ± 11,11	39,31 ± 23,47	71,43 ± 16,68	52,55 ± 23,48	57,37 ± 8,47	40,63 ± 21,10 ^B	60,48 ± 9,85 ^B
12	46,01 ± 11,56	66,21 ± 10,92	51,42 ± 11,01	64,54 ± 11,53	45,21 ± 17,09	85,65 ± 19,37	52,09 ± 13,68	67,95 ± 20,13	48,76 ± 13,47 ^C	71,21 ± 10,85 ^C
15	—	74,38 ± 14,20	—	74,74 ± 18,82	—	94,71 ± 14,83	—	77,51 ± 14,73	—	80,37 ± 14,85 ^A
Promedio	53,06 ± 20,94	65,88 ± 18,22 ^A	49,61 ± 19,23	65,79 ± 16,48 ^A	50,18 ± 21,98	80,99 ± 19,88 ^B	54,14 ± 18,43	68,87 ± 18,02 ^A		
	pH									
Estómago	2,82 ± 0,89 ^A		3,46 ± 0,63 ^{AB}		2,94 ± 0,73 ^{AB}		4,23 ± 1,02 ^B			
Ileon	7,08 ± 0,27		7,17 ± 0,11		7,00 ± 0,24		7,16 ± 0,16			
Ciego	6,16 ± 0,20		5,97 ± 0,30		5,99 ± 0,34		5,89 ± 0,24			
Colon	6,84 ± 0,47		5,95 ± 0,37		6,56 ± 0,69		6,65 ± 0,59			

Tabla 1. Valores promedio (± desviación estándar) de cortisol (ng/mL) y citrulina (μmol/L) plasmáticos a días 0, 4, 8, 12 y 15 post-destete, y valores de pH en estómago, ileon, ciego y colon al día 15, en lechones distribuidos en cuatro grupos experimentales: T (control), A (inulina), B (aceites esenciales + humato de sodio) y C (combinación de A y B). Diferentes letras (superíndice) en una misma fila indican diferencias significativas entre grupos ($p < 0,05$), mientras que distintas letras en una misma columna indican diferencias entre días (mayúscula para cortisol y minúscula para citrulina ($p < 0,05$)).

Bibliografía:

Kogut, M. H.; Arsenault, R.J. 2016. Editorial: Gut health: The new paradigm in food animal production. *Frontiers in Veterinary Science*, 3, 71. <https://doi.org/10.3389/fvets.2016.00071>

Sangild, P. T. 2006. Gut responses to enteral nutrition in preterm infants and animals. *Experimental Biology and Medicine (Maywood)*, 231(11), 1695-1711. <https://doi.org/10.1177/153537020623101106>.

Soraci, A.L.; Decundo, J.M.; Dieguez, S.N.; Martínez, G.; Pérez Gaudio, D.S.; Amanto, F.A. 2023. Citrullinemia is a suitable biomarker for post weaning performance in piglets under intensive farming. *J Am Vet Med Assoc*. Mar 17;261(6):858-864. doi: 10.2460/javma.22.12.0543.

Gestión de los recursos humanos en granjas porcinas: un estudio en la zona norte de la Provincia de Buenos Aires

Olaeta Luetich, Martina¹; D'Amico Evangelista, Facundo^{1,2}

¹Escuela de Desarrollo Productivo y Tecnológico. Ingeniería Zootecnista. Universidad Nacional de San Antonio de Areco. ²Cátedra de producción de porcinos y pequeños rumiantes. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

molaetaluetich@alumnos.unsada.edu.ar; fedamico@docentes.unsada.edu.ar

La gestión de los recursos humanos en las granjas porcinas es crucial en la productividad y sostenibilidad del sector². El desempeño del personal impacta directamente en la eficiencia operativa y en los resultados productivos de cada establecimiento. La eficiencia en la producción porcina depende en gran medida de la adecuada gestión del capital humano¹. A pesar del avance tecnológico en el sector, muchas granjas continúan enfrentando problemáticas relacionadas con la capacitación, la rotación del personal, la comunicación interna y la falta de protocolos estandarizados. En la zona norte de la provincia de Buenos Aires, región que alberga una considerable cantidad de establecimientos dedicados a la producción porcina, se evidencia la necesidad de analizar y mejorar la gestión de los recursos humanos, enfocándose especialmente en la capacitación del personal y en la implementación de estrategias formativas adecuadas. Este trabajo tiene como objetivo identificar las debilidades más frecuentes relacionadas con la gestión de los recursos humanos en granjas porcinas del área de influencia de la Universidad Nacional de San Antonio de Areco (UNSAdeA).

Se realizaron entrevistas semiestructuradas anónimas a 30 productores de porcinos de la zona norte de la provincia de Buenos Aires que comprende localidades como Agustín Roca, Arrecifes, Baigorrita, Baradero, Capitán Sarmiento, Chacabuco, General Las Heras, Pergamino, Salto, San Andrés de Giles y San Antonio de Areco que comprenden un total de 11104 hembras productivas. La muestra representa un 33,46% del total de hembras registradas en el área estudiada y un 5,2% de los establecimientos. Esta modalidad de relevamiento cualitativo ofrece la flexibilidad para profundizar en temas relevantes que surjan durante la conversación con los productores y obtener información sobre la estructura organizativa de la empresa, planificación, uso de registros y softwares de gestión, reclutamiento y selección de personal, comunicación interna, percepción sobre el desempeño del personal y capacitación de los recursos humanos.

La organización de las granjas estudiadas configura una conformación mayoritaria de empresas familiares unipersonales (43%) o sociedades de hecho (20%) y en menor medida, otro tipo de sociedades comerciales tales como sociedades anónimas (SA) o sociedad de responsabilidad limitada (SRL). La dimensión de los establecimientos estudiados corresponde en un 76,6% a granjas de entre 150 a 400 hembras, un 16,6% entre 500 y 900 y un 6,6% más de 900 hembras. La gran mayoría de la entrevistados (96,6%) manifiesta gestionar algún tipo de información y registros productivos y el 86% de ellos lo hace mediante el uso de algún software específico. En relación con la percepción que los entrevistados tienen sobre los recursos humanos en los sistemas productivos porcinos se destacan conceptos como "fundamentales/indispensables", "escasos/insuficientes" y "falta de capacitación". Al momento de la selección se valoran actitudes como la proactividad y crecimiento personal, compromiso y responsabilidad, seguidos de experiencia previa y referencia en el sector. La mayoría de los entrevistados (80%) manifestó realizar reuniones o encuentros periódicos (semanales, mensuales y bimensuales) entre el equipo de trabajo con diversos objetivos. Mayoritariamente para compartir indicadores productivos y analizar y evaluar datos y rendimientos productivos. en segundo lugar, para reforzar conocimientos y capacitar sobre alguna temática en particular, y por último, para abordar aspectos relacionados con la gestión de los espacios laborales y el trabajo en equipo. Al momento de consultar sobre cuáles eran los factores relacionados con la gestión de los recursos humanos que más afectan el desempeño de la producción, los encuestados manifestaron mayoritariamente (48%) deberse a una escasez y escasa disponibilidad de personal calificado, seguido de una alta tasa de rotación (26%) y por último falta de capacitación (17%). En relación con la capacitación que realizan los establecimientos, el 47 % dice participar en instancias de capacitación y formación. En ese sentido cabe aclarar que en la mayoría de los casos no se trata de instancias planificadas y sistematizadas de formación sino de asistencias a charlas o jornadas de manera esporádica donde, en tal caso, quien asiste es el propietario o encargado. Además, sólo el 36,7% manifiesta participar en grupos de intercambio tecnológico tales como Grupo de técnicos y productores de cerdos (GTPC) o Grupo de intercambio tecnológico de explotaciones porcinas (GITEP), entre otros. Consultados sobre las principales dificultades detectadas en el manejo del personal, los encuestados manifiestan mayoritariamente aspectos relacionados con

la falta de formación técnica y capacitación específica en el área laboral, en segundo lugar, condiciones laborales poco favorables relacionadas con la falta de infraestructura, acceso, conectividad, entre otras. Por último, dificultad en el trabajo en equipo, en la comunicación y en la motivación laboral.

Este trabajo permitió identificar y analizar en profundidad una de las problemáticas más relevantes dentro de los sistemas de producción porcina: la gestión del factor humano. Se detectaron debilidades estructurales y organizacionales que afectan directamente la eficiencia y la sostenibilidad del sistema productivo. Los resultados obtenidos evidencian que la falta de capacitación formal y continua del personal constituye uno de los principales factores que limita el desempeño de la granja. En más del 50% de los establecimientos relevados no existen programas de formación sistemáticos y en aquellos que los implementan predominan acciones esporádicas, sin una planificación sostenida. Además, se constataron otros aspectos, como la escasa participación en espacios de intercambio técnico, la baja formalización de canales de comunicación interna y la inexistencia de protocolos unificados y elaborados en algunas áreas clave del manejo productivo. A su vez el estudio puso de manifiesto la valorización que los productores hacen del recurso humano: la mayoría reconoce que el compromiso, la actitud, y el conocimiento técnico del personal impactan de forma directa en la productividad. No obstante, esta percepción no se traduce en acciones concretas para fortalecer ese capital humano. La contradicción entre la importancia atribuida y las prácticas reales de gestión refleja una debilidad organizacional que debe ser abordada desde la planificación estratégica. La vinculación entre los resultados obtenidos y los objetivos del trabajo permite afirmar que existe una gestión deficiente del personal. Según los relevamientos, la escasez de personal calificado, la alta rotación y la falta de formación técnica se repiten como ejes comunes en gran parte de los establecimientos. Asimismo, se identificaron áreas temáticas con importante déficit en la oferta de capacitación, como maternidad, gestación, bioseguridad y gestión organizacional, lo cual representa una oportunidad concreta de intervención. A partir del diagnóstico realizado, este trabajo propone estrategias orientadas a fortalecer la formación y la capacitación del personal en granjas porcinas, desde una perspectiva técnica y desde la gestión que reconoce a las Universidades Nacionales como actores estratégicos en el territorio. En un contexto donde el avance tecnológico ya ha alcanzado niveles significativos, el desarrollo del capital humano aparece como una nueva frontera para la mejora del rendimiento y sostenibilidad del sector. Fortalecer la gestión de los recursos humanos mediante la capacitación no sólo representa una mejora técnica, sino una apuesta ética, social y productiva para el desarrollo regional. Consolidar el vínculo entre el ámbito público y privado es clave para lograr una transformación sostenible del sistema, donde la educación, la producción y el territorio trabajen integrada en pos del desarrollo.

Bibliografía:

1 - Ménard, J. 2020. Impacto del personal en la eficiencia de la producción de lechones. 3tres3 LATAM. Recuperado de: https://www.3tres3.com/es-ar/articulos/impacto-de-los-trabajadores-sobre-la-produccion-de-lechones_3284/

2 - Vera Lizarazo, M. 2021. El valor del personal en una granja porcina. Revista PorciNews América Latina. Marzo 2021. Recuperado de: <https://porcinews.com/download/El-valor-del-personal-en-una-granja-porcina.pdf>

Relevamiento preliminar de algunos aspectos referidos a las buenas prácticas en la esquila en la República Argentina

Pastorelli, Vanessa^{1,2}; Brandi, Lucio¹; Castro, Luciano⁴; García, Jennifer³; Pugh, Mauricio¹; Tamburini, Verónica².

¹Cátedra de Producción Ovina y Caprina. ²Cátedra de Zootecnia General. ³Cátedra Economía Agraria. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. ⁴Práctica privada. vrpastorelli@gmail.com

El sector ovino nacional demuestra un interés creciente por el bienestar animal (BA). La crianza de esta especie implica la realización de múltiples prácticas de manejo, siendo la esquila una de las de mayor relevancia. La esquila anual del ovino lanado debe ser una práctica ineludible antes del inicio del verano, entendiéndose que el no esquilar quebranta el bienestar de la majada generando un impacto negativo sobre la producción. Esta práctica es estresante pero no necesariamente dolorosa para el animal, a excepción de las heridas que se le puedan ocasionar sumado a un mal tratamiento de estas². La forma en que se manejan los animales con relación a este evento constituye un indicador para constatar el estatus de su bienestar. La técnica adoptada es relevante en este aspecto siendo recomendada la esquila sin amarrar al animal, denominándose, en nuestro país, esquila desmaneada o suelta¹. Es importante destacar la existencia de protocolos para certificar producto y procesos que contemplan el BA, como es el caso del Programa Nacional de Mejoramiento de la Calidad de la Lana (PROLANA), política pública argentina y el Estándar de Lana Responsable (*Responsible Wool Standard* – RWS) generado por *Textile Exchange*, una empresa global sin fines de lucro de gran prestigio.

El objetivo del presente trabajo fue recabar información sobre diferentes aspectos que hacen al manejo de la esquila y a la adopción de buenas prácticas pecuarias.

Se evaluaron como unidades de muestreo 13 establecimientos ovinos comerciales, con un alcance total de 29443 cabezas correspondientes a las regiones patagónica (n=28667) y pampeana (n=766). Se relevaron 5 establecimientos en la provincia del Chubut (n=24177); 2 en Río Negro (n=3500) y 6 en Buenos Aires (n=1766), con un mínimo de 45 y un máximo de 7000 ovinos esquilados. La raza predominante fue la Merino Australiano criada en 7 establecimientos patagónicos, 1 cabaña de Hampshire Down y el resto poseían ovinos mestizados en grado variable con Texel, Corriedale, Hampshire Down, Frisón o Milchschaf y Dorper Black. Se utilizó como herramienta de recolección de datos una planilla elaborada para tal fin que completó una persona calificada en la playa de esquila, siendo en su mayoría médicos veterinarios, un ingeniero agrónomo y dos estudiantes universitarios avanzados de la carrera de medicina veterinaria. Los *ítem* estaban dirigidos a caracterizar a los establecimientos productivos, la esquila: técnica, época y duración, personal afectado, adhesión a protocolos para certificación y otros aspectos relacionados con la atención de los animales. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva.

Los resultados obtenidos en referencia al momento del ciclo productivo en que se realizó la esquila, en 8 establecimientos fue en el postparto mientras que en 5 en el preparto. En este último caso todos los establecimientos estaban ubicados en la región patagónica. Con respecto a su duración, fue de 4 días en promedio, con un mínimo de 1 y un máximo de 9. Todos los establecimientos patagónicos (n=8) estaban adheridos al PROLANA y 2 de la región pampeana al PROLANA Pequeños Productores. Adicionalmente, 4 establecimientos ubicados en la provincia del Chubut certificaron lana RWS. El resto no realizaban esquilas bajo ningún tipo de protocolo. En cuando aquellos indicadores de BA en la esquila, la totalidad de los establecimientos realizó esquila suelta o desmaneada con esquiladores capacitados en la técnica *Tally Hi* (n=11) y el resto con *New Pattern* (n=2). El número de esquiladores por establecimiento fue de un mínimo de 1 y máximo de 10. Sólo en 5 la esquila estaba supervisada por un médico veterinario. Se exploró si los establecimientos o las comparsas de esquila poseían un botiquín para la asistencia de los ovinos heridos, resultando que 12 contaban con un botiquín y de los cuales 11 pertenecían a comparsas PROLANA. Solamente 1 contaba con un botiquín veterinario propio. Respecto a su contenido, 12 poseían desinfectantes, 11 instrumental para suturas, 11 cicatrizantes o curabicheras, 10 antibióticos, 8 anestésicos locales y 3 antiinflamatorios. Con relación a la responsabilidad del botiquín, de atender a los ovinos heridos y eventualmente realizar el acto quirúrgico de la sutura se determinó que en 5 playas de esquila el responsable fue un médico veterinario y en otras 5, recayó sobre diferentes integrantes de la comparsa, en su totalidad PROLANA, como el maquinista, el mecánico o el acondicionador. En los 2 restantes no existía ningún encargado del manejo del botiquín.

Se concluye que poco más de la mitad de los establecimientos relevados realizaba la esquila en el parto, con una duración promedio de cuatro días. La mayoría estaban adheridos al PROLANA. En el caso de la certificación RWS casi a la totalidad eran establecimientos chubutenses. Todos realizaban esquila suelta o desmaneada, principalmente con la técnica *Tally Hi*. Menos de la mitad contaba con la supervisión general de un médico veterinario. Casi todos contaban con un botiquín para la atención de los animales, donde la responsabilidad recaía en el médico veterinario o en el personal de la comparsa en iguales proporciones. Podría considerarse que en el presente trabajo se evidenció que en los establecimientos relevados había una clara orientación hacia la adopción de buenas prácticas en la esquila de impacto positivo en el bienestar animal.

Bibliografía:

- 1 - INTA, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, SENASA. 2020. Bienestar animal ovino. Estándares de bienestar animal para la cría, la faena y el transporte de ovinos. Guía de aplicación. Disponible en:
https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d_ovinos/bienestar/_archivos/200507_Est%C3%A1ndares%20Nacionales%20de%20Bienestar%20Animal%20Ovino.pdf
- 2 - Ungerfeld, R; Orihuela, A. 2019. Prácticas zootécnicas dolorosas. Evaluación y alternativas para el bienestar animal. 1° Ed. ISBN 978-607-8639-53-3.

Sistemas integrados: efecto del pastoreo de cultivos de servicio sobre el rendimiento agrícola en el sur de Santa Fe

Pereyra, Lucas*; Giraudo, Tatiana; Ortiz Mackinson, Juliana; Peire, Ana; Pomiglio, Alesandro; Regazzoli, Agustín; Toscanelli, Yanina; Tomassetti, Alex; Zurbriggen, Gabriel; Nalino, Martín; Planisich, Alejandra.

Cátedra de Sistemas de Producción Animal. Facultad de Ciencias Agrarias – UNR.
lucas.pereyra.9627@gmail.com

En los últimos años, los cultivos de servicio (CS) y su pastoreo han sido incluidos a las rotaciones como alternativa para diversificar y aumentar la productividad de los sistemas agrícolas. Para el manejo del pastoreo, se recomienda mantener una altura remanente de 10 – 15 cm, lo que se define como una intensidad de pastoreo moderada³, para aprovechar los servicios ecosistémicos del CS. Sin embargo, se cuestiona si la inclusión del pastoreo de CS invernales puede afectar el rendimiento de los cultivos agrícolas sucesores. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del pastoreo moderado (remanente 10 -15 cm) sobre el rendimiento de maíz para silaje y para grano, en el sur de Santa Fe.

Se realizaron dos experimentos en la Facultad de Ciencias Agrarias-UNR (latitud 33° 1' 0" Sur, longitud 60° 52' 60" Oeste) durante la campaña 2024 - 2025. El experimento 1, de rotación raigrás anual (*Lolium multiflorum*) con trébol rojo (*Trifolium pratense*) utilizado como CS – maíz (*Zea mays*) para silaje de planta entera, se estableció sobre un lote de 14,5 ha. Sobre un diseño de bloques completos aleatorizados (BCA) con 3 repeticiones se aplicaron 3 tratamientos durante el otoño-invierno: 1) Barbecho, 2) CS sin pastoreo y 3) CS con pastoreo. Se realizó pastoreo continuo con vaquillonas holstein de 244 ± 19 kg de PV inicial, entre el 28/05 y el 28/08. La biomasa inicial fue de 3193 ± 116 kgMS/ha, y la altura promedio de pastoreo fue de 13,2 ± 1,2 cm. El CS se secó químicamente a inicios de estado reproductivo y el 29/10 se sembró el maíz para silaje en todos los tratamientos. El muestreo de rendimiento de silaje de planta entera se realizó mediante un doble muestreo según Galli et al. (2012) en madurez fisiológica el 20/02.

El experimento 2, de rotación avena (*Avena sativa*) / raigrás anual utilizados como CS – maíz para grano, se estableció sobre un lote de 20 ha. En un diseño de BCA con 4 repeticiones se establecieron 5 tratamiento durante el invierno: 1) Barbecho, 2) Avena sin pastoreo, 3) Avena con pastoreo, 4) Raigrás sin pastoreo y 5) Raigrás con pastoreo. En este caso, se realizó un pastoreo secuencial (avena - raigrás) dentro de cada bloque con novillos y vaquillonas hereford de 247 ± 22 kg de PV inicial, entre el 31/07 y 09/09. La biomasa inicial de avena y raigrás fue de 2700 ± 820 y 1867 ± 863 kgMS/ha, respectivamente. La altura promedio de remanente de las parcelas fue 12,5 ± 1,5 y 10,7 ± 1,5 cm, para avena y raigrás respectivamente. Los CS se secaron químicamente a inicios del estado reproductivo, y el 28/10 se sembró el maíz en todos los tratamientos. El rendimiento del maíz se estimó el 19/03 a través muestras de espigas en 3 sitios por unidad experimental de 2 m². En ambos experimentos, se analizaron los resultados de rendimiento mediante ANVA para evaluar la significancia de los tratamientos (P < 0,05), con el programa estadístico R.

En las dos situaciones evaluadas, el pastoreo no tuvo un efecto significativo (P > 0,05) sobre el rendimiento de maíz (Figura 1). En el experimento 1, el rendimiento promedio del maíz para silaje fue de 14373 ± 324 kgMS/ha. En el caso del experimento 2, el rendimiento promedio del maíz para grano fue de 7138 ± 134 kgMS/ha.

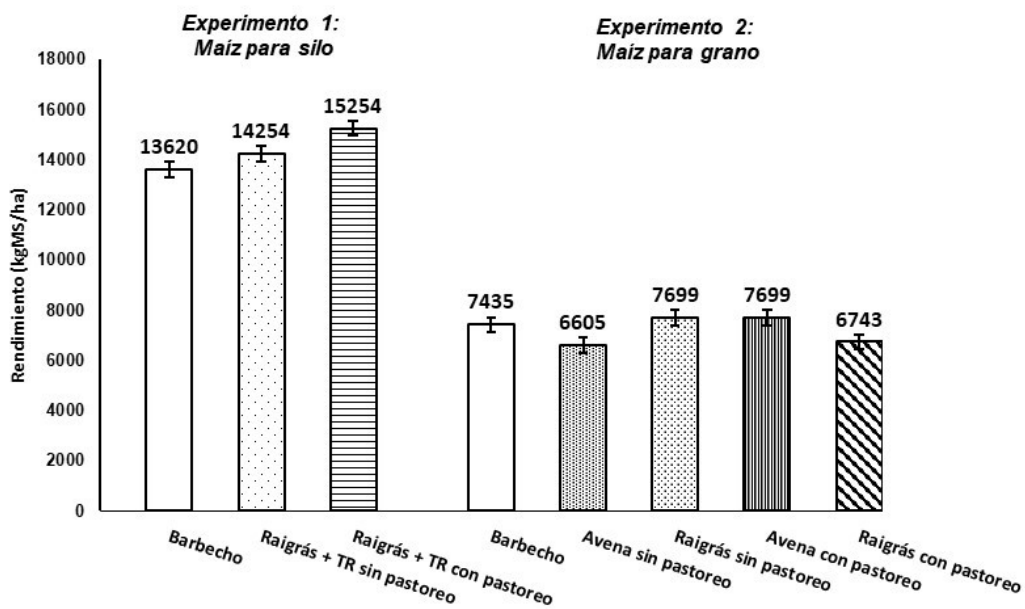


Figura 1. Rendimiento (kgMS/ha) de maíz para silaje (Experimento 1) y maíz para grano (Experimento 2). Las medias dentro de cada experimento no presentaron diferencias significativas ($P > 0,05$). Las barras verticales indican el EE.

El pastoreo de los CS en ambas rotaciones no afectó el rendimiento agrícola respecto al CS sin pastoreo o el barbecho químico. Estos resultados coinciden con lo presentado por Peterson et al. (2020), quienes en su revisión de trabajos que abarcaron una amplia gama de ambientes edafoclimáticos (Australia, Brasil, Argentina, USA, Canadá), concluyeron que los rendimientos agrícolas en los sistemas integrados con pastoreo fueron similares a aquellos sin pastoreo.

A partir de la información presentada, se puede concluir que la inclusión del pastoreo moderado en los sistemas integrados del sur de Santa Fe no afecta el rendimiento de los cultivos de maíz para silaje y para grano. Se presentan distintas alternativas de manejo (pastoreo continuo y secuencial) que amplían las opciones de manejo para la implementación del pastoreo de CS y que permiten la diversificación de los sistemas productivos del sur de Santa Fe.

Bibliografía:

1 - Galli, J.R.; Benitez, F.; DeBonis, M.; Ianni, D.; León, F. 2012. Estimación del rendimiento en maíz para silaje. Comunicación. Revista Argentina de Producción Animal, 32: 356.

2 - Peterson, C.A.; Deiss, L.; Gaudin, A.C. 2020. Commercial integrated crop-livestock systems achieve comparable crop yields to specialized production systems: A meta-analysis. PLoS One. 15 (5): e0231840.

3 - Planisich, A.; Utsumi, S.A.; Larripa, M.; Galli, J.R. 2021. Grazing of cover crops in integrated crop-livestock systems. Animal.15(1). 100054.

Efecto de la inclusión de levaduras en el alimento de gallinas ponedoras sobre las propiedades reológicas del gel térmico de albúmina

Perrotta, Cristian¹; Boeris, Valeria²; Savoy, Juan Pablo¹; Viola, Nair¹; Advínculo, Sabina¹; Camats, Silvina¹; Alvarez, Carina¹.

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, ²Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario (UNR).

perrottacristian@fcv.unr.edu.ar

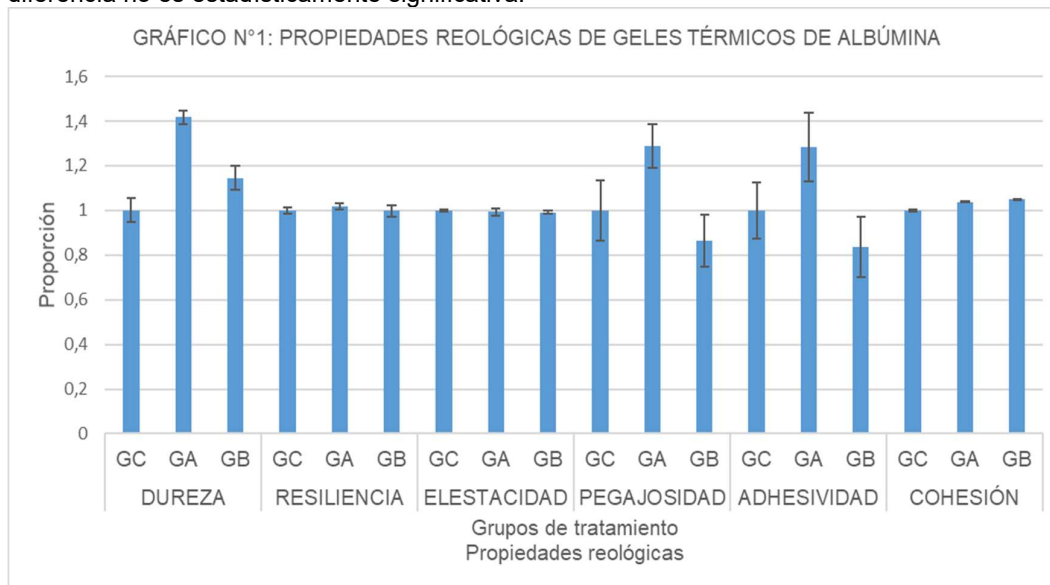
El sector avícola global se enfrenta a un desafío constante: satisfacer una demanda creciente de carne y huevos, manteniendo a la vez altos estándares de eficiencia y bienestar animal. En este contexto, la búsqueda de alternativas a los antibióticos promotores de crecimiento se ha vuelto crucial. Es aquí donde probióticos, prebióticos y ácidos orgánicos emergen como soluciones innovadoras. Dentro de este abanico de opciones, la levadura *Saccharomyces cerevisiae* se destaca notablemente. Reconocida por sus propiedades probióticas, esta levadura establece una relación simbiótica con la microbiota intestinal de las aves, lo que la convierte en un aditivo sumamente beneficioso para el alimento balanceado¹. Una de sus contribuciones más importantes radica en su capacidad para actuar como un "señuelo" frente a bacterias enteropatógenas. Gracias a sus fibras dietéticas, facilita la adhesión de estas bacterias en su superficie, impidiendo así que colonicen e infecten las células epiteliales del intestino aviar. Este mecanismo no solo mejora la salud intestinal de las aves, sino que también contribuye a una producción avícola más eficiente y sostenible². Estas opciones alternativas a los antibióticos promotores de crecimiento son tema de estudio, no solo por sus efectos a nivel productivo, sino también por la inferencia en la calidad del huevo y sus propiedades tecnofuncionales. La formación de un gel de albúmina de huevo es un proceso que ocurre al aplicar calor. Las proteínas de la albúmina, principalmente la ovoalbúmina, se desnaturalizan (pierden su estructura tridimensional original) y luego se reagrupan, formando una red tridimensional entrelazada que atrapa el agua. Cuando hablamos de las propiedades reológicas de los geles térmicos de albúmina de huevo, nos referimos a cómo se comportan estos geles bajo la aplicación de fuerzas, es decir, cómo fluyen y se deforman³. La importancia de comprender y controlar las propiedades reológicas de los geles térmicos de albúmina de huevo es crucial en la industria alimentaria, ya que impacta directamente en la textura y calidad sensorial, la estabilidad del producto, en aplicaciones funcionales y diseño de procesos y equipos, además del desarrollo de nuevos productos.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de levaduras vivas de *Saccharomyces cerevisiae* (Procreatin 7®) en la dieta de gallinas ponedoras sobre las propiedades reológicas del gel térmico de albúmina.

Este trabajo se realizó con 250 gallinas de la línea Lohmann Brown durante el tercer tercio de postura, las cuales se alojaron en un galpón con dos líneas de jaulas con 3 hileras cada una, perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR). Las aves fueron divididas aleatoriamente en tres grupos, el grupo control (GC) y los dos grupos tratados, con diferentes dosis de probiótico, el grupo A (GA), con 250 gramos por tonelada, y el grupo B (GB) con 1000 gramos por tonelada. Se alojó un ave por jaula. Los tres grupos, tuvieron idénticas condiciones sanitarias, de manejo y alimentación, excepto por el agregado de las levaduras a la dieta de las aves de los grupos tratados. Para las determinaciones se tomó una muestra de 50 huevos de cada grupo. Los huevos se cascaron de forma manual y se separaron clara y yema. Se prepararon pools de muestras (de a 5) de cada grupo de albúminas y se colocaron en tubos de PVC de 24 mm de diámetro interno, a baño María en agua en ebullición por 20 minutos. Los geles fueron cortados en cilindros de 20 mm de alto; estas muestras se analizaron mediante ensayos de doble compresión al 25% en un texturómetro. A partir de los datos de fuerza en función del tiempo y del grado de deformación, se determinaron los parámetros de dureza, resiliencia, elasticidad, pegajosidad, adhesividad y cohesión.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: dureza (expresados en gramos fuerza) GC: 423,2 ± 23,02, GA: 599,7 ± 18,97, GB: 484,2 ± 26,02. Resiliencia: GC: 0,759 ± 0,01, GA: 0,772 ± 0,01, GB: 0,757 ± 0,02. Elasticidad: GC: 0,936 ± 0,01, GA: 0,930 ± 0,02, GB: 0,927 ± 0,01. Pegajosidad (gramos fuerza): -17,1 ± 2,3, GA: -22 ± 2,2, GB: -14,8 ± 1,7. Adhesividad (gramos fuerza /mm): GC: 11,68 ± 1,5, GA: 14,97 ± 2,3, GB: 9,76 ± 1,3. Cohesión: GC: 0,845 ± 0,002, GA: 0,877 ± 0,002, GB: 0,887 ± 0,002. Si bien los valores de las distintas variables difieren entre los grupos, diferencias estadísticamente significativas se encuentran solo en la dureza y cohesión de los geles térmicos de albúmina. En el gráfico N°1 se observan las variaciones de las distintas propiedades en proporción al GC (tomando éste el valor de 1). De esta observación también

podemos inferir que hay una gran variación de la pegajosidad y adhesividad, siendo ambas mayores en el GA, pero como la variabilidad de los datos de los grupos es elevada, esta diferencia no es estadísticamente significativa.



Se concluye que la inclusión de *Saccharomyces cerevisiae* a dosis bajas provoca un aumento de la dureza de los geles térmicos de albúmina, mientras que a dosis altas aumenta la cohesión de los mismos. Ambas dosis de inclusión de este aditivo en el alimento balanceado de las gallinas ponedoras tienen poca influencia en la resiliencia, elasticidad, pegajosidad y adhesividad de los geles en cuestión. Este aumento de la dureza y cohesión ofrecen una potencial mejora tecnológica a la industria alimenticia.

Bibliografía:

1 - Díaz López, E.A.; Ángel Isaza, J.; Ángel, B.D. 2017. Probióticos en la avicultura: una revisión. Rev Med Vet. (35): 175-189. Doi: <https://doi.org/10.19052/mv.4400>.

Becker, P.M.; Galletti, S. 2008. Food and feed components for gut health promoting adhesion of *E.coli* and *Salmonella enterica*. J Sci Food. (88): 2026-2035. Doi: <https://doi.org/10.1002/jsfa.3324>.

Badui Dergal, S. 2006. Química de los alimentos (4a ed.). Pearson Educación. ISBN: 970-26-0670-5

Cinética de degradación ruminal *in sacco* de hojas de moreras (*Morus sp.*) naturalizadas

Rizzolo, Alejandro; Smacchia, María Laura; Sciotto, Anabel; Perez Raymonda, Leonel; Figallo, Roberto.
Cátedra de Química Biológica. Facultad de Cs. Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR). Ovidio Lagos y Ruta 33. Casilda. Santa Fe.
rfigallo@unr.edu.ar

La especie vegetal arbórea comúnmente conocida como morera (*Morus sp.*) es originaria del continente Asiático, de rápido crecimiento y propagación, en condiciones ambientales favorables, puede volverse invasiva, tender a naturalizarse y constituir una amenaza para la biodiversidad. Existen registros de que sus hojas son utilizadas desde hace 4500 años como fuente de alimento para larvas del gusano de seda (*Bombyx mori*). Debido a las posibilidades de uso alternativos que se derivan de sus frutos comestibles, madera y hojas, como recurso forrajero para otras especies animales, este trabajo propone valorar las hojas de plantas de morera naturalizadas como fuente de forrajes para pequeños rumiantes, con el fin aportar información sobre una especie invasiva que crece en nuestra región y como alternativa al control de su propagación. El objetivo fue describir la cinética de degradación en el rumen *in sacco* de hojas de plantas de morera naturalizadas y compararla con la de una variedad cultivada. Fueron utilizadas hojas de moreras que crecen naturalizadas (NAT) en el área protegida Florindo Donati del Complejo Agropecuario Escuela Agrotécnica General San Martín – Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR, y hojas de la variedad Capioví (CAPI), cultivada en el módulo de cría de gusanos de seda de la Escuela Agrotécnica General San Martín, en la Ciudad de Casilda, Santa Fe, República Argentina. Se obtuvieron muestras de hojas maduras y sanas, de NAT una vez al mes entre los meses de febrero y mayo del presente año (NAT - Feb, NAT - Mar, NAT - Abr y NAT - May), y de la variedad cultivada Capioví (CAPI - Mar) recolectadas la misma fecha que NAT - Mar. A las muestras inmediatamente de recolectadas se les determinó la concentración de materia seca (MS %), luego fueron secadas en estufa a 60°C, por 48h, molidas y tamizadas (2 mm). A cada muestra se le determinó la cinética de degradación ruminal de la materia seca (DR/SMS %) 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 dos ovinos de la raza Pampinta provistos de cánula ruminal mantenidos estabulados con acceso a agua y heno de alfalfa. Inmediatamente de retiradas del rumen fueron lavadas con agua corriente, secadas a 60°C durante 48 h y pesadas para obtener el porcentaje de degradación de la materia seca. Los datos de DR/SMS fueron ajustados al modelo de Orskov y Mc Donald (1979): DR/SMS % = a + b (1 - e^{-ct}), donde **a** es la fracción rápidamente degradable, **b** la fracción lentamente degradable, **c** la tasa de degradación de b y **a + b** la fracción potencialmente degradable. Los resultados fueron estudiados por Análisis de la Variancia y test de Duncan (P > 0,05). La MS % fue en NAT - Feb 32,2; NAT - Mar 26,2; NAT - Abr 26,6, NAT - May 26,3 y en CAPI - Mar 25,6 %. La MS % en el mes de marzo fue mayor para la variedad naturalizada. Para NAT - Feb, NAT - Mar, NAT - Abr, NAT - May y CAP - Mar la fracción **a** fue de 20,78; 18,8; 19,02; 22,40 y 21,15 %, la fracción **b** fue de 55,09; 57,83; 56,36; 48,27 y 62,24 %, la fracción **a + b** 75,86; 76,64; 75,38; 70,67 y 83,39 %, y la tasa de degradación (**c**) fue 0,143; 0,115; 0,091; 0,086 y 0,143 % / h, respectivamente. La DR/SMS alcanzada por ambas variedades demuestran que *Morus sp* puede ser considerada como un recurso de alta degradabilidad ruminal.

Presentado en XXVI Congreso y XLIV Reunión Anual de la sociedad de Biología de Rosario, realizado el día 28 y 29 de noviembre de 2024 en la ciudad de Rosario.

Degradabilidad ruminal *in sacco* de *Lippia alba* durante su ciclo vegetativo

Sciutto, Anabel; Figallo, Roberto.

Cátedra de Química Biológica. Facultad de Cs. Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR). O. Lagos y Ruta 33. Casilda. Santa Fe.
anabelsciutto@fcv.unr.edu.ar

Lippia alba (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson., es una planta arbustiva, aromática de la familia *Verbenaceae*, conocida vulgarmente en nuestro país como “salvia morada”. Es originaria del continente americano y crece desde el sur de los Estados Unidos hasta el centro de la República Argentina, se la encuentra formando parte de la amplia diversidad de especie vegetales que crecen naturalmente en las islas del delta del río Paraná. Es un arbusto perenne que puede alcanzar hasta 2 metros de altura, de tallos cuadrangulares, hojas simples y opuestas, a veces ternadas, ovadas o elípticas, de superficie rugosa y pilosa, nervaduras muy marcadas, borde dentado y peciolo corto. Las flores son hermafroditas de color rosado violáceas, dispuestas en cabezuelas globosas en las axilas de las hojas. La composición química de las hojas varía de acuerdo a los factores ambientales predominantes durante su crecimiento y al estado fenológico, edad y composición genética de la planta. Se reconocen distintos quimiotipos que se caracterizan por una composición particular de aceites esenciales². Se describen múltiples usos medicinales, pero hay pocos registros de su utilidad forrajera, sin embargo, hay evidencia de su consumo por el ganado que pastorea las islas del delta del río Paraná¹. Resulta de interés continuar generando información sobre recursos alimentarios nativos disponibles para los herbívoros rumiantes que pastan en las Islas. El objetivo de este trabajo fue determinar la degradabilidad ruminal de la materia seca *in sacco* de *Lippia alba* (LA) durante su período de crecimiento vegetativo. Fueron tomadas muestras de hojas de LA en la isla de los Mástiles, a la altura del km 430 del río Paraná. Se trabajó con cinco muestras de hojas, obtenidas a intervalos regulares, durante su período de crecimiento vegetativo primavera – verano 2019 – 2020. Luego de la recolección de las hojas, se determinó el contenido de materia seca (MS %) en cada muestreo, posteriormente fueron secadas a 60°C en estufa, molidas con molino Willey, tamizadas con una criba de 2 mm y acondicionadas para su posterior procesamiento. A cada muestra se les determinó la degradabilidad ruminal de la materia seca (DRMS %) a las 0, 3, 6, 12, 24 y 48 h de incubación con la técnica *in sacco*, en cuatro ovinos de raza Pampinta provistos de fistula ruminal³. Los datos obtenidos fueron descriptos y ajustados al modelo exponencial de Orskov y McDonald (1979): $DRMS \% = a + b (1 - e^{-ct})$, donde a: fracción rápidamente degradable, b: fracción lentamente degradable, c: tasa de degradación de b y a + b: fracción potencialmente degradable. Los resultados obtenidos fueron estudiados por Análisis de la Variancia y Test de Duncan (P > 0,05). La concentración de materia seca de las muestras de LA fue 25,32; 31,38; 22,73; 23,19 y 24,72 % en LA 1, LA 2, LA 3, LA 4 y LA 5, respectivamente. El valor promedio de materia seca en las muestras fue 25,47 %. En la Tabla se observan los resultados obtenidos en la degradabilidad ruminal *in sacco* de la materia seca a las 0, 3, 6, 12, 24 y 48 horas de incubación de las muestras de hojas de *Lippia alba*.

Tabla: Degradabilidad ruminal *in sacco* de la materia seca de muestras de hojas de *Lippia alba*. Valores observados a las 0, 3, 6, 12, 24 y 48 horas de incubación.

Hora	LA 1	LA 2	LA 3	LA 4	LA 5	Promedio
0	21,0 b	23,0 c	28,3 d	18,1 a	21,7 b	22,2
3	28,6 a	29,7 a	41,5 b	27,5 a	28,3 a	31,7
6	39,8 a	45,0 ab	53,5 b	34,2 a	36,6 a	41,1
12	54,9 a	54,4 a	71,9 b	47,3 a	54,4 a	56,0
24	70,2 b	71,1 b	82,3 c	63,8 a	68,3 ab	71,0
48	69,1 ab	71,9 b	78,9 c	64,8 a	67,4 ab	71,1

Nota: a, b, c, d, letras distintas en una fila indican diferencias (P ≤ 0,05)

La concentración de materia seca fue mayor en LA 2, menor en LA 3 y con valores intermedios en LA 1, LA 4 y LA 5.

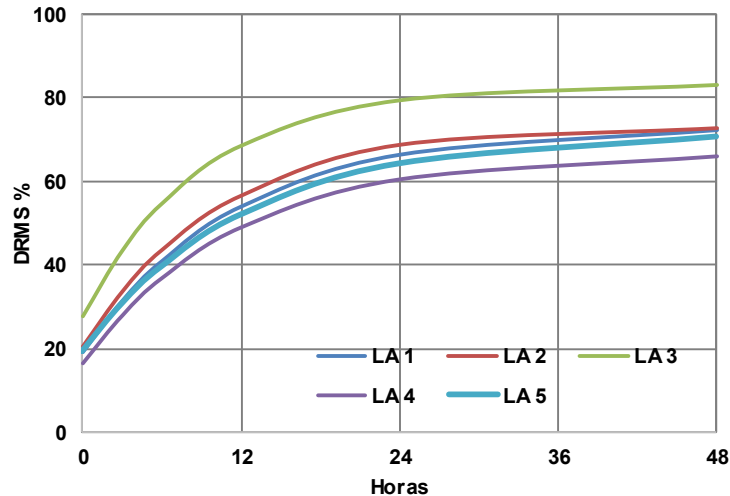


Figura: Cinética de degradación ruminal *in sacco* de la materia seca de las muestras de *Lippia alba*. Valores ajustados al modelo de Orskov & Mac Donald (1979).

En la tabla y figura se puede observar que la muestra LA 4 presenta durante todo su período de incubación en rumen un menor % DRMS, mientras que LA 3 mostró un mayor % DRMS, y las demás muestras presentaron una cinética similar e intermedia. En la figura se puede observar que todas las muestras tienen similar comportamiento en su degradación durante el tiempo de incubación, solo variando en la cantidad o extensión de la materia seca degradada. Todas las muestras superaron el límite del 60% sobre el cual se considera una especie forrajera de alta degradabilidad ruminal. Esta especie perenne podría ser considerada como una fuente alternativa disponible de forraje, con alta degradabilidad ruminal y alta proporción de materia seca semejante a especies forrajeras cultivadas.

Bibliografía:

- 1 - Figallo, R.M. 2024. Especies vegetales con potencial forrajero de las islas del Delta superior del río Paraná. Caracterización química y biológica en rumen *in sacco* e *in vitro*. Tesis Dr. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. P 153. <https://hdl.handle.net/2133/29301>
- 2 - Hennebelle, T.; Sahpaz, S.; Joseph, H.; Bailleul, F. 2008. Ethnopharmacology of *Lippia alba*. Journal of Ethnopharmacology. 116: 211 – 222.
- 3 - Mehrez, N.P.; Orskov, E.R. 1977. A study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. J. Agric. Sci. 88: 645 - 650.

Evolución y producción de un sistema lechero comercial a pastoreo con vacas Holstein, Viking Ved x Holstein y Viking Red x Holstein x Jersey

¹Sgubin, Valeria, ^{2,5}Pipino, Diego; ^{2,3,4}Piccardi, Mónica, ⁵Pipino, Facundo, ^{1,2,6}Marini, Pablo Roberto

¹Cátedra de Producción de Bovinos Lecheros. Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR.

²Programa Internacional de Investigación Lechera (PIDIL).³Grupo vinculado cátedra de estadística y biometría de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba al UFYMA ⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Córdoba.

⁵Actividad privada.⁶Carrera del Investigador Científico -UNR.

sgubinvaleria@fcv.unr.edu.ar

A diferencia de lo ocurrido en bovinos para carne, el cruzamiento entre razas o líneas genéticamente distantes no ha sido, en países de clima templado, una estrategia difundida para el mejoramiento de la productividad del ganado lechero. En los sistemas lecheros de Argentina predomina la raza Holstein, que representa alrededor del 95% de la totalidad de las vacas lecheras del país. Sin embargo, a medida que aumentan las demandas globales de una producción lechera más resiliente y adaptada localmente, los ganaderos de todo el mundo están recuperando lentamente el interés por el cruzamiento¹. Esto es coincidente con un sector importante de los productores de leche que utiliza el cruzamiento entre razas lecheras con el fin de disminuir los problemas de adaptación y lograr avances más rápidos en eficiencia productiva, reproductiva y económica de sus rodeos. La transición hacia rodeos con vacas lecheras más sostenibles y resilientes plantea la cuestión de seleccionar vacas que se adapten mejor a las condiciones de los sistemas a pastoreo (menos controlados)³. Cambiar la raza por completo rara vez es una opción para los productores debido a la carga financiera que implica vender un rebaño y comprar otro. Además, se correría el riesgo sanitario ante la posibilidad de ingresar enfermedades infecciosas que deriven grandes pérdidas económicas con la introducción de animales de otros establecimientos¹. El cruzamiento entre razas lecheras conduce a un vigor híbrido que se traduce en una mayor producción de leche, precocidad en el desarrollo de las crías y una mejor adaptación a las condiciones ambientales². El objetivo del presente trabajo fue analizar la evolución de un rodeo de vacas puras a uno de vacas con cruzamientos y la producción de leche real en lactancias cerradas, en un tambo comercial a pastoreo. Se analizaron los datos retrospectivos desde el inicio de la actividad lechera del tambo el Campito ubicado en Ucatcha, provincia de Córdoba (33°00'32,51" S, 63°30'50,28" O), correspondientes al periodo 2013-2023. En sus inicios el establecimiento sólo contó con vacas lecheras de la raza Holstein, para luego incorporar la raza Viking Red y Jersey. Se utilizaron los datos de 298 vacas. La alimentación implementada fue a base de pastura de alfalfa, verdeos de invierno, silo de maíz, grano de maíz, y balanceado comercial con 16 % de proteína. Las vaquillonas ingresaron a servicio con una edad mínima de 15 meses, los servicios a través de inseminación artificial se realizaron desde mayo a octubre, y con monta natural los meses de noviembre y diciembre. Las vacas Holstein puras (HO), de origen USA, se inseminaron con toros Viking Red (VR), las vacas VR×HO se inseminaron con toros Jersey (JNZ) procedentes de Nueva Zelanda. Los toros de repaso utilizados fueron de la raza VR. La variable en estudio fue la leche total producida en litros de vacas de tercera o más lactancias. Para ello, se ajustó un modelo mixto, evaluando los cruzamientos como efecto fijo y el año de parto como efecto aleatorio. Se obtuvieron los promedios ajustados por cruzamiento con la prueba a posteriori DGC con nivel de significación del 0,05.

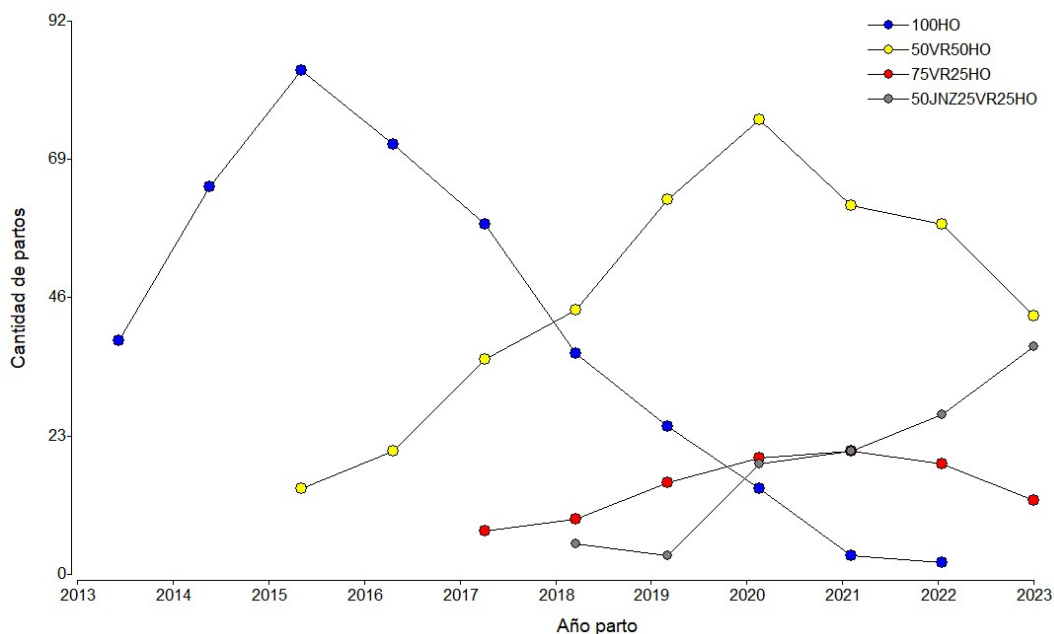


Figura 1. Evolución del rodeo a medida que se introducían otras razas lecheras
 En la Figura 1 se observa cómo se da la dinámica de cantidad de partos en números absolutos de los diferentes cruzamientos. Al cabo de 10 años la raza pura HO fue absorbida totalmente. La Tabla 1 muestra que no existe diferencias significativas en producción de leche entre las vacas HO y los diferentes cruzamientos. La evolución de un sistema lechero comercial a pastoreo, desde la utilización de vacas puras hacia la implementación de cruzamientos, podría implicar un cambio en la gestión de la producción y en la genética del rodeo, con el objetivo de mejorar la productividad y la eficiencia.

Tabla 1. Medias ajustadas y errores estándares de producción de leche (litros) para la raza pura y los cruzamientos

Razas y cruzas	Medias	E.E.	Sig*
100 HO	7125	274	a
50VR x 50 HO	7003	287	a
50 JNZ x VR25 x HO25	6992	571	a
75 VR x 25 HO	5947	495	a

*significancia: una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$).

Este estudio demuestra la posibilidad de tener otras opciones al sistema sociotécnico dominante actual, que impera en la lechería de vacas puras y alta especialización. Se concluye que el proceso de un tambo con vacas puras a uno con vacas cruas, lleva al menos 10 años y que no se ve afectada la producción de leche.

Bibliografía:

1 - Magne, M.A.; Quénon, J. 2021. Dairy crossbreeding challenges the French dairy cattle sociotechnical regime. *Agron. Sustain. Dev.*, 41 (2): 1 – 15.

2 - Pipino, D. F., Piccardi, M., Lopez-Villalobos, N., Hickson, R. E., Vázquez, M. I. 2023. Fertility and survival of Swedish Red and White × Holstein crossbred cows and purebred Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 106(4): 2475 – 2486. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22403>

3 - Rodríguez-Bermúdez, R.; Miranda, M.; Baudracco, J.; Fouz, R.; Pereira, V.; López-Alonso, M. 2019. Breeding for organic dairy farming: What types of cows are needed? *J. Dairy Res.*, 86 (1): 3 – 12.

Efecto de la fibra dietética suplementaria y el calcio sobre las formas excretadas de N y P en un modelo *in vitro* del tracto digestivo del cerdo

Sosa, Diego,^{1,2}; Greathead, Henry¹

¹Escuela de Biología, Universidad de Leeds (Laboratorio de Nutrición Animal).

² Dirección de Investigación Científica y Tecnológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Asunción
diegososa1985@gmail.com

Los ingredientes que componen la dieta de los animales monogástricos, como los cerdos, son factores clave para determinar la composición fecal, especialmente en lo que respecta al contenido y las formas excretadas de nutrientes como el nitrógeno (N) y el fósforo (P). En las últimas décadas, la investigación se ha intensificado para maximizar la digestibilidad y la retención de nutrientes, con el objetivo de reducir las pérdidas ambientales de N y P. Esta reducción es una prioridad no solo por su impacto directo en los costos de alimentación, sino también por su relevancia para la sostenibilidad ambiental, dado el potencial contaminante del amoníaco N y del P inorgánico en los desechos animales¹

Las formas químicas del N y P excretados influyen en su destino ambiental y en el valor potencial de los purines y estiércoles del ganado. Tanto la fibra dietética soluble como la insoluble han mostrado efectos significativos en la dinámica del nitrógeno, promoviendo su incorporación en formas orgánicas menos volátiles, como la proteína microbiana, y reduciendo la generación de compuestos como el amoníaco (NH₃), que es altamente volátil y un contaminante. El Ca⁺⁺ dietético interactúa con el P, formando complejos que pueden afectar la disponibilidad del P y la forma en que se excreta.

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo, evaluar los efectos de incorporar subproductos agroindustriales ricos en fibra dietética —a saber, salvado de trigo (*Triticum aestivum*), salvado de arroz (*Oryza sativa*) y cascarilla de soya (*Glycine max*)— con y sin suplementación adicional de Ca⁺⁺, en dietas formuladas para cerdos en crecimiento, sobre las formas excretadas de N y P utilizando un modelo *in vitro*² que simula el tracto digestivo del cerdo (*Sus scrofa*). Los subproductos agroindustriales fueron seleccionados por su potencial para modular la fermentación microbiana intestinal, en función de su composición de fibra total y soluble, incluida su disponibilidad y costo.

Utilizando el modelo *in vitro* del intestino² del cerdo se investigó el efecto de cuatro dietas diferentes con o sin suplementación adicional de Ca⁺⁺ (2% más alto de lo habitual para dietas de cerdos) en un experimento con un diseño factorial 4 x 2. Los tratamientos se probaron por triplicado. Las dietas consistieron en un control (CO) basado en una dieta comercial estándar para cerdos en crecimiento con un contenido total de fibra dietética del 15%, y tres dietas de tratamiento en las que la dieta control fue parcialmente reemplazada por un subproducto agroindustrial rico en fibra para aumentar el contenido total de fibra dietética hasta un máximo del 27%. Las formulaciones fueron las siguientes: ST (dieta con salvado de trigo): 46% dieta control + 54% salvado de trigo, SA (dieta con salvado de arroz): 31.5% dieta control + 68.5% salvado de arroz, CS (dieta con cascarilla de soya): 79.25% dieta control + 20.75% cascarilla de soya.

Los resultados mostraron una reducción significativa ($P < 0.05$) en el nitrógeno inorgánico (TIN) en relación con el nitrógeno total (TN) en las muestras de las dietas que contenían salvado de trigo y cascarilla de soya, con valores de 299.52 y 272.13 mg TIN/g TN, respectivamente. Esto sugiere una menor liberación de formas volátiles de nitrógeno, como el amoníaco³. Simultáneamente, se registró un aumento en el nitrógeno orgánico (TON) en las dietas con salvado de trigo y salvado de arroz, con valores de 700.48 y 647 mg TON/g TN, respectivamente; sin embargo, este aumento no fue estadísticamente significativo ($P > 0.05$).

Cabe destacar que la adición de calcio potenció estos efectos, lo que sugiere una posible interacción sinérgica entre la fibra dietética y los minerales en la transformación del nitrógeno durante la fermentación.

Con respecto al fósforo, aunque el contenido total no presentó diferencias significativas entre los tratamientos, la dieta basada en salvado de trigo mostró una reducción significativa ($P < 0.05$) en la proporción de fósforo orgánico con respecto al fósforo total. En contraste, se observó un incremento en la fracción de fósforo orgánico (Po) en la dieta con cascarilla de soya y, en menor medida, en la dieta con salvado de arroz al ser combinadas con calcio, lo que sugiere una mayor excreción de fósforo en formas menos disponibles biológicamente.

En conjunto, los hallazgos de este estudio demuestran que la incorporación de subproductos agroindustriales ricos en fibra dietética, especialmente cuando se combinan con calcio, puede

modificar las formas excretadas de N y P hacia formas orgánicas más estables ambientalmente. Esta transformación puede mejorar las propiedades del estiércol resultante, aumentando su valor como fertilizante orgánico y como sustrato para procesos de recuperación de energía, como la producción de biogás. Representa una estrategia prometedora para avanzar hacia sistemas de producción animal más sostenibles y eficientes.

Bibliografía:

1 - Jha, R.; Berrocoso, J. F. 2016. Dietary fiber and protein fermentation in the intestine of swine and their interactive effects on gut health and on the environment: A review. *Animal Feed Science and Technology*, 212, 18-26.

Palowski, A.; Yang, Z.; Jang, J.; Dado, T.; Urriola, P.E.; Shurson, G.C. 2021. Determination of in vitro dry matter, protein, and fiber digestibility and fermentability of novel corn coproducts for swine and ruminants. *Translational Animal Science*, 5:2 1-14

Trabue, S.L.; Kerr, B.J.; Scoggin, K.D.; Andersen, D.S.; van Weelden, M. 2022. Swine diets: impact of carbohydrate sources on manure characteristics and gas emissions. *Science of The Total Environment*, 825 1-11.

Caracterización morfológica en larvas de líneas de gusanos de seda (*Bombyx mori* L.)

Thomas Boque, Marina. B. M²; Campora, Romina E²; Bartolomeo, Maria B¹; Figallo Roberto M.²; Perez Raymonda Leonel M^{1,2}.

¹Cátedra de Introducción a la Entomología Agrícola y la Apicultura, Escuela Agrotécnica Libertador General San Martín. ²Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

marina.thomas.t02054@fcv.unr.edu.ar

La sericultura es la producción de seda a partir de la cría de gusanos de la especie *Bombyx Mori* L. Estos se alimentan durante la etapa larval exclusivamente en base a hojas de morera (*Morus* sp.), por lo que la disponibilidad de esta planta es fundamental en la programación de actividades. En los últimos años, en Argentina, esta actividad cobra relevancia como alternativa de producción sustentable, respecto de producciones agropecuarias de mayor impacto ambiental. Se cree que esta práctica comenzó en China y se distribuyó por distintas regiones dando origen a diversas razas: China, Japonesa, Europea, Tropical y Coreana. Dentro de estas razas, una característica que las diferencia es la presencia o ausencia de marcas larvales: ocular (mo), creciente (mc) y estelar (me). Los gusanos que poseen marcas se consideran normales, como el tipo silvestre, mientras que los que no las poseen se llaman gusanos planos, muy comunes en las razas puras chinas. La evaluación de las características productivas y su mejoramiento genético, son de fundamental importancia para el desarrollo del sector.

El objetivo fue describir y comparar a través de la caracterización morfológica de larvas de gusanos de seda (*Bombyx Mori* L.) a líneas disponibles en la región.

Para la caracterización morfológica se determinó a larvas en el quinto estadio de las líneas estudiadas la proporción de marcas en las larvas, como indicador de la procedencia genética, y además el peso, largo y ancho de dichas larvas. El trabajo fue realizado en las instalaciones del módulo de Sericultura de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) ubicado en el Sector de Apicultura y Sericultura de la Escuela Agrotécnica "Libertador Gral. San Martín" de la ciudad de Casilda, Santa Fe. Se trabajó con el siguiente material genético disponible y adaptado a la región: A1; A2; A3; A4; A5; A6; A7, A8 y B. El ensayo comenzó con la incubación (27 ± 1 ° C y 75 ± 5 % humedad) de los huevos del material genético. En estado de larva fueron distribuidas en cajas plásticas de 60 cm por 40 cm con fondo recubierto con papel absorbente, conteniendo 150 individuos cada una. Fueron alimentadas cuatro veces por día, con hojas de morera recolectadas en el Área Natural Protegida ubicada dentro del mismo campo. Para las determinaciones se tomó una muestra al azar de 30 larvas de quinta edad de cada material genético. A las larvas se le registró las siguientes marcas: ocular (mo), creciente (mc) y estelar (me) y se les midió el peso (g), largo y ancho (cm).

Los datos obtenidos fueron estudiados por ANDEVA y las diferencias entre medias por test de Duncan ($P > 0,05$). La proporción de manchas en las larvas fue 100, 100, 96, 93, 86, 63, 73, 100 y 100 % en A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 y B, respectivamente. El peso (g) de las larvas fue en A1 3,07; A2 3,30; A3 3,19; A4 3,58; A5 3,86; A6 3,16; A7 3,72; A8 3,42 y en B 3,59. El largo de las larvas fue 6,52; 6,63; 6,64; 6,89; 6,97; 6,5; 6,98; 6,81 y 6,83 cm, y el ancho fue 0,73; 0,78; 0,76; 0,74; 0,77; 0,74; 0,73; 0,71 y 0,81 cm, respectivamente para A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 y B. Se observaron diferencias entre líneas ($P < 0,05$), y superaron el valor promedio tanto en el peso ($3,43 \pm 0,53$) como el largo ($6,75 \pm 0,45$) de las larvas en las líneas A4, A5, A7, A8 y B.

El material genético evaluado presentó heterogeneidad en las pigmentaciones larvales. Además, la línea A6 manifestó algunos individuos con ausencia de los tres tipos de manchas. Las líneas caracterizadas por su morfología larval podrían provenir de diverso origen genético debido a la proporción de manchas, y además presentaron variabilidad en su conformación corporal.

Presentado, evaluado y aprobado en XXVI Congreso y XLIV Reunión Anual de la sociedad de Biología de Rosario, realizado el día 28 y 29 de noviembre de 2024 en la ciudad de Rosario.

Aplicación de un protocolo de activación hormonal preservicio en un rodeo de cría con baja condición corporal

Valdez, Diego^{1,3}; Arroyo, Ayelén²; Taboada, Carlos²; Carletti, Luciano³

¹Becario de investigación. Programa de Becas de Promoción de Actividades Científicas y Tecnológicas. Convocatoria 2025. ²Secretaría de Gestión y Coordinación de campo. ³Cátedra de Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

valdeztao@gmail.com

La gestión del estado corporal y la nutrición de las vacas son determinantes cruciales para el rendimiento reproductivo en los rodeos de cría. Estudios han demostrado que para lograr un anestro posparto de 40 días, las vacas deben parir con un estado corporal igual o superior a 3 en una escala de 1 a 5³. Aquellas que paren con estados corporales inferiores experimentan un prolongado periodo de anestro, lo que retrasa su primer celo fértil y, por ende, su concepción. El registro sistemático del estado corporal en momentos clave —al tacto, al parto y al servicio— permite anticipar y aplicar medidas correctivas que optimizan los indicadores reproductivos del rodeo. Recientemente, se ha comenzado a implementar como estrategia un protocolo de activación denominado BullSynch previo al servicio natural con toros o antes de instaurar una IATF.

El objetivo del presente trabajo fue analizar la eficiencia reproductiva del uso de un protocolo de activación preservicio en vacas con una condición corporal baja.

Se trabajó en el rodeo de cría de nuestra Facultad ubicado en la ciudad de Zavalla, específicamente con un lote de 67 hembras (13 vaquillonas y 54 vacas) las que se encontraban con cría al pie y bajo estado corporal. Se vendieron los terneros y se implementó el protocolo de activación BullSynch (Lab. Agropharma) con servicio natural (3 toros). Previo al inicio del protocolo se determinó el estado reproductivo de las hembras, diferenciando las que se encontraban ciclando, en anestro —superficial y profundo— y preñadas; el estado corporal (en escala de 1 a 5) y el peso. El protocolo de activación fue el siguiente: Día 0: aplicación por vía intramuscular de 4 mL de Bullsynch@N (cada mL contiene 50 mg de progesterona y 0.56 mg de Benzoato de Estradiol; Día 8: aplicación por vía intramuscular de 2ml de Cloprostenol y 1ml de Cumeestrol. Introducción de los toros para servicio. Día 12: Retiro de los toros. Sesenta días después de este retiro se realizó detección de preñez por tacto y/o ecografía. Se realizó una descripción estadística de las variables peso y condición corporal previa a la protocolización, mediante indicación de rangos, promedio y desvío estándar y gráfico de distribución de frecuencias. Para conocer la efectividad del servicio se calculó el porcentaje de hembras preñadas, identificando cabeza, cuerpo y cola de parición y hembras vacías.

El análisis de los datos mostró que al inicio del protocolo de activación el peso y el score corporal de las vacas diferían significativamente del peso y score corporal de las vaquillonas (t 1,99714 α 0,05), el promedio y desvío estándar se detallan a continuación: Peso (Kg), vacas: 478 \pm 70 y vaquillonas: 421 \pm 42; Score Corporal, vacas: 2,78 \pm 0,39 y vaquillonas: 3,20 \pm 0,25. El 76% de las hembras resultaron preñadas y en la Fig.1 se observa la discriminación de la preñez según la actividad ovárica registrada en la revisión preservicio. Dentro del 24% de las hembras que quedaron vacías, el mayor porcentaje se encontraba en anestro superficial (16%) antes de implementar el protocolo y solo un bajo porcentaje (8%) en anestro profundo.

En los últimos años, varios estudios demostraron que monitorear la condición corporal es relevante para el control de un estado nutricional adecuado, que no solo aborde las metas productivas, sino que también garantice el bienestar animal y la salud reproductiva^{2,3}. En nuestro caso, las hembras que entraban a servicio, por diferentes razones se encontraban con una pobre condición corporal. Para no perder el servicio se decidió usar el protocolo BullSynch previo al servicio natural con toros. Un grupo de investigadores evaluaron el efecto de una combinación inyectable de progesterona (P4) y estradiol sobre la inducción de la pubertad en novillas y sobre las tasas de preñez mediante IATF en vacas de carne y vaquillonas, tras la aplicación del protocolo BullSynch 15 días antes del inicio del protocolo de sincronización. Los resultados que obtuvieron permitieron concluir que la administración de una combinación de progesterona y benzoato de estradiol por vía inyectable no solo induce la pubertad en novillas, sino que también incrementa la tasa de gestación en el contexto de la IATF cuando se aplica 15 días antes del inicio del protocolo de sincronización¹. En nuestro caso, la aplicación del protocolo de activación se usó previo al servicio natural con toros, obteniendo un 76% de las hembras preñadas, un resultado valioso si se considera el estado de las hembras al entrar a servicio. En este trabajo la

incorporación del protocolo BullSynch previo al servicio, permitió optimizar la eficiencia reproductiva en vacas y vaquillonas con un estado nutricional deficiente.

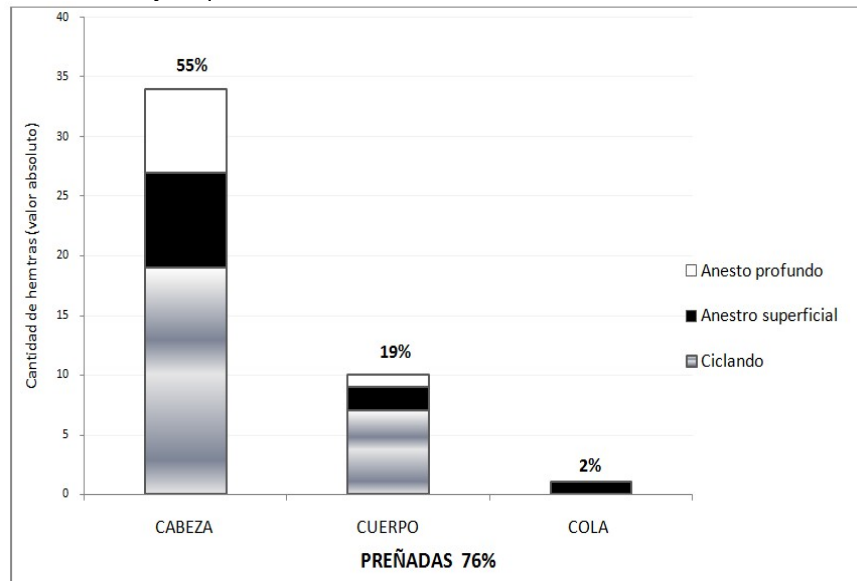


Figura 1. Curva de preñez discriminada por la actividad ovárica de las hembras al preservicio.

Bibliografía:

1 - Manes, J.; Cuestas, G.I.; Bó, G.A. 2022. Efecto de un tratamiento con progesterona inyectable sobre el inicio de la pubertad en vaquillonas y previo al inicio de un protocolo de IATF sobre las tasas de preñe en vacas para carne con cría al pie. *Taurus*, 24, 94: 31.

2 - Montiel, F.; Ahuja, C. 2005. Body Condition and Suckling as Factors Influencing the Duration of Postpartum Anestrus in Cattle: A Review. *Animal Reproduction Science*, 85: 1 - 26.
<https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2003.11.001>

3 - Nazhat, S.A.; Aziz, A.; Zabuli, J.; Rahmati, S. 2021. Importance of Body Condition Scoring in Reproductive Performance of Dairy Cows: A Review. *Open Journal of Veterinary Medicine*, 11, 7: 272-288.
DOI: 10.4236/ojvm.2021.117018

Variaciones en el comportamiento de lechones en recría en relación con el tipo de comedero

Valette, Eugenio; Alvez, Karen; Mansilla, Micaela; Ozaeta, Sofía; Principi, Guido; Williams, Sara
Cátedra de Producción porcina. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

swilliams@fcv.unlp.edu.ar

La disponibilidad, diseño y ubicación de los comederos tiene un impacto significativo en el comportamiento de los lechones en recría, especialmente en relación con la alimentación y las interacciones sociales¹. La disponibilidad de espacio correcto en el comedero influye directamente en la ingesta del alimento y por ende en la eficiencia productiva, por el contrario, un mal acceso al alimento incrementa la competencia, que se traduce en peleas, que los animales de menor jerarquía tengan menos acceso al comedero, y se observa un efecto negativo sobre la velocidad de crecimiento y el índice de conversión alimenticia. Los comederos bien diseñados y distribuidos disminuyen los comportamientos negativos, y un mayor espacio lineal por comedero mejora la ganancia diaria de peso reduciendo la competencia y las peleas por el alimento. El objetivo fue registrar las variaciones del comportamiento de 2 grupos de animales en recría, según el tipo de comedero, y su relación con parámetros productivos.

El estudio se llevó a cabo en instalaciones de la Unidad Demostrativa de Producción Porcina en el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNLP). Se utilizaron lechones en etapa de recría, que desde el momento del destete (a los 28 días de vida) fueron alojados en corrales sobreelevados, con piso tipo slat de plástico. Se utilizaron un total de 12 animales, provenientes de la misma camada y distribuidos homogéneamente y al azar en 2 corrales. Todos los animales recibieron el mismo tipo de alimento balanceado comercial. Uno de los grupos tuvo el alimento disponible en un comedero lineal de metal (grupo Me), con 4 bocas a ambos lados del comedero, mientras que para el otro se utilizó uno tipo tolva, con 8 bocas (grupo To), en ambos casos, los comederos estaban situados en el centro del corral. La provisión de agua fue a través de bebederos tipo chupete, a razón de 2 por corral. El estudio de comportamiento se realizó durante 3 días: (entre el 29/8 y el 2/9/2024).

Las actividades fueron registradas por cámaras IP 4 mpx modelo IPC-B1B40, que en número de dos estaban ubicadas estratégicamente para abarcar los 2 corrales.

Se tomaron en consideración los registros de lecturas, entre las 10:30 am y 12 pm. Cada animal estaba identificado individualmente con un número dibujado sobre su dorso lomo, lo que permitía al observador identificarlo fácilmente. Se registraron las actividades de jugar, olfatear, pelear y comer, en planillas ad-hoc².

Se calculó el promedio de veces de cada actividad y el promedio del tiempo empleado en cada una. Se calculó la "ocurrencia del evento", a partir del dato del número de veces que se observó la actividad multiplicado por el tiempo dedicado para ellas.

Para los datos de los parámetros productivos, se registró el consumo de alimento (kg cargados en el comedero menos el desperdicio), los pesos al inicio y al final del período de cada lechón individualmente, y se calculó la ganancia diaria y el índice de conversión de cada grupo

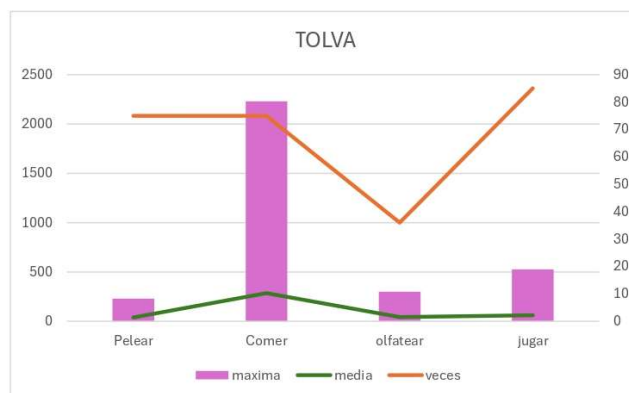
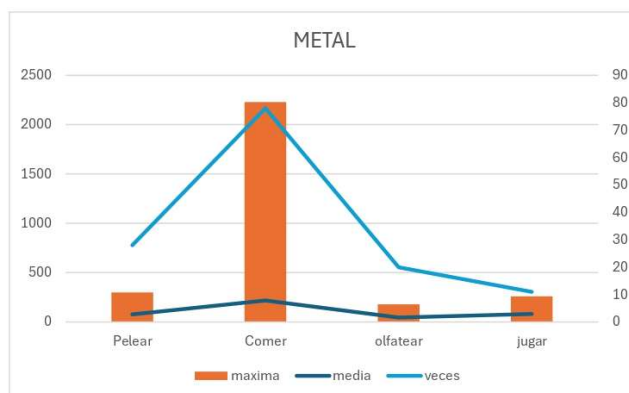
Como puede observarse en los gráficos, el tiempo dedicado a las actividades registradas, tanto en el valor medio como el máximo, no difirió entre los grupos, sin embargo, la cantidad de veces si mostró diferencias. Por lo tanto, al calcular la "ocurrencia de eventos" (tiempo*veces) para pelear fue de 2156 vs 2925, pero para la actividad de jugar fue de 891 vs 5185, para los grupos Me y To, respectivamente en sendas actividades. El consumo de alimento fue similar (Me 1,14 vs To 1,23 kg/día), aunque los animales con el comedero tipo tolva, tuvieron peores valores de eficiencia productiva (GD 410g vs 270 g; IC 2,77:1 vs 4,54:1, para los grupos Me y To, respectivamente). Debido a ello, puede inferirse que a menor actividad mejor eficiencia. Si bien los hallazgos difieren de lo reportado previamente¹, la ubicación del comedero en el centro de los corrales podría explicar nuestros hallazgos.

En base a los resultados observados en este trabajo, la eficiencia de producción en recría fue mejor en los animales que estuvieron con un comedero de metal con bocas en disposición lineal, en comparación con el comedero tipo tolva. Al relacionarlo con el comportamiento observado a través de imágenes digitalizadas, se puede inferir que los animales con el comedero metal tuvieron menos desgaste de energía, dado por la menor cantidad de veces y de tiempo dedicados tanto a pelear como a jugar.

Bibliografía

1 - Mesarec, N.; Skok, J.; Škorjanc, D.; Prevolnik Povše, M. 2021. Newly weaned piglets show a strong preference towards centrally positioned circular feeder. Italian Journal of Animal Science, 20(1), 226–231

2 - Williams, S. 2004. Influencia que la estructura social y el comportamiento sexual de los lechones ejercen sobre las performances de las futuras cerdas primíparas. Tesis de Doctorado. UNLP.



REPRODUCCIÓN ANIMAL

Resultados preliminares del efecto de óvulos de propóleo intrauterinos sobre la salud uterina de vacas lecheras

Dimarco, Santiago¹; D'Angelo Rasser, Matías Gabriel^{2,3}; Rinaudo, Agustín¹; Algañaraz, Ana Clara¹; Ruiz, Mara Alejandra¹; Barufaldi, Brisa¹; Taboada, Carlos José^{2,3}; Barccos, Gloria Amara^{2,3}; Arroyo, Ayelén Antonella^{2,3}; Savia, Caren Luciana¹

¹Cátedra de Histología II y Embriología Especial, ²Secretaría de Gestión y Coordinación de Campo, ³Cátedra de Clínica Médica y Quirúrgica de Grandes Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

lucianasavia@fcv.unr.edu.ar

Las enfermedades uterinas posparto, principalmente infecciones inespecíficas, son la causa más común de infertilidad en vacas y contribuyen en forma significativa a las pérdidas económicas de la industria bovina, ya que las mismas retrasan la involución posparto del útero, prolongan el tiempo necesario para el reinicio de la actividad ovárica cíclica, aumentan el número de servicios por concepción y consecuentemente prolongan el intervalo entre partos. En el periodo postparto pueden desarrollarse enfermedades como: retención de placenta, metritis, mastitis, cetosis, endometritis y patologías ováricas. La endometritis es la inflamación del endometrio, cuando presenta signos clínicos como descarga de tipo purulenta o mucopurulenta y ausencia de temperatura elevada, se denomina endometritis clínica (EC)¹ y cuando no presenta signos clínicos se denomina endometritis subclínica (ES). La ES se caracteriza por la presencia de células inflamatorias, polimorfonucleares neutrófilos (PMN) en la luz uterina². Debido que las hembras no presentan descargas uterinas como en el caso de la EC, el diagnóstico se realiza mediante la técnica de *cytobrush* (CB) y el punto de corte es de 5 % de PMN del total de células obtenidas en la citología endometrial. La endometritis clínica se trata generalmente con antibióticos, por el contrario, la endometritis subclínica no tiene hasta el momento un tratamiento definido. En la actualidad, hay una tendencia a disminuir la aplicación de antibióticos en los sistemas de producción, por la resistencia que ocasiona el uso indiscriminado de los mismos y por el descarte de los litros de leche que conlleva su uso en los tambos, por lo cual el propóleo representa una alternativa terapéutica. Este compuesto es producido por las abejas y presenta múltiples propiedades como: acción antimicrobiana, antifúngica, antiviral, antiséptica, tiene funciones en la curación de heridas, propiedades anestésicas, antiinflamatorias, es antioxidante y promueve la formación de colágeno y elastina³. Además, se ha comprobado que el propóleo presenta actividad antimicrobiana frente a un amplio espectro de bacterias Gram positivas y Gram negativas, como: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus hemolyticus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus sp*, así como frente a virus y hongos como *Cándida albicans*³. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de los óvulos de propóleo intrauterinos Bioaromas[®] sobre la prevención de enfermedades uterinas (EC y ES). Para este ensayo se utilizaron 65 vacas lecheras Holando Argentino, pertenecientes al Tambo de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, paridas primíparas o múltiparas con parto eutócico. Las hembras se dividieron al 1 día postparto en; grupo tratado, al cual se le colocó 1 óvulo de propóleo intrauterino (Bioaromas[®]) con una concentración de extracto de propóleo PEP-95[®], incluido al 21.3% P/P, y en grupo control, al cual se le colocó 1 óvulo placebo. Al día 21 postparto se realizó la revisión ginecológica y las hembras se clasificaron en tres grupos según tipo de flujo y lectura de CB (PMN \geq 5% positivo o $<$ 5% negativo): sano (S) (flujo sin pus y CB negativo), ES (flujo sin pus y CB positivo) y EC (flujo purulento y CB positivo). El análisis estadístico de la información se realizó con el software estadístico GraphPad Prism5[®]. Se comparó la prevalencia de cada enfermedad en el grupo tratado y el grupo control utilizando la prueba de chi-cuadrado. Como resultado se obtuvo que; en el grupo control, el 29% presentó EC y el 71% no presentó la enfermedad, en cambio, el grupo tratado resultó en 85% de vacas con estatus uterino sano y 15% de hembras con EC (Figura 1). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos tratado y control, mediante la prueba de chi-cuadrado ($p=0.016$) para la presencia de endometritis clínica. Para el análisis de ES, en el grupo control el 43% presentó ES y el 57% fue sano, el grupo tratado resultó en 34% de hembras con ES y 66% sanas. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos tratado y control en la prueba de chi-cuadrado ($p=0.24$).

Porcentaje de hembras bovinas con endometritis clínica y sanas en grupo control y tratado

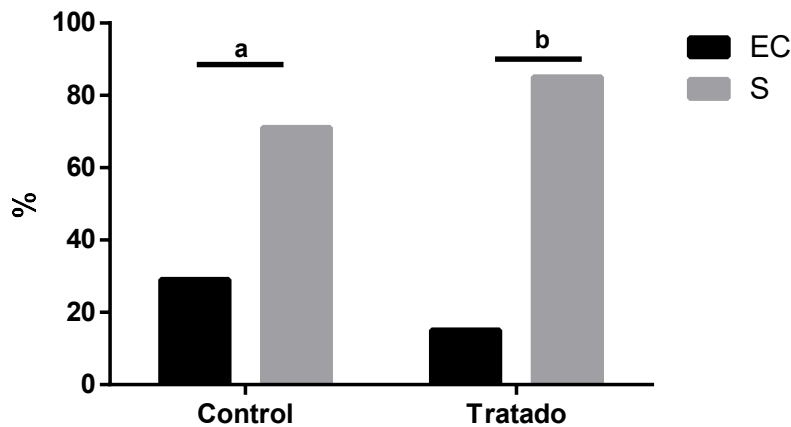


Figura 1. Porcentaje de hembras bovinas con endometritis clínica y sanas en grupo control y tratado. Letras diferentes indican diferencias significativas entre grupo control y grupo tratado ($p=0.016$) con óvulos de propóleo intrauterinos, en el porcentaje de vacas con EC y S. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio preliminar, se puede concluir que la aplicación de óvulos de propóleo intrauterinos (Bioaromas[®]) en el periodo del postparto inmediato previene el desarrollo de la endometritis clínica, esto podría deberse a las propiedades antimicrobianas del propóleo. Este dato es de suma importancia ya que, al disminuir la aparición de EC, se reducen los costos de producción de la empresa lechera, la resistencia antibiótica y se mejora el bienestar animal y la eficiencia reproductiva de las hembras.

Bibliografía:

1- Sheldon, I. M.; Lewis, G.S.; LeBlanc, S.; Gilbert, R. O. 2006. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, 65 (8): 1516 - 1530.

2- Sheldon, I.M.; Cronin, J.; Goetze, L.; Donofrio, G.; Schuberth, H.J. 2009. Defining postpartum uterine disease and the mechanisms of infection and immunity in the female reproductive tract in cattle. *Biology of Reproduction*, 81 (6): 1025 – 1032.

3- Galarza, L. 2013. Determinación del poder antibiótico in vitro del extracto etanólico del propóleo sobre *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* presentes en metritis puerperal bovina. Cuenca: Universidad De Cuenca, 1 – 85.

Evaluación de partos según el grado de asistencia profesional en un tambo del departamento Iriondo, Provincia de Santa Fe

Magnano, Gustavo¹; Arroyo, Ayelen Antonella¹; Barcos, Gloria Amara¹; Taboada, Carlos José¹.
Cátedra de clínica médica y quirúrgica de grandes animales¹, Facultad de Ciencias Veterinarias,
Universidad Nacional de Rosario.
gmagnano.vet@gmail.com

El parto normal o eutócico en bovinos se caracteriza por tener etapas secuenciales que comienzan con cambios anátomo-hormonales en la parturienta; dilatación del canal del parto, expulsión del feto y culmina con la eliminación de las membranas fetales. Fisiológicamente no ocurren pausas prolongadas entre las diferentes fases¹. En los rodeos lecheros el evento fisiológico del parto es de trascendental importancia, no sólo para la vida de la cría y de la madre, sino también para el futuro reproductivo y desempeño de la lactancia que comienza. En consecuencia, cualquier factor patológico y/o de manejo, incluyendo la alimentación, influye negativamente en la longevidad de las vacas y por ende su persistencia en los rodeos. En la actualidad, existen diferentes herramientas para menguar las dificultades de parto, entre ellas la genética, que mediante el manejo de las pruebas de progenie o genómicas, le permite al productor adquirir material seminal de toros padres, positivos en rasgos como "facilidad de parto del toro y facilidad de parto de las hijas", parámetros a tener en cuenta siempre. Además, se debe considerar a la alimentación como un aspecto fundamental en las hembras de más de un parto y en cuanto a las vaquillonas se debe reparar en la importancia de la edad, el tamaño y el peso de la misma. Es por ello, que un manejo obstétrico inadecuado, apresurado o tardío y más aún sin respetar las condiciones de higiene, puede desencadenar cuantiosas pérdidas económicas a la empresa lechera. El presente trabajo se realizó en un período de nueve años, desde enero de 2016 hasta diciembre de 2024, durante el cual se evaluaron 847 partos correspondientes al total de eventos registrados. El rodeo en estudio está conformado por vacas de raza Holando Argentino. En cuanto a la alimentación, las vacas secas efectuaron un pastoreo directo en praderas base alfalfa y, aproximadamente un mes antes de la fecha probable de parto, se procedió a un encierro a corral donde recibieron heno de alfalfa y moha, balanceado comercial y suplemento mineral. Durante el período analizado, la relación promedio entre vacas totales y vacas en ordeño se mantuvo estable, con un promedio de 113 animales totales y unas 88 vacas en producción, lo que representó alrededor del 78% del rodeo. Respecto a la reproducción, se emplearon servicios por inseminación artificial (IA) y servicio natural, tanto a corral como a campo. A lo largo de los años, la proporción de nacimientos por IA mostró un incremento, pasando de representar algo más de la mitad de los partos en los primeros años a superar el 70% en los registros más recientes. Los servicios se realizan en un sistema concentrado, iniciado cada año el 24 de mayo y finalizado el 20 de marzo. Así, la distribución de partos muestra que la mayoría ocurrió entre marzo y diciembre (798 partos), mientras que solo una pequeña fracción se concentró en enero y febrero (49 partos), totalizando 847 nacimientos en el período 2016-2024.

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la asistencia a los partos en un rodeo lechero ubicado en la localidad de Totoras, departamento Iriondo, provincia de Santa Fe, considerando los distintos grados de dificultad que pueden presentarse, así como también los casos en los que no se brinda asistencia. Se identificaron y clasificaron los diferentes tipos de partos que ocurrieron en el establecimiento para poder determinar cuál es el momento oportuno para intervenir durante el proceso de parto, con el fin de optimizar la salud y el bienestar tanto de la madre como de la cría.

Para comenzar con el análisis se estableció una clasificación sobre el grado de dificultad del parto y la asistencia o no del mismo: Grado N°1 parto eutócico sin asistencia, Grado N°2 parto con asistencia leve (una persona), Grado N°3 parto con asistencia extrema (dos o más personas y/o utilización de instrumental) y Grado N°4 parto por cesárea o fetotomía². Se elaboraron planillas donde se detalló el grado de dificultad al parto, la fecha, el tipo de servicio utilizado (natural o inseminación artificial) y la cantidad de terneros nacidos. Dicha información fué recabada durante los periodos de vigilancia y posteriormente estadificada según porcentualidad. La observación o vigilancia de las vacas pre-parto se realizó periódicamente en los horarios diurnos, teniendo en cuenta la accesibilidad del lugar. En los horarios nocturnos, se efectuaron rondas de inspección a las 21,30 hs, 24 hs y 2,30 hs cuando existía la posibilidad que ocurriese algún evento de noche. La asistencia o intervención en los partos se efectuaba en el caso de que después de transcurridos 45 minutos de la ruptura de membranas fetales no había avances o cuando la etapa de expulsión fetal, se hallaba interrumpida. De la totalidad de los partos

evaluados (847), el 72,84% fueron partos Grado N°1 (617), no existió ninguna intervención humana. La asistencia forzada en los partos Grado N°3, donde se utilizó el aparejo de doble roldana como instrumento de extracción fetal y/o la intervención de dos o más personas, ocupó el 8,73% de la totalidad de los eventos. Por último, se realizaron sólo tres cesáreas en el tiempo que abarcó el trabajo, lo que correspondió un 0,37% de los partos Grado N°4.

Se puede observar que el éxito productivo de un rodeo no depende únicamente de la reproducción, sino de una secuencia de eventos y factores que deben desarrollarse de manera coherente, los mismos abarcan desde los pilares fundamentales, como la alimentación y el estado sanitario, hasta la selección del toro reproductor, ya sea para inseminación artificial o servicio natural. En este sentido, es fundamental proporcionar a la hembra en el período preparto un ambiente confortable, tranquilo y con una dieta adecuada que le permita llegar en óptimas condiciones al parto. De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede afirmar que la vigilancia de la hembra sin intervención es suficiente en la mayoría de los partos para garantizar la integridad de ambas vidas. Para ello, es importante aplicar el criterio de intervenir progresivamente, de menor a mayor grado, ya que una menor manipulación humana favorece una recuperación más rápida de ambas partes, salvo en casos extremos donde una o ambas vidas corren riesgo. Es prioritario orientar la atención obstétrica según principios fisiológicos, evitando intervenciones innecesarias, optimizando la detección oportuna del momento de actuar, y realizando la intervención de forma rápida y segura cuando la situación lo demande. Mantener esta estrategia permitirá obtener beneficios productivos, reflejados en vacas más longevas y con mayor persistencia dentro del sistema de producción lechera.

Año	2016		2017		2018		2019		2020	
Grado	N° partos	%	N° partos	%	N° partos	%	N° partos	%	N° partos	%
1	90	79,64	63	63	56	62,92	65	75,58	62	68,54
2	15	13,28	24	24	12	13,49	14	16,28	21	24,72
3	8	7,08	13	13	21	23,59	7	8,14	4	4,5
4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2,24
Total	113	100	100	100	89	100	86	100	89	100

Año	2021		2022		2023		2024		Resumen	
Grado	N° partos	%	N° partos	%	N° partos	%	N° partos	%	N° partos	%
1	62	70,65	75		71	73,95	73	81,12	617	72,84
2	20	21,75	14	14,58	20	20,83	13	14,44	153	18,06
3	7	7,6	6	6,25	4	4,16	4	4,44	74	8,73
4	0	0	0	1,04	1	1,06	0	0	3	0,37
Total	89	100	95	100	96	100	90	100	847	100

Figura 1. Grados de asistencia de partos en el periodo 2016-2024

Fuente: Elaboración propia 2025

Bibliografía:

1 - Gnemmi, G. M. (2024). *Tratado de medicina reproductiva bovina: Desde la teoría hasta la práctica en los ámbitos de la buiatría relacionados con la reproducción* (1.ª ed.). Fatro Ibérica S.L.

2 - Reece, W. O., Erickson, H. H., Goff, J. P., & Uemura, E. E. (2015). *Dukes Fisiología de los animales domésticos* (13th ed.). Wiley-Blackwe

INTERVENCIONES ASISTIDAS CON ANIMALES

Intervenciones asistidas con caninos para adolescentes: modalidades y beneficios

Raimonda, Jesica Marcela^{1,2}; Martinich, Elianne¹; Lombardi, Antonella^{1,2}; Lanzotti, Martina¹; Orfei, Jennifer^{1,2}; Zapata, Juan Antonio¹

¹Cátedra Terapia y Actividades Asistidas con Animales, ²Grupo Medicina del Comportamiento. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.
jesicaraimonda@fcv.unr.edu.ar

Extensa evidencia científica respalda la efectividad de las Intervenciones Asistidas con Animales (IAA) en diversas poblaciones vulnerables. Durante la niñez y la adolescencia ocurre la consolidación de las habilidades socioemocionales que serán cruciales para el desarrollo del individuo. Dichas experiencias tempranas esenciales para el proceso de maduración y la adquisición de competencias en la gestión emocional, la toma de decisiones y la adopción de estilos de vida saludables en la adultez. Asimismo, se ha evidenciado que los adolescentes con baja inteligencia emocional frecuentemente exhiben conductas agresivas (tanto físicas como verbales), así como hostilidad e ira. De igual modo, estos jóvenes demuestran dificultades notables en la comprensión y gestión de sus propias emociones, al igual que en la de las emociones de sus allegados, incluyendo familiares y amigos ⁽¹⁾.

Las Intervenciones Asistidas con Animales (IAA) han mostrado ser efectivas para favorecer el desarrollo emocional, la comunicación y las habilidades sociales en adolescentes en situación de riesgo ⁽¹⁾. Diversos programas han sido diseñados para beneficiar a esta población, con el propósito de fortalecer sus habilidades y conductas, en donde los perros ofrecen un valor adicional, ya sea como una intervención independiente o como complemento de otros tratamientos. No obstante, en nuestro país aún se dispone de escasos antecedentes e investigaciones en relación a este tipo de intervenciones, así como de sus metodologías de implementación y los beneficios que puedan aportar en consonancia con nuestras realidades sociales. Siendo la Cátedra de Intervenciones Asistidas con Animales de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR) un espacio de investigación y aprendizaje reflexivo, con el compromiso de aportar a formación integral de estudiantes y al mismo tiempo brindar un servicio a la comunidad; se propone a través del presente trabajo, recopilar y analizar datos científicos a través de una revisión de literatura actualizada que brinde información crítica sobre los beneficios de las relaciones entre adolescentes y caninos y alternativas de Intervenciones posibles.

Se decide indagar las publicaciones de la Fundación Affinity, una entidad española de referencia mundial y precursora en el ámbito de las Intervenciones Asistidas con Animales. De su trabajo, destacamos el programa Buddies, el cual está dirigido a menores tutelados. En el marco de este programa, los participantes adquieren habilidades en la educación canina. Los perros son seleccionados previamente mediante una metodología de adiestramiento en positivo, la cual enfatiza primordialmente el bienestar animal y el de los instructores (los menores) ⁽³⁾. Sobre esta base, los educadores o terapeutas pueden demostrar a los participantes y a sus familiares los resultados del trato positivo y la comunicación respetuosa ⁽¹⁾. Adicionalmente, se identifican dos iniciativas relevantes impulsadas por dicha fundación y dirigidas a la población estudiada. La primera es el programa "Respétame", cuyos objetivos primordiales son fomentar el respeto, fortalecer la inclusión entre el alumnado y prevenir el acoso escolar. La segunda es el proyecto de intervención "HUSCAN", que ofrece atención integral a niños y adolescentes víctimas de abuso sexual ⁽³⁾.

Por otro lado, se destaca una publicación en formato de manual, creada con el propósito de proveer de herramienta que faciliten el desarrollo de habilidades sociales a través de intervenciones asistidas por animales, específicamente perros. Este material propone ser una guía para consejerías grupales y/o intervenciones psicológicas individuales destinada a jóvenes con problemas de conducta. Se exponen actividades que favorecen la toma de decisiones, el autoconocimiento, la identificación y expresión de emociones, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y la capacidad de seguir instrucciones ⁽¹⁾.

Investigadores sostienen que integrar una intervención asistida con perros añade un valor significativo a la mejora de competencias y comportamientos en adolescentes en situación de riesgo. Esto se considera un complemento eficaz para los programas generales de apoyo educativo y psicológico dirigidos a esta población. Tras su participación en el programa Buddies, los equipos educativos observaron una transformación altamente positiva en los jóvenes. Esta mejora se manifestó en una mayor capacidad para regular sus emociones, destacándose particularmente el desarrollo de la empatía y un sentido incrementado de la responsabilidad ⁽³⁾.

Algunos de los resultados que se destacan son, mejora en su comunicación y capacidad de expresar sentimientos, a la vez que trabajan con una actitud positiva. Se observa una mejora significativa en el bienestar físico y mental de los individuos, lo que se traduce en un incremento de su autoestima y autoconfianza. Se potencia la capacidad de autocontrol y la tolerancia a la frustración frente a experiencias adversas. Los participantes adquieren lecciones fundamentales que pueden extrapolarse a diversos contextos de convivencia, contribuyendo así a la mejora de su estado emocional ⁽¹⁾. Los resultados de la investigación sugieren que las Intervenciones Asistidas con Animales (IAA) que involucran caninos fortalecen la salud mental. Sus pilares fundamentales incluyen la regulación emocional, el desarrollo de la empatía y la gestión de la vulnerabilidad, así como el establecimiento de conexión y apoyo⁽³⁾. De este modo, las investigaciones concuerdan en que, al mejorar las habilidades sociales, los jóvenes encuentran alternativas a la agresión, como consecuencia de la disminución del comportamiento confrontacional y la hiperactividad y aumento del autocontrol.

Se considera entonces, que los resultados obtenidos, tanto en lo que respecta a las modalidades de implementación, como a los beneficios derivados, poseen un valor significativo, ofreciendo orientación a profesionales interesados en fortalecer la evidencia en este campo. Estos hallazgos serán de gran utilidad para fomentar el debate y la formulación de propuestas desde la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario destinadas a adolescentes con dificultades para adaptarse ante las exigencias de vida. Facilitando de este modo, su eficaz adaptación a las necesidades de los adolescentes en situación de vulnerabilidad en consonancia con la nuestra realidad local. Para concluir, se subraya la pertinencia y necesidad de una actualización constante en el conocimiento sobre las intervenciones asistidas. Esto permitirá no solo destacar sus beneficios potenciales para los jóvenes, sino también garantizar el bienestar de los animales que participan en ellas.

Bibliografía:

1 - Citrón -Torres, Y. 2024. Manual de intervención terapéutica grupal asistida por perros dirigida al desarrollo de destrezas de afrontamiento y comportamiento socialmente aceptable en adolescentes. Universidad Ana G Méndez-Gurabo ProQuest Dissertations Theses.

2 – Fundación Affinity. (junio de 2025). Fundación Affinity demuestra los beneficios de las terapias con perros en adolescentes tutelados. Obtenido de: Fundación Affinity: <https://www.fundacion-affinity.org/es/fundacion-affinity-demuestra-los-beneficios-de-las-terapias-con-perros-en-adolescentes-tutelados>

3 - Stutey, D.M.; Rogalla, K.; Jaime, M.; Stark, C.; Burr, B.; Wehrman, J.; Denzler, N.; Tapia, J.L. Jr. 2024. Youth Experiences With a Therapy Dog: Insights From a Therapeutic Mentoring Program. *Society & Animals* (published online ahead of print 2024). <https://doi.org/10.1163/15685306-bja10218>

ESTUDIOS DE CASO

Mastocitoma pulmonar en felino doméstico (*felis catus*): Reporte de caso

Bartolomeo, Mario Germán¹; Gonzalez, Lucrecia Victoria¹; Nuara, Gonzalo Nicolás²

¹Cátedra de Patología Médica, ²Cátedra de Clínica de Animales de Compañía, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR).

lucreciagonzalez@fcv.unr.edu.ar.

Los mastocitomas suelen ser de presentación más frecuente en perros que en gatos, en estos últimos representan entre el 2% y el 15% de los tumores siendo de presentación cutánea y visceral. La forma cutánea es la segunda neoplasia dérmica más diagnosticada en esta especie y su localización suele ser en cabeza, cuello y tronco. Pueden clasificarse histológicamente en mastocítica y atípica (anteriormente histiocítica). La forma visceral puede presentarse en bazo representando un 15% - 26% de las enfermedades esplénicas en gatos, en hígado e intestino. La presentación pulmonar se encuentra poco descrita en esta especie y es de presentación atípica. A diferencia de los caninos, no existe una estadificación hasta el momento que se corresponda con el comportamiento y evolución de este tipo de neoplasias, siendo un desafío para el médico veterinario establecer un tratamiento y pronóstico más acertado.

El objetivo fue presentar un caso atípico de mastocitoma pulmonar en una gata.

Se presentó a la consulta una gata, común europea de pelo corto, hembra esterilizada de 15 años. La sintomatología que llevó a la paciente a la consulta fue tos discreta de manera esporádica, en situaciones de esfuerzo, como en momentos lúdicos y ejercicio. Su apetito se mantuvo conservado, condición corporal 4 sobre 5, plan sanitario al día. Al examen objetivo general presentaba frecuencia cardiaca de 150 l/min, frecuencia respiratoria de 20 resp/min, temperatura rectal de 38,5°, linfonodos normales y estado de hidratación conservado. En la evaluación cardiorrespiratoria se evidenció reflejo tusígeno positivo y sibilancias durante la auscultación pulmonar. A partir de estos hallazgos se indicaron estudios complementarios que incluyeron hemograma completo, bioquímica sérica, ecocardiograma, radiografías de tórax, ecografía torácica y abdominal.

Inicialmente se realizaron los estudios correspondientes a hemograma y bioquímica sanguínea, donde podemos destacar valores obtenidos de urea 54 mg/dL (VN Felinos: 20 a 50 mg/dL), ALT 122 UI/L (VN Felinos 10 – 60 UI/L), FAS 79 UI/L (VN Felinos hasta 70 UI/L), proteínas totales 8,16 g/dl (VN Felinos 5,5 – 7,8 g/dL), globulinas 4,71 g/dl (2,7 – 4,4 g/dl). El estudio posterior consistió en radiografías pulmonares de incidencias laterales y ventrodorsales de tórax donde se observó un patrón pulmonar mixto, alveolar, bronquial e intersticial, sugerente de neumopatía inflamatoria / neoplásica. Una vez obtenidos estos resultados se continuó con ecocardiograma, el cual no arrojó particularidades, y ecografía pulmonar en la cual se encontró un patrón intersticial difuso en ambos pulmones con áreas de consolidación subpleural. Se decidió proceder a la toma de muestras mediante punción aspiración con aguja fina de las áreas de consolidación subpleural para citología y ecografía abdominal para descartar posible afección de estructuras abdominales, las cuales se presentaron imágenes sugerentes de sedimento urinario, barro biliar (presuntivo de hepatopatía) y nefropatía difusa, los cuales no se relacionaban con los hallazgos pulmonares.

El diagnóstico citopatológico se asocia a la presencia de un proceso neoplásico de mastocitos moderadamente diferenciado. Citología compatible con mastocitoma pulmonar felino. (Figura 1).

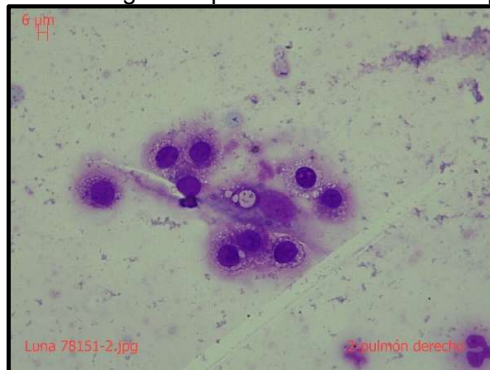


Figura 1. Citología pulmonar. Células redondas u ovoides dispuestas tanto en patrón individual como formando grupos con falso aspecto cohesivo. Núcleo redondo, central a paracentral, pequeño, un citoplasma de mediano desarrollo, bordes bien definidos, cuya principal

característica es la presencia de numerosas granulaciones finas metacromáticas distribuidas homogéneamente.

Los mastocitomas en felinos presentan una baja prevalencia, en especial los de presentación pulmonar. Pueden tener un comportamiento biológico impredecible y sobre todo en esta especie aún no se pudo establecer una estadificación precisa sobre su posible evolución y la utilización de un tratamiento adecuado para dicha neoplasia. La presentación pulmonar primaria de estos tumores no se ha descrito de manera detallada en esta especie lo cual se presenta como un desafío para la medicina veterinaria y un camino de conocimiento e investigación por transitar. Dentro de las limitaciones del trabajo se encuentran que es un solo caso clínico y no pudo realizarse el seguimiento a largo plazo ni un tratamiento. Sin embargo, esta presentación pulmonar del mastocitoma brinda una base clínica para futuras investigaciones.

Bibliografía:

1 – Henry, C.; Herrera, C. 2012. Mast Cell Tumors in Cats: Clinical update and possible new treatment avenues. *Journal of Feline Medicine and Surgery.*;15(1):41-47. doi:10.1177/1098612X12470343

2 – Litster, A.L.; Sorenmo, K.U.; 2006. Characterisation of the signalment, clinical and survival characteristics of 41 cats with mast cell neoplasia. *Journal of Feline Medicine and Surgery.* 8(3):177 - 183. doi:10.1016/j.jfms.2005.12.005

3 – Melville, K.; Smith, K.C.; Dobromylskyj, M.J. 2014. Feline cutaneous mast cell tumours: a UK-based study comparing signalment and histological features with long-term outcomes. *Journal of Feline Medicine and Surgery.* 17(6): 486 - 493. doi:10.1177/1098612X14548784

Lesiones cutáneas posquirúrgicas en un canino (*canis lupus familiaris*): sospecha de quemadura térmica versus necrólisis epidérmica tóxica

Ferreira, María; Tenaglia, Verónica; Montaña, Andrés; Viano, Julieta; Baragiola, Nerina; Luján, Mauricio; Grisolia, Marta.

Cátedra de Semiología y Propedéutica Clínica, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

mferreira@ayv.unrc.edu.ar

Un canino hembra Border Collie de 5 años, castrada, 20 kg, en buen estado corporal, fue derivada para interconsulta tras desarrollar una lesión cutánea necrótica extensa en el flanco izquierdo, dos semanas después de una cirugía ortopédica programada por rotura de ligamento cruzado en el miembro posterior izquierdo¹². El caso fue motivo de sospecha clínica por posible quemadura térmica iatrogénica, dada la localización específica y una imagen aportada por la propietaria que mostraba inflamación localizada en el postoperatorio inmediato. No se pudo confirmar el uso de manta térmica. Como diagnóstico diferencial se planteó también una necrólisis epidérmica tóxica (NET), debido a la cronología y al tratamiento farmacológico recibido. El objetivo fue caracterizar el cuadro clínico, establecer un abordaje diagnóstico-terapéutico y documentar la evolución del caso hasta su resolución parcial. Asimismo, se propuso contribuir con el conocimiento sobre lesiones dermatológicas graves posquirúrgicas y sus posibles orígenes iatrogénicos o farmacológicos.

La paciente fue recibida en consulta en estado general estable, aunque presentaba decaimiento y dolor moderado. Se observó una lesión ulcerada de gran tamaño, con bordes netos, costras y exudado purulento. En la anamnesis se registró el uso previo de cefalexina, enrofloxacin, prednisolona y tramadol, por lo que, ante la sospecha de una reacción adversa medicamentosa, se decidió modificar el tratamiento. Se instauró un nuevo protocolo terapéutico con doxiciclina (10 mg/kg cada 24 h), reducción progresiva de la prednisolona hasta su retiro completo en una semana, gabapentina, y un protector hepático. Se realizaron curaciones locales diarias que incluyeron la limpieza de la herida, remoción de tejido necrótico bajo sedación, y aplicación alternada de apósitos furasina y gotas ozonizadas (producto tópico veterinario). Una semana después del inicio del tratamiento, se observó desaparición del exudado purulento y mejora del lecho de la herida. En esta etapa, se incorporó fisioterapia y ozonoterapia sistémica (dos veces por semana), junto con un protocolo de manejo del dolor, que incluyó meloxicam, omeprazol y lidocaína al 2 % en gel, aplicada una vez al día sobre los bordes de la lesión. Las curaciones continuaron con la aplicación de crema cicatrizante (Platsul) alternando las gotas ozonizadas y control clínico periódico. Se obtuvo una muestra para estudio histopatológico, actualmente en curso.

En los estudios complementarios se evidenció un hemograma dentro de parámetros normales, con eosinopenia leve. La bioquímica sanguínea reveló elevación de urea, GPT, GOT y FA, compatibles con proceso inflamatorio leve a moderado y posible efecto farmacológico o tisular³. La evolución fue favorable, con cicatrización progresiva y buena respuesta analgésica y local. Se documentaron imágenes clínicas semanales. Se espera confirmar el diagnóstico con los resultados histopatológicos, que definirán si se trató de una quemadura iatrogénica o un proceso de NET inducido por fármacos.

Este caso evidencia la importancia de considerar tanto causas térmicas como reacciones sistémicas graves³ ante la aparición de lesiones cutáneas agudas posquirúrgicas. El diagnóstico diferencial adecuado y un tratamiento oportuno permitieron estabilizar el cuadro y mejorar la evolución del paciente.



Foto 1. Lesión extensa en el flanco izquierdo, caracterizada por una gran pérdida de sustancia dérmica con exposición del tejido de granulación, bordes bien delimitados, áreas de epitelización periférica y presencia de zonas necróticas en resolución. Se observa regla métrica para dimensionar la lesión (aproximadamente 20 cm de largo).

Bibliografía:

- 1 – Gross, T.L.; Ihrke, P.J.; Walder, E.J.; Affolter, V.K. 2005. Skin Diseases of the Dog and Cat – Clinical and Histopathologic Diagnosis. 2nd ed. Blackwell Publishing.
- 2 – Paradis, M. 2019. Diseases of the epidermis. En: Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology, 8th ed. Elsevier.
- 3 – McKenzie, E.C.; Dewey, C.W. 2021. Thermal Burns in Dogs and Cats: A Review of Clinical Presentation, Pathophysiology, and Treatment. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, 31(3): 268–278. <https://doi.org/10.1111/vec.13016>

Inusual presentación de mielolipoma hepático en un canino (*Canis familiaris*)

Risso, Analía¹; Pellegrino, Francisco Javier¹; Corrada, Yanina³; Picco, Sebastián¹; Massieri, Leonardo²

¹Cátedra de Nutrición Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (UNLP), ²Clínica Privada, ³Laboratorio de Fisioterapia Veterinaria (LAFIVET) fpellegrino@fcv.unlp.edu.ar

El mielolipoma es una neoplasia benigna bioquímicamente inactiva, compuesta por adipocitos maduros y células hematopoyéticas, lo que le da un aspecto similar al de la médula ósea. Suele originarse como lesión única, bien delimitada, rodeada por una fina cápsula. El origen de los mielolipomas es desconocido. Sin embargo, se ha sugerido que puede deberse a un cambio metaplásico de células reticuloendoteliales hepáticas¹. El desarrollo de mielolipomas en animales domésticos es infrecuente. En perros se ha reportado la aparición de este tipo de neoplasia en bazo de animales de más de nueve años de edad². Hasta nuestro conocimiento, este es el primer reporte de un caso de mielolipoma en hígado de un canino.

Se presenta a consulta en una clínica privada Toto García, canino (*Canis familiaris*) macho mestizo de 15 años de edad y 15 kg de peso, con antecedentes de vómito crónico y pérdida de peso. Días previos a la consulta, los vómitos se presentaban con mayor frecuencia. Al examen físico presentaba estado de alerta general, mucosas rosadas, tiempo de llenado capilar (TLLC) normal, temperatura 39,2°C. A la auscultación del área cardíaca se detecta un soplo holosistólico 2/6 en foco mitral. A la exploración física del sistema gastrointestinal se observa marcada distensión abdominal y a la palpación se puede notar la presencia de una masa dura en epi/mesogastrio. Se indica ecografía abdominal, análisis de sangre y control posterior con estudios en mano. En la ecografía se evidenció en mesogastrio una imagen con áreas hipoecogénicas y uniformes que ocupaba la totalidad de la cavidad abdominal y desplazaba los órganos, principalmente los segmentos intestinales. El hígado presentaba un moderado aumento de tamaño, el parénquima con presencia de formaciones nodulares hipoecogénicas distribuidas en forma difusa. En el análisis de sangre, el hemograma se encontraba dentro de los parámetros normales, no así la bioquímica sérica que arrojó valores elevados de bilirrubina total 0,14 mg/dl (valor de referencia hasta 0,8), aspartato aminotransferasa (AST/GOT) 104 U/L (valor de referencia 13 a 70), alanina transaminasa (ALT/ GPT) 431 U/L (valor de referencia 17 a 78) y fosfatasa alcalina (FAS/ ALP) 1144 U/L (valor de referencia hasta 300). Seguidamente, se indica laparotomía exploratoria. Durante la cirugía se evidenció una masa de color borrayino con focos blanquecinos, esférico, delimitada, turgente, cubierta por el omento mayor, que abarcaba todo el lóbulo derecho del hígado y desplazaba los órganos de la cavidad abdominal. El resto de los lóbulos hepáticos presentaban apariencia de nuez moscada, pero sin anomalías macroscópicas evidentes. Se procedió a realizar la lobectomía total del lóbulo comprometido y parte omento que recubría la masa. La misma tuvo un peso de 1,7 kg y un tamaño de 18 cm de largo y 17 cm de ancho. Al incidir la masa, presentaba en su interior un color blanquecino-rosáceo y consistencia suave. Posteriormente, se tomaron muestras para estudios de histopatología que se remitieron al Laboratorio de Patología Especial Veterinaria, Servicio de Anatomía Patológica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, y de citología que se enviaron a un laboratorio privado. El resultado de la histopatología fue de mielolipoma hepático. La evolución del paciente en el mediano plazo luego de la intervención fue favorable. Un año después de la cirugía, Toto regresa a la clínica con sintomatología de abdomen hinchado y antecedentes de no poder defecar junto con arcadas. Durante la exploración física del abdomen nuevamente se palpa una masa en epi y mesogastrio. Finalmente, se decide realizar la eutanasia del paciente.

En perros, sólo se han reportado 8 casos de mielolipomas (6 en el bazo, 1 en las glándulas suprarrenales y 1 en la médula espinal). En todos los casos, la edad de presentación fue en animales de más de 10 años^{3,4,5}. Los mielolipomas en los animales suelen ser diagnosticados accidentalmente en las necropsias sin signos clínicos previos. El caso aquí presentado es el primer reporte de mielolipoma hepático en perros, asociado con alteraciones clínicas y bioquímicas que incluyen pérdida de peso, distensión abdominal, vómitos y actividad elevada de bilirrubina total, GPT, GOT y FAS. El diagnóstico se basó en los hallazgos citológicos e histológicos de células hepáticas mezcladas con tejido adiposo. La degeneración hepática puede resultar de injurias hepatotóxicas o anemia crónica. Las enzimas hepáticas sensibles, GOT y GPT, están elevadas en casos de colestasis y daño hepatocelular agudo, severo y difuso, respectivamente.

Los signos clínicos para el diagnóstico de mielolipomas son poco específicos. Los valores alterados de GPT, GOT y FAS se pueden atribuir a injuria hepática y colestasis, respectivamente, pero por si solos no pueden indicar la presencia de este tipo de neoplasia.

Agradecimientos:

Sonia Imusa por el diagnóstico ecográfico y Naiara Niel por participar en la cirugía.

Bibliografía:

1 - Al-Rukibat R.K.; Bani Ismail, Z.A. 2006. Unusual presentation of splenic myelolipoma in a dog. Canadian veterinary journal, 47, 11: 1112-1114.

2 - Bandinelli, M.B. 2011. Estudio retrospectivo de lesões em baço de cães esplenectomizados: 179 Casos. 2011. Pesquisa Veterinária Brasileira, 31, 8: 697-701.

3 - Benchekroun, A.; Jira, H.; Ghadouane, M.; Kasmaoui, E.H.; Zannoud, M.; Faik, M. 2002. Adrenal myelolipoma. A case report. Annales d Urologie, 36, 2: 95-98.

4 - Lamont, J.P.; Leiberman, Z.H.; Stephens, J.S. 2002. Giant adrenal myelolipoma. The American surgeon, 68: 4, 392-394.

5 - Settakorn, J.; Sirivanichai, C.; Rangdaeng, S.; Chaiwun, B. 1999. Fine-needle aspiration cytology of adrenal myelolipoma: Case report and review of the literature. Diagnostic Cytopathology, 21, 6: 409-412.

OTRAS ÁREAS VINCULADAS A LA ACTIVIDAD VETERINARIA

Estudio preliminar sobre la absorción de aceite de cannabis y detección en suero de ATHC en equinos

Álvarez, Rocío Paola²; Ramirez, Mara Juliana³; Rúa, Federico¹

¹IICAR - CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias de Rosario (UNR). ²Laboratorio de Fisiología y Fisiopatología del Equino Deportivo. FCV-UNLP. La Plata. Argentina. ³APIDC (Asociación Civil para la investigación y el desarrollo del Cannabis).
rpalvarez@fcv.unlp.edu.ar

El uso veterinario de productos derivados de *Cannabis sativa* L. ha ganado creciente relevancia en los últimos años, especialmente en el tratamiento del dolor crónico, enfermedades inflamatorias, trastornos neurológicos y como coadyuvante en terapias paliativas en animales. Entre sus compuestos activos, los fitocannabinoides han despertado particular interés debido a sus efectos farmacológicos, destacándose el tetrahidrocannabinol (THC) y el cannabidiol (CBD). No obstante, en el caso de los equinos, la evidencia científica disponible respecto a la farmacocinética, biodisponibilidad, seguridad y eficacia de estos compuestos es todavía escasa, lo que limita el desarrollo de protocolos clínicos estandarizados y el establecimiento de dosis terapéuticas adecuadas para esta especie¹.

Dentro de los compuestos menos estudiados se encuentra el ácido tetrahidrocannabinólico (ATHC), precursor no psicoactivo del THC. El ATHC se encuentra en mayor proporción en la planta fresca o en extractos no sometidos a procesos térmicos que promuevan la descarboxilación. Si bien carece de los efectos psicotrópicos asociados a su forma descarboxilada, estudios preclínicos en otras especies han evidenciado su potencial terapéutico, sugiriendo propiedades antiinflamatorias, neuroprotectoras, inmunomoduladoras y antieméticas, entre otras. Estas características posicionan al ATHC como un candidato interesante para su aplicación en medicina veterinaria, especialmente en animales deportivos como el caballo, donde el uso de sustancias psicoactivas está regulado o restringido.

A pesar de estos avances en modelos experimentales y estudios en humanos, la información sobre la absorción, distribución, metabolismo y excreción del ATHC en equinos permanece ausente en la literatura. Asimismo, los métodos analíticos para su detección en matrices biológicas equinas no están estandarizados, dificultando la evaluación de su farmacocinética y la validación de posibles efectos terapéuticos³. La mayoría de los productos disponibles en el mercado veterinario o de uso compasivo en equinos se basan en extrapolaciones a partir de otras especies, lo cual implica un alto grado de incertidumbre en cuanto a eficacia, seguridad y detección.

Este estudio preliminar busca contribuir al conocimiento sobre la farmacocinética de fitocannabinoides no psicoactivos en equinos y aportar datos iniciales que permitan orientar futuras investigaciones y aplicaciones clínicas en la especie.

En este contexto, se planteó como objetivo evidenciar la presencia plasmática de ácido tetrahidrocannabinol en caballos adultos sanos. La técnica analítica empleada fue la cromatografía líquida de alta precisión con detección Ultravioleta (HPLC-UV). Se realizó la administración oral de un aceite comercial formulado sin descarboxilación (Foto 1) por Asociación Civil para la investigación y el desarrollo del Cannabis (APIDC). Se trabajó con tres equinos: un equino hembra, mestizo, de 8 años (Yegua 1) de 421 kg, bajo consumo crónico de 1 vez al día por la tarde (4 ml/día) durante 6 meses, muestra a las 18 h post dosis; un equino hembra, mestizo, de 12 años (Yegua 2) de 290 kg con dosis única de 2 ml (muestras a 0, 5 y 8 h); y un tercer equino, macho, cuarto de milla, de 5 años (Caballo 3) de 560 kg, con dosis única de 4 ml (muestras a 0, 3 y 6 h). El aceite suministrado fue de quimiotipo I y presentó un contenido de ATHC de 1,4 mg/ml ($THC_{total} = 1,3$ mg/ml), con escaso contenido (no cuantificable) de ACBD/CBD.

Se ensayaron dos protocolos para extraer cannabinoides del suero, y se optó por el siguiente, ya que fue el único de ambos en el que se observó presencia de ATHC/THC. A 1 ml de suero equino se adicionó ácido acético (HAc 0,1M) y homogeneizó en vórtex. La solución se colocó en un cartucho de extracción en fase sólida, previamente acondicionado con MeOH/HAc (0,1M). Posteriormente se realizó el lavado del cartucho con HAc/H₂O (40:60). Se secó con aire comprimido durante 10 min y luego se realizó la elución con acetonitrilo (ACN)². La solución recuperada se analizó directamente mediante HPLC-UV ($\lambda = 222$ nm), con columna cromatográfica de fase estacionaria C18 y fase móvil, H₂O(0,1% ác. fórmico)/ACN (0,1% ác. fórmico), siguiendo un programa de gradientes. La identificación y cuantificación se realizó utilizando una curva de calibración construida con patrones de cannabinoides comerciales.

En todas las muestras analizadas, se observó un pico principal correspondiente a ATHC (en torno a 9,7 minutos, para esta metodología) y otro minoritario correspondiente a THC (en torno a 8,1 min). También se observaron picos secundarios correspondientes a cannabinoides minoritarios también presentes en el aceite suministrado. Los perfiles cromatográficos fueron consistentes con la presencia sistémica del compuesto ATHC tanto en administración aguda (una única dosis), como crónica. Sin embargo, en este primer estudio, a pesar de haberse identificado su presencia, solamente se pudo cuantificar su contenido de [ATHC]= 15 ng/ml en la muestra de caballo 3, a las 3 h de administrado el aceite. Estos resultados muestran que el ATHC administrado por vía oral es absorbido y detectado por HPLC-UV en caballos, y sientan bases para estudios farmacocinéticos más amplios en esta especie destacando la necesidad de estandarizar técnicas analíticas específicas para matrices equinas. Cabe destacar que en esta oportunidad no se aplicó metodología estadística ya que se trata de un estudio preliminar.

En estudios futuros nos planteamos: aumentar el tamaño muestral, evaluar diferentes regímenes de dosificación pensando en la concentración mínima detectable y cuantificar otros metabolitos detectados. El método analítico mostrado aquí representa una herramienta a destacar para estos desarrollos.

Financiamiento: APIDC - CONICET



Foto 1: Condiciones de cultivo en la Asociación APIDC

Bibliografía:

1 - Eichler, F.; Poźniak, B.; Machnik, M.; Schenk, I.; Wingender, A.; Baudisch, N.; Thevis, M.; Bäumer, W.; Lischer, C.; Ehrle, A. 2023. Pharmacokinetic modelling of orally administered cannabidiol and implications for medication control in horses. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1234551. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1234551>.

2 - Jung, J.; Kempf, J.; Mahler, H.; Weinmann, W. 2007. Detection of Δ^9 -tetrahydrocannabinolic acid A in human urine and blood serum by LC-MS/MS. *Journal of Mass Spectrometry*, 42(3), 354–360. <https://doi.org/10.1002/jms.1166>.

3 - Thomson, A.C.S.; McCarrel, T.M.; Zakharov, A.; Gomez, B.; Lyubimov, A.; Schwark, W.S.; Mallicote, M.F.; Portela, D.A.; Bisiau, A.L.; Wakshlag, J.J. 2024. Pharmacokinetics and tolerability of single-dose enteral cannabidiol and cannabidiolic acid rich hemp in horses (*Equus caballus*). *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1356463. <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1356463>.

Tendencias en el uso de acaricidas para el control de *Varroa destructor* en apiarios del sur de Santa Fe, Argentina

Bertozi, Ezequiel¹; Cupido, Edgardo Gabriel²; Perez Raymonda, Leonel Matías³.

¹Agencia de Extensión de Casilda, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA AER Casilda), ²Escuela de Educación Técnico Profesional N° 486 "Francisco Netri", Carcaraña, Santa Fe, Argentina. ³Escuela Agrotécnica "Gral. L. San Martín" – Universidad Nacional de Rosario. bertozzi.ezequiel@inta.gob.ar

La apicultura en Argentina constituye una actividad económica de relevancia global, posicionando al país entre los principales exportadores de productos apícolas a nivel mundial. En este contexto, *Apis mellifera* es el polinizador más ampliamente utilizado por el ser humano y de fácil disponibilidad para aplicaciones comerciales³. Sin embargo, la ectoparasitosis causada por el ácaro *Varroa destructor* representa una de las amenazas más críticas. Este parásito es la principal causa de pérdida de colmenas, el cual más allá de sus acciones directas actúa debilitando el sistema inmune de las abejas y propicia la entrada de otros patógenos. La presencia y diseminación de ácaros están vinculados a diversos factores que combina la región geográfica y el manejo asociado realizado por el hombre². Los apicultores utilizan una gran variedad de estrategias para mantener baja la infestación de *V. destructor*, considerando tanto la prevención como el control del ácaro. Se emplean diversos métodos culturales, biológicos, mecánicos y químicos para reducir las poblaciones de ácaros, siendo el control químico la medida más eficaz y económica. El uso de productos de síntesis química plantea la posibilidad de dejar residuos en los productos de la colmena, ocasionar toxicidad a las abejas y contribuir al desarrollo de poblaciones de *V. destructor* resistentes. La creciente resistencia a los acaricidas es una preocupación mayor, dada la limitada disponibilidad de nuevas moléculas en el mercado. En paralelo, se investigan factores genéticos de *Apis mellifera* que intervienen en el control del ácaro dentro de la colmena, como es el comportamiento higiénico y el acicalamiento (grooming). El manejo integrado de la parasitosis debe involucrar estos aspectos, pero el uso de acaricidas para el manejo de la enfermedad es una de las herramientas centrales.

El presente estudio exploratorio y descriptivo, tuvo como objetivo principal conocer el nivel de utilización de moléculas acaricidas en 8 apiarios de los departamentos Caseros y San Lorenzo de la provincia de Santa Fe, durante el periodo 2021-2024. Las colmenas incluídas alcanzaron el promedio anual de 211 en el plazo de duración del estudio. Los apicultores fueron entrevistados anualmente sobre el acaricida utilizado en otoño y primavera. Se trató de pequeños productores apícolas, que representan el 80% del total de la región y contaban con acceso al asesoramiento técnico.

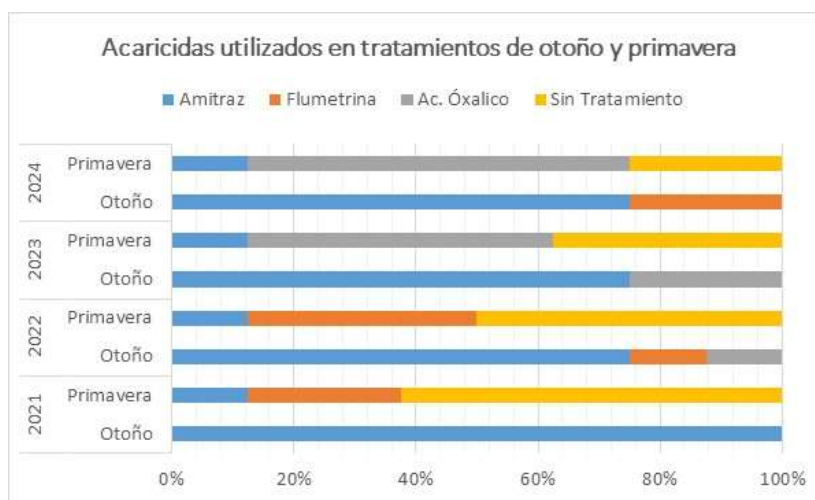


Figura 1: Acaricidas utilizados en los tratamientos de otoño y primavera durante el periodo 2021-2024 en los apiarios estudiados.

Los resultados muestran que en los tratamientos realizados durante los 4 años de seguimiento de los apiarios se utilizó amitraz en el 60% de los casos, el 24% ácido oxálico y 16% Flumetrina. En otoño en el 100% de los apiarios se realizó algún tipo de tratamiento durante todo el periodo

y en primavera alcanzó el 56% de los apiarios. Dentro de los principios activos utilizados en el tratamiento de otoño el de mayor utilización fue el amitraz con un 78% y en primavera la opción de acaricida utilizada fue ácido oxálico en un 50%.

Los datos obtenidos, aunque limitados en alcance, sugieren tendencias importantes que requieren confirmación con una mayor cantidad de datos. Particularmente, la Figura 1 evidencia un aumento progresivo en la proporción de tratamientos realizados durante la primavera en los últimos años, coincidiendo con un incremento notable en la utilización de ácido oxálico. Esta tendencia podría explicarse, en parte, por la disponibilidad de una nueva formulación farmacéutica de ácido oxálico en el mercado. Al ser un producto orgánico que no deja residuos significativos, el ácido oxálico se presenta como una opción recomendable para los tratamientos de primavera, ofreciendo un margen de seguridad superior en comparación con principios activos de síntesis química. Adicionalmente, la nueva presentación farmacéutica ha simplificado su aplicación, al reducir la necesidad de visitas frecuentes al campo, lo cual ha contribuido significativamente a su mayor adopción entre los apicultores.

Si bien estos resultados no son generalizables a toda la región sur de Santa Fe, proporcionan valiosa información sobre las prácticas locales de uso de acaricidas. El uso predominante de Amitraz es otro punto clave, dado que ya se han registrado casos de resistencia a esta molécula en diferentes países y es indispensable conocer el comportamiento a campo como en laboratorio¹ para llegar a un diagnóstico de la situación regional. Es crucial que los apicultores mejoren la rotación de principios activos disponibles y realicen el diagnóstico de prevalencia en sus apiarios para preservar la eficacia de los tratamientos y minimizar la aparición de resistencias.

En un contexto donde la información pública sobre el uso de acaricidas es escasa, este estudio contribuye a generar conocimiento local y fomenta la prevención ante posibles desafíos en el control de la varroosis en las colmenas de nuestra región.

Bibliografía:

1- Bertola, M.; Mutinelli, F. 2025. Sensitivity and resistance of parasitic mites (*Varroa destructor*, *Tropilaelaps* spp. and *Acarapis woodi*) against amitraz and amitraz-based product treatment: A systematic review. *Insects*. 16(3), 234. <https://doi.org/10.3390/insects16030234>

2 - Giacobino, A.; Pacini, A.; Molinerí, A.; Rodríguez, G.; Crisanti, P.; Bulacio Cagnolo, N.; Merke, J.; Orellano, E.; Bertozzi, E.; Pietronave, H.; Signorini, M. 2018. Potential associations between the mite *Varroa destructor* and other stressors in honeybee colonies (*Apis mellifera* L.) in temperate and subtropical climate from Argentina. *Prev. Med. Vet.* 159, 143-152. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.09.011>

3 - Klein, A.; Vaissière, B.; Cane, J.; Steffan-Dewenter, I.; Cunningham, S.; Kremen, C.; Tschamtkke, T. 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B*, 274, 303-313. <http://doi.org/10.1098/rspb.2006.3721>

Análisis de percepciones sobre equidad, sesgos y estereotipos de género en la comunidad educativa de Ciencias Veterinarias de la UNR

¹Fernández, Malena; ²Vidosevich, Danisa Elena; ³Lapalma, María Alejandra.

¹Becaria del Programa de Becas de Actividades Científicas y Tecnológicas. ²Cátedra de Metodología de la Investigación. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

malena.fernandez.f03191@fcv.unr.edu.ar

En el ámbito de la educación superior, particularmente en facultades históricamente masculinizadas como las de Ciencias Veterinarias, comprender las dinámicas de género resulta fundamental para dismantelar estructuras patriarcales y estereotipos que persisten tanto en la formación académica como en el ejercicio profesional. La búsqueda de equidad de género en las instituciones universitarias no constituye solo un ideal, sino una necesidad para promover entornos educativos y laborales justos, inclusivos y productivos. “Estos son temas ineludibles en la actualidad en diferentes ámbitos de la sociedad, entre ellos en el de la educación superior, donde se intenta promover el debate sobre la construcción de relaciones de equidad de oportunidades entre mujeres y hombres en las comunidades científicas y académicas.”³. En este sentido, “es necesario reflexionar sobre la persistencia y reproducción de los estereotipos de género, así como sobre las dinámicas y procesos que permiten superarlos. Para ello, sería necesario diseñar estudios innovadores desde el punto de vista conceptual y empírico que favoreciesen la deconstrucción de discursos dualistas.”² Este trabajo tuvo como objetivo analizar las percepciones de la comunidad educativa de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR) respecto a la transmisión de sesgos y estereotipos de género que perpetúan jerarquías. Se procuró además identificar contextos y formas en que se expresan desigualdades y violencias de género, incluyendo su vinculación con relaciones de poder. Este trabajo constituye la continuidad de una prueba piloto previa, orientada a validar y ajustar el modelo de encuesta empleado para recabar las percepciones de equidad de género en el ámbito universitario. Dado el carácter sensible de la temática, se priorizó una redacción cuidadosa y no sesgada de las consignas, favoreciendo la comprensión. El instrumento utilizado consistió en un cuestionario digital, disponible a través de Google Forms, y fue dirigido a toda la comunidad de la FCV-UNR. La encuesta incluyó preguntas cerradas con escala de Likert, junto con preguntas abiertas para obtener información cualitativa sobre estereotipos de género. Para obtener la participación voluntaria, la difusión se realizó mediante redes sociales vinculadas a la cátedra de Metodología de la Investigación, el sitio web de Comunidades, y a través de folletería durante las actividades realizadas con motivo del #8M en la FCV-UNR. El análisis de datos cuantitativos se realizó a través de frecuencias y porcentajes, mientras que las respuestas cualitativas fueron codificadas y agrupadas por temáticas recurrentes para identificar patrones y percepciones predominantes. Participaron 21 personas, en su mayoría mujeres (90.5%) y estudiantes, constituyendo una muestra no representativa del total de la comunidad académica y limitando la generalización de los resultados. No obstante, se identificaron patrones persistentes de inequidad en la vida institucional cotidiana que resultan relevantes y no deben ser desestimados. El 66.7% percibió la transmisión activa de sesgos y estereotipos de género que refuerzan la jerarquía masculina. Se describieron estereotipos arraigados, como la creencia de que las mujeres no son aptas para el trabajo con grandes especies o de campo por falta de fuerza, siendo relegadas a roles más “suaves”, y la percepción de que los cargos de autoridad y gestión están cubiertos principalmente a hombres. También se mencionan descalificaciones de habilidades femeninas en el ámbito académico. El 76,2% manifestó haber identificado o vivido situaciones de desigualdad de género, mayoritariamente en las aulas (11 menciones), especialmente entre docentes y estudiantes mujeres, seguidos por instancias de debate público (6 menciones), espacios abiertos (6 menciones), en las oficinas (4 menciones). Las situaciones más repetidas en las que se evidencian diferencias según el género, ordenadas por frecuencia de mención, son: Comentarios o acciones que descalifican la capacidad de realizar alguna tarea por la condición de sexo/género y/u orientación sexual (11 menciones); Miradas insistentes que hayan resultado molestas (9 menciones); Uso de lenguaje sexista, discriminatorio o peyorativo (8 menciones); Burlas, bromas, sarcasmos o apodos con connotaciones sexistas y/o sexuales (6 menciones); Comentarios no deseados acerca de la vida sexual y/u orientación sexual (4 menciones); Contacto físico no deseado (3 menciones). A pesar de estos obstáculos, se reconocen avances institucionales como la existencia de protocolos y espacios de denuncia y asesoramiento sobre esta temática tanto en la FCV-UNR, como en la Universidad y en la ciudad de Casilda, destacando que “...el 5 de junio de 2018 el Consejo Superior de la Universidad

aprobó un protocolo general para todas sus unidades académicas y el “Plan de acción para la prevención y eliminación de la violencia y discriminación por razones de género en el ámbito de la UNR” (ordenanza CS n° 734/18).”¹ No obstante, se registró una crítica sobre la falta de “espacios neutrales sin intereses políticos, para realizar consultas”. Este aporte es relevante y permite reflexionar: la idea de neutralidad absoluta es, en estas temáticas, casi imposible. La existencia de espacios de acompañamiento es resultado de una voluntad política institucional que debe ser reconocida y fortalecida. La confianza en ellos no radica en su neutralidad, sino en su compromiso ético, transparencia y eficacia para atender estas problemáticas sensibles y complejas. Es necesario además, pensar en estrategias para favorecer la participación en estos espacios así como medidas para dar a conocer su existencia y formas de trabajo. En cuanto a la formación en perspectiva de género, un 42.9% no ha recibido capacitación, aunque muestra interés en hacerlo. Esta demanda evidencia una base sólida de comprensión conceptual, pero también la necesidad de estrategias más eficaces para incorporar estos saberes en todos los claustros. En conclusión, en la FCV-UNR existe una fuerte y clara percepción entre la comunidad de que los sesgos de género y los estereotipos son transmitidos en su ámbito de desempeño y que éstos contribuyen a mantener una jerarquía masculina. La facultad es percibida como un espacio donde las diferencias de género se manifiestan activamente en los espacios de aprendizaje (aulas), en las interacciones informales (espacios abiertos) y en los ámbitos de discusión pública. La observación sobre la relación estudiantes-profesores y la jerarquía docente subraya que el poder es un factor clave en la manifestación de estas diferencias. La FCV-UNR se encuentra frente al desafío de sostener y profundizar su compromiso con la equidad de género. Si bien existen acciones concretas, los resultados del estudio muestran que las desigualdades persisten y que es imprescindible avanzar hacia políticas más integrales, que aborden las microviolencias, los estereotipos arraigados y las barreras estructurales. Solo mediante la implementación activa de programas de formación, protocolos efectivos y el fortalecimiento de espacios de denuncia, será posible construir un entorno universitario más justo, seguro e igualitario para toda la comunidad.

Bibliografía:

1 - Martín, A.L. 2021. RUGE, el género en las universidades.

2 - Vázquez-Cupeiro, S. 2015. Ciencia, estereotipos y género: una revisión de los marcos explicativos. *Convergencia*, 22 (68), 177-202.

3 - Vidosevich, D.E.; Iogna, P.A.; Acuña, M.V.; Lapalma, M.A. 2019. Distribución por género de los participantes del Programa de Becas de Promoción de Actividades Científicas y Tecnológicas en el período 1996-2017. Libro de resúmenes de la IV Reunión Transdisciplinaria en Ciencias Agropecuarias 2019: XX Jornada de Divulgación Técnico-Científicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. V Jornadas de Ciencia y Tecnología de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. VII Jornada Latinoamericana.

Utilidad de la técnica de PCR para el sexado de aves silvestres argentinas: resultados preliminares

Garré, Melisa¹; Manzotti, Martina²; Ringer, Soledad¹; Schaer, Juan Manuel¹; Alet, Analía¹

¹Cátedra Sueros y Vacunas, ²Cátedra Medicina, Manejo y Conservación de Fauna Silvestre, Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario.

garremelisa@fcv.unr.edu.ar

El sexo de un individuo es un factor a considerar en el diagnóstico clínico en medicina veterinaria. Determina el ritmo de desarrollo y crecimiento normal como así también una susceptibilidad diferencial a ciertas enfermedades¹. En medicina de animales silvestres define los modos de manejo, alojamiento y agrupamiento de individuos, tanto para su mantenimiento en cautiverio (temporal o permanente) como para la adecuada planificación en la reintroducción de ejemplares al ambiente natural. En el caso de las aves, muchas especies carecen de dimorfismo sexual, o bien éste se limita a ciertas etapas de la vida. Este es el caso de algunos caracteres secundarios, los cuáles son determinados hormonalmente, y se hacen evidentes sólo a partir de la maduración sexual. La ausencia de dimorfismo sexual en los estadios juveniles y durante la edad adulta de gran cantidad de especies de aves, dificulta o imposibilita la determinación del sexo basados en el fenotipo y/o el comportamiento sexual². Por tanto, acceder en forma no invasiva a la determinación del sexo de estos sujetos es de interés en la clínica y en diversas estrategias en medicina de aves silvestres y Medicina de la Conservación. Es por eso que la implementación de técnicas moleculares se ha convertido en una alternativa atractiva. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para el sexado de aves constituye una técnica precisa, sensible, eficiente, y se realiza en un tiempo prudencial. Requiere sólo una gota de sangre o una única pluma, y puede emplearse en aves jóvenes (donde el dimorfismo sexual generalmente aún no es evidente)³.

En el marco del proyecto de investigación acreditado (Resolución C.S. N° 348/2020) “Desarrollo de un Servicio de Sexado de Aves por Biología Molecular” (80020180100081UR), desde la Cátedra Sueros y Vacunas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR), hemos logrado poner a punto la técnica de PCR para el sexado de aves en nuestro laboratorio, replicando la técnica con resultados fidedignos en palomas (aves con dimorfismo sexual y por tanto sexo conocido). En el contexto de esta línea de investigación, el objetivo del presente trabajo fue confirmar los resultados obtenidos en el sexado de aves silvestres autóctonas no dimórficas mediante la técnica de PCR con la necropsia de los ejemplares analizados.

Se trabajó con aves ingresadas para su atención en el Servicio de Medicina de Animales Silvestres del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de la FCV-UNR. Fueron seleccionados aquellos ejemplares que, posterior a la revisión clínica realizada por los veterinarios responsables del Servicio, se decidió su eutanasia a causa de la gravedad del cuadro clínico y su incompatibilidad con el tratamiento, la rehabilitación y la reinserción del ejemplar en su hábitat natural. Se trabajó únicamente con animales que presentaron cuadros clínicos derivados de lesiones traumáticas. Entre las especies incluidas hasta el momento en el muestreo podemos citar: *Vanellus chilensis* (tero común), *Myiopsitta monachus* (cotorra verde argentina), *Tyto furcata* (lechuza de campanario) *Parabuteo unicinctus* (gavilán mixto), *Caracara plancus* (carancho) y *Geranoaetus melanoleucus* (águila mora). Los animales fueron anestesiados y se tomaron las muestras de sangre por punción venosa. Tres o cuatro gotas de sangre se colocaron sobre un papel de filtro comercial y se dejaron secar al aire. Posteriormente a la extracción de la muestra de sangre se realizó la eutanasia de los ejemplares y los cadáveres se conservaron a en freezer a -20°C hasta el momento en que se les realizó la necropsia. Para la extracción de ADN se empleó un protocolo a partir de papel, propuesto por Tomasulo et al. Para la reacción de PCR se utilizaron los cebadores publicados por Quintana et al. bajo las condiciones ensayadas por ellos y adaptadas a nuestro laboratorio. Los productos de PCR se corrieron por electroforesis en geles de agarosa al 1,8% y se visualizaron mediante tinción con Syber Safe para revelar la presencia de una o dos bandas de diferente peso molecular que representan un patrón masculino (450 pb) o femenino (450 y 650pb) respectivamente. Como controles de reacción se incluyeron ADN de paloma de sexo conocido (macho y hembra; controles positivos) y ADN de mamífero (control de especificidad; negativo).

La necropsia de los cadáveres determinó que el ejemplar de *Vanellus chilensis* era un individuo macho y los ejemplares de *Caracara plancus* y *Tyto furcata* hembras. La determinación del sexo de los ejemplares de *Myiopsitta monachus* y *Parabuteo unicinctus* fue laboriosa ya que se trataba de individuos juveniles, lo que dificultó el reconocimiento macroscópico del órgano reproductivo

específico por encontrarse este subdesarrollado e inactivo. En virtud de esto, se decidió tomar muestras de estructuras presumiblemente compatibles con los órganos reproductivos para su posterior estudio y definición histológica. El ejemplar de *Geranoaetus melanoleucus* no pudo ser sexado, por presentar el cadáver excesivas lesiones en la región que debía ser inspeccionada para su verificación. Así mismo, todas las muestras obtenidas hasta el momento fueron procesadas para realizar el sexado molecular. Los resultados de la PCR indicaron que el ejemplar de *Vanellus chilensis* sería un macho (un fragmento: 450 pb) y los ejemplares de *Myiopsitta monachus*, *Parabuteo unicinctus* y *Geranoaetus melanoleucus* serían hembras (dos fragmentos: 450 y 650 bp). Las muestras correspondientes a los ejemplares de *Caracara plancus* y *Tyto furcata* no amplificaron satisfactoriamente.

A partir de los resultados obtenidos se procederá a procesar nuevamente las muestras que no amplificaron satisfactoriamente pero que pudieron ser sexadas por necropsia (*Caracara plancus* y *Tyto furcata*), ya que esta falta de amplificación puede deberse a la escasa cantidad o baja calidad del ADN extraído durante el procesamiento, evaluando también la posibilidad de medir la concentración y pureza de los extractos o incluir un control de amplificación interno. Paralelamente, se esperarán los resultados del análisis histológico de los individuos de *Myiopsitta monachus*, *Parabuteo unicinctus* y se avanzará también en pruebas de PCR de otras muestras tomadas y aún no procesadas.

Podemos concluir así que, por lo menos hasta el momento, la PCR demostró ser útil para el sexado correcto de *Vanellus chilensis*, resultando conveniente realizar estudios futuros para mejorar la aplicabilidad en las especies que no se obtuvo un resultado favorable y ampliar el número de especies muestreadas para avanzar hacia la validación de la técnica. De esta manera, continuamos el desarrollo de este nuevo método complementario, aumentando las posibilidades diagnósticas que ofrece el HEGyPA respecto de muestras derivadas por particulares y/o ejemplares atendidos en el Servicio de Medicina de Animales Silvestres del mismo.

Bibliografía:

- 1.- Ellegren, H.; Sheldon, B.C. 1997. New tools for sex identification and the study of sex allocation in birds. *Tree*, 12 (7): 255 - 259.
- 2 - Matta Camacho, N.E.; Ramírez Martín, N.; Zúñiga Díaz, B.C.; Vera, V. 2009. Sex determination in birds by molecular tools. *Acta Biologica Colombiana*, 14(1), 27–40.
- 3 - Thammakam, C.; Panchukrangz, A.; Jirajaroenrat, K.; Srikijkasemwat, K. 2007. Sex Identification of Some Psittacine Birds by Polymerase Chain Reaction. *Journal of Mahanakom Veterinary Medicine*, 2(2).

Desarrollo de una PCR-RFLP para la diferenciación de cepas de *Leptospira* spp.

González Thomas, Valeria Ileana^{1,2}; Hamer, Micaela¹; Saraullo, Vanina¹; Sánchez, Cristina¹; Esteban, Micaela¹; Brihuega, Bibiana^{1,3}; Martínez, Mara Leila^{1,3}.

¹Laboratorio de Leptospirosis. Instituto de Patobiología- UEDD IPVET INTA CONICET, CICVyA., Nicolás Repetto y de los Reseros s/n, B1686 Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. ²Dirección de Laboratorio Animal (DLA-DGLYCT), Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria - SENASA, Argentina. ³Escuela de Veterinaria- Universidad del Salvador. Pilar, Provincia de Buenos Aires, Argentina
 vigt74@gmail.com

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica y de distribución mundial. En Argentina, la enfermedad persiste de manera endémica presentándose brotes esporádicos bajo ciertas condiciones epidemiológicas. Es causada por bacterias pertenecientes al orden Spirochateales de la familia Leptospiraceae y del género *Leptospira*. El género *Leptospira* incluye numerosas especies y más de 300 serovares, lo que dificulta su diferenciación.

El objetivo de este trabajo fue desarrollar una técnica de PCR-RFLP (Reacción en Cadena de la Polimerasa - Polimorfismo de Longitud de Fragmentos de Restricción) para la diferenciación de cepas de *Leptospira* spp. Se empleó una PCR dirigida a amplificar un segmento específico del gen de la adhesina *ligB*, utilizando los iniciadores ligBFpet y ligBRpet. Para ello, se trabajó con 12 cepas patógenas de referencia, incluyendo *Leptospira interrogans* (serovares Pomona, Canicola, Wolffii, Pyrogenes, Hardjo, Autumnalis, Djasiman, Manaho, Australis, Bataviae, Hebdomadis), y *Leptospira Kirschneri* (serovar Grippotyphosa). Tras la amplificación del fragmento deseado, se aplicaron enzimas de restricción (Rsa I, Hae III, Hind III y EcoR I) para cortar el ADN en fragmentos de distintas longitudes, los cuales fueron posteriormente separados mediante electroforesis en gel al 2%. La selección de las enzimas de restricción se realizó utilizando los programas bioinformáticos Webcutter 2.0 y MEGA-11.

Los patrones de restricción obtenidos (ver tabla) permitirían diferenciar las cepas estudiadas. Los resultados parciales demostraron que la técnica PCR-RFLP puede ser una herramienta valiosa y práctica para la tipificación de *Leptospira* spp. Estos hallazgos respaldan el uso del análisis PCR-RFLP como un enfoque útil para la caracterización molecular de *Leptospira* spp., permitiendo discriminar entre diferentes cepas. No obstante, será necesario ampliar el número de muestras y enzimas evaluadas para validar y fortalecer la utilidad de esta técnica en estudios epidemiológicos y diagnósticos futuros.

Identificación de la muestra	ECO R I	HIND III	HAE III	RSA I
<i>L.interrogans Autumnalis</i> <i>Autumnalis Autumnalis</i>	400-600	800-200	1000	1000
<i>L.interrogans Canicola Canicola</i> <i>Hond Utrech IV</i>	400-600	800-200	1000	1000
<i>L.interrogans Djasiman Djasiman</i> <i>Djasiman</i>	400-600	800-200	1000	800-200
<i>L.interrogans Sejroe Hardjo</i> <i>Hardjoprajtino</i>	400-600	1000	800-200	700-300
<i>L.interrogans Hebdomadis</i> <i>Hebdomadis Hebdomadis</i>	400-600	800-200	1000	1000
<i>L.interrogans Pomona Pomona</i> <i>Pomona</i>	400-600	800-200	1000	1000
<i>L.interrogans Manaho Manaho</i> <i>Manaho</i>	400-600	800-200	1000	1000
<i>L.interrogans Sejroe Wolffii 3705</i>	1000	1000	1000	1000
<i>L.interrogans Pyrogenes Pyrogenes</i> <i>Salinem</i>	1000	1000	800-200	1000
<i>L.interrogans Australis Australis</i> <i>Ballico</i>	1000	800-200	1000	1000
<i>L.interrogans Bataviae Bataviae</i> <i>Bit</i>	1000	800-200	1000	1000
<i>L.kirschneri Grippotyphosa</i> <i>Grippotyphosa Moskva V</i>	1000	1000	1000	1000

Bibliografía:

1 - Roteia Cardoso Jung, L.; Quaresma Bomfim, M.R. Geessen Kroon, E.; Cantini Nunes, A. 2015. Identification of *Leptospira* serovars by RFLP of the RNA polymerase beta subunit gene (*rpoB*). Brazilian Journal of Microbiology 46, 2, 465-476 (2015) ISSN 1678-4405 DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-838246220120018>.

2 - Martínez, M.L.; Grune Loffler, S.; Romero, G.N.; Brihuega, B.F. 2018. Diferenciación de serovares de leptospiras patógenas mediante PCR del gen ligB y secuenciación.
<https://doi.org/10.1016/j.ram.2016.11.008> 0325-7541

Evaluación de parámetros de textura y capacidad antioxidante de yogur adicionado con extracto de arándanos microencapsulado

Lanari, Gabriel^{1,2}. Ferreyra, Ornella^{2,3,4}. Hidalgo, María Eugenia^{2,3}. Riso, Patricia^{2,3}.

¹Cátedra de Física Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR), Casilda, Santa Fe, Argentina. ²Laboratorio de Investigación, Desarrollo y Evaluación de Alimentos (LIDEA), Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR. ³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CCT Rosario. ⁴Universidad del Centro Educativo Latinoamericano (UCEL), Rosario, Santa Fe, Argentina.

gabriellanari@fcv.unr.edu.ar

Los alimentos funcionales juegan un rol importante en la alimentación de las personas. Un alimento funcional, aparte de sus características nutricionales, es aquel al que se ha añadido un componente bioactivo para mejorar la salud y reducir el riesgo de contraer enfermedades. Dentro de los compuestos bioactivos se hallan los agentes antioxidantes (AO) que se definen como toda sustancia que, hallándose presente a bajas concentraciones, retarda o previene la oxidación. Dentro de los AO naturales, las antocianinas (AC), responsables de otorgar los colores naranjas, rojos, púrpuras y azules a frutas, verduras y flores, son la subclase más importante. Diversos estudios reportan que los extractos ricos en AC ejercen efectos terapéuticos que incluyen la reducción de la enfermedad coronaria, efectos anticancerígenos, antitumorales, antiinflamatorios y antidiabéticos, además del mejoramiento de la agudeza visual y del comportamiento cognitivo. Dentro de estas frutas, los arándanos pertenecientes a la familia *Ericaceae*, género *vaccinium*, son una fuente de AC. Por otro lado, estos compuestos bioactivos son inestables y pueden degradarse durante su almacenamiento, observándose cambios de color y la posterior pérdida de las propiedades beneficiosas para la salud. Una forma de aumentar la estabilidad de las AC es a través de su encapsulación en matrices biopoliméricas¹. Esta es una tecnología mediante la cual se logra confinar compuestos bioactivos dentro de una matriz creando un microambiente capaz de controlar las interacciones entre el interior y el exterior. Por otra parte, el yogur es un producto lácteo obtenido mediante la fermentación de la leche por diferentes cepas de bacterias de los géneros *Lactobacillus* y *Streptococcus*. Es bien sabido que el yogur presenta proteínas de alta calidad, es una buena fuente de vitaminas, una excelente fuente de minerales como el calcio, fósforo, magnesio y zinc y su alto consumo lo hace un alimento óptimo para la adición de bioactivos.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar los parámetros de textura y la capacidad antioxidante (CAO) de yogures adicionados con extracto de arándanos (EA) microencapsulados con maltodextrina por medio de secado spray.

Para obtener el EA se realizó una extracción acuosa con ácido cítrico. Se colocaron 100 g de arándanos enteros en 500 mL de una solución de ácido cítrico grado alimentario 0,25 M en un recipiente protegido de la luz, a temperatura ambiente. Esta mezcla se homogenizó a 800 W con un equipo Oster Blender durante 2 min. Posteriormente, se separó la pulpa sobrante del extracto mediante una malla metálica fina. El EA obtenido se almacenó a 4 °C en un frasco color ámbar, para evitar el efecto de la luz ambiente. La concentración de AC se determinó por el método del pH diferencial utilizando espectroscopía UV-visible según el método desarrollado por Giusti y Wrolstad². La encapsulación de las AC de arándanos se realizó utilizando maltodextrina 30% como material de pared y con secado por atomización en un secador Mini Spray Dryer B-290 Büchi, con una temperatura de entrada de 140 °C y de salida de 60 °C. Los microencapsulados en polvo fueron almacenados en frasco oscuro en *freezer*. Para la preparación de los yogures se optó por una fórmula a base de leche fluida (300 mL), 24 g de azúcar (8%), 15 g de leche en polvo (5%), 1,95 g de gelatina sin sabor (0,64%) y 22,5 g de fermento sólido marca Hansen (75 ppm). Se obtuvieron 12 yogures con la fórmula informada se consideró como control, sin el EA encapsulado. A los 12 yogures adicionados con EA se les incorporó 15 g de EA microencapsulado (~5 %). Luego se procedió a incubar las muestras en una yogurtera Ym3010e marca Atma durante 5 h a 40 °C. Posteriormente, se dejó enfriar y se almacenó en heladera a 4 °C, para luego evaluar parámetros de textura y capacidad antioxidante por el método de la captura del catión radical ABTS^{•+}³. Para evaluar los parámetros de textura se realizó una prueba de doble compresión, que simula el primer y segundo mordisco que se realiza en la boca, en un texturómetro Perten TVT6700 acoplado a un dinamómetro digital con celda de carga de 10 N. Los yogures, con una masa final de 15 g, de 3 cm de diámetro de sección y 3 cm de altura, se penetraron con una sonda cilíndrica de 2 cm de diámetro, a una velocidad constante de 1 mm/s. Para evaluar la CAO en los yogures, a cada yogur se lo diluyó 1:10 en agua destilada y se homogeneizó esta mezcla en un agitador orbital durante 30 min. Luego se los llevó a una

centrífuga refrigerada a 4 °C durante 30 min a 2.000xg y posteriormente el sobrenadante se filtró con Papel Filtro Cualitativo Grado 2 marca Whatman (poro de 8 µm). A ese filtrado obtenido se le realizó la prueba del método del radical ABTS^{•+}. Ambos estudios se llevaron a cabo tanto al día 1 como a los 21 días de elaborados los yogures (tiempo de anaquel). La concentración de AC del EA fue de 160 ± 30 mg/L. Por otra parte, los resultados del perfil de textura se muestran en la Tabla 1.

Tabla1. Parámetros texturales de yogures con EA encapsulado con MD

	Día 1		Día 21	
	0%	5%	0%	5%
Dureza 1 (N)	1,0 ± 0,2 ^{aA}	1,2 ± 0,1 ^{aA}	1,7 ± 0,3 ^{aB}	2,39 ± 0,14 ^{bB}
Dureza 2 (N)	0,7 ± 0,1 ^{aA}	0,95 ± 0,07 ^{bA}	1,23 ± 0,14 ^{aB}	1,8 ± 0,1 ^{bB}
Elasticidad	1,02 ± 0,02 ^{aA}	1,2 ± 0, 2 ^{aA}	1,01 ± 0,01 ^{aA}	1,003 ± 0,006 ^{aA}
Cohesividad	0,47 ± 0,05 ^{aA}	0,437 ± 0,06 ^{aA}	0,41 ± 0,04 ^{aA}	0,41 ± 0,02 ^{aA}
Gomosidad (N)	0,45 ± 0,03 ^{aA}	0,53 ± 0,05 ^{aA}	0,7 ± 0,1 ^{aB}	0,98 ± 0,05 ^{bB}
Pegajosidad (N)	-0,15 ± 0,04 ^{aA}	-0,27 ± 0,05 ^{bA}	-0,19 ± 0,05 ^{aA}	-0,38 ± 0,05 ^{bA}
Fuerza de Quiebre (N)	1,0 ± 0,2 ^{aA}	1,19 ± 0,06 ^{aA}	1,7 ± 0,2 ^{aA}	2,4 ± 0,1 ^{bB}
Firmeza (N/s)	0,24 ± 0,04 ^{aA}	0,9 ± 0,3 ^{aA}	0,744 ± 0,005 ^{aA}	1,3 ± 0,3 ^{bA}

Letras minúsculas diferentes indican diferencias significativas (p<0,05) en una fila entre 0% y 5% de EA al día 1 y entre 0% y 5% de EA al día 21. Letras mayúsculas diferentes indican diferencias significativas (p<0,05) en una fila entre el día 1 y el día 21 al 0% de EA y entre el día 1 y el día 21 al 5% de EA.

Al aplicar un test ANOVA a los datos se observaron diferencias significativas al día 1 entre la presencia o ausencia de microencapsulados de EA en los parámetros Dureza 2 y Pegajosidad. La Dureza 2 y la Pegajosidad (en valor absoluto) aumentaron en presencia del EA. Al día 21, los parámetros Dureza 1, Dureza 2, Gomosidad, Pegajosidad, Fuerza de Quiebre y Firmeza presentaron diferencias significativas, aumentando en presencia del EA. Esto indica que los yogures con EA adicionado fueron más firmes. Además, se observaron cambios significativos en los yogures sin microencapsulados de EA entre los días 1 y 21 de elaborados en los parámetros Dureza 1, Dureza y Gomosidad. En los yogures con microencapsulados de EA entre los días 1 y 21 de elaborados se determinaron diferencias significativas en los parámetros Dureza 1, Dureza 2, Gomosidad y Fuerza de Quiebre. En cuanto a la CAO, al día 1 se obtuvo un porcentaje de inhibición de 57 ± 1 % y 76 ± 6 % sin y con EA respectivamente. Al día 21, se determinó una inhibición de 31 ± 1 % y 57 ± 1 % sin y con EA respectivamente. Como puede observarse, los yogures sin EA adicionado presentaron también CAO debido a que las caseínas de la leche inhiben al radical ABTS^{•+}. Por otra parte, la adición del EA microencapsulado aumentó la CAO en un (33-38) % al día 1 y en un (83-94) % al día 21

En cuanto la textura, se puede concluir que, durante el almacenamiento, continúa el reordenamiento de la red de gel ácida, aumentando su grado de compactación y en mayor proporción en presencia del EA, y por otro lado la CAO de los yogures disminuyó menos durante el almacenamiento en presencia del EA.

Bibliografía:

1 Aguilera-Otíz, M.; Reza-Vargas, M. del C.; Chew-Madinaveita, R.G.; Meza-Velázquez, J.A. 2011. Propiedades funcionales de las antocianinas. *Biotecnia*, 13 (2): 16 – 22.

2 Giusti, M.M.; Wrolstad, R.E. 2001. Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy. In: Giusti, M.M. and Wrolstad, R.E., Eds., *Current Protocols in Food Analytical Chemistry*, John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, F1.2.1.-F1.2.13.

3 Re, R.; Proteggente, A.; Pannala, A.; Yang, M.; Rice-Evans, C. 1999. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. *Free Radical Biology and Medicine*. 26 (9–10): p. 1231-1237.

Utilidad del MALDI-TOF en la identificación definitiva de aislamientos bacterianos en microbiología veterinaria

Martin, Paula Lorena^{1,2}; Meneses, Laura²; Pecoraro, Marcelo³

¹Servicio Central de Laboratorio, ²Laboratorio de Bacteriología y Antimicrobianos (LaByAn), ³Cátedra de Virología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

mpaulalorena@gmail.com

La identificación de microorganismos constituye una etapa importante en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas debido a que permite la correcta elección de los antimicrobianos a utilizar en las pruebas de sensibilidad e indica, en algunos casos, el pronóstico del paciente. La misma se realiza tradicionalmente por métodos basados en las características morfológicas-tintoriales, pruebas bioquímicas y fisiológicas; así como por sistemas manuales o automatizados. Sin embargo, estos métodos fenotípicos presentan limitaciones relacionadas con los tiempos de incubación mínimos para alcanzar un resultado y con la imposibilidad de diferenciar microorganismos con similares perfiles metabólicos o bien, de la misma especie, pero con comportamientos distintos frente a diversos sustratos^{1,2}. Otros métodos de identificación alternativos basados en técnicas moleculares o proteómicas han ganado espacio en el laboratorio de microbiología clínica. En este contexto la tecnología MALDI-TOF MS (siglas de *matrix assisted laser desorption ionization-time of flight-mass spectrometry*) permite la identificación de microorganismos en muy corto tiempo mediante el análisis comparativo de sus perfiles de proteínas, con aquellos correspondientes a cepas de referencia para cada género y especie. Esta metodología resulta ventajosa frente a los métodos tradicionales de identificación debido a que permite no sólo acortar los tiempos en brindar un resultado, sino que ofrece para la gran mayoría de las especies bacterianas un perfil específico, que permite diferenciarlas del resto con una fiabilidad similar a la ofrecida por la secuenciación del ARNr 16S^{1,2}. El objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad del MALDI-TOF en la identificación definitiva de aislamientos bacterianos en microbiología veterinaria.

Se incluyeron 69 aislamientos provenientes de diferentes especies animales (26 caninos, 13 porcinos, 10 aves, 9 felinos, 6 equinos, 5 bovinos), derivados en agar tripticosa soya o agar sangre, para su procesamiento definitivo en el Laboratorio de Zoonosis de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata. A partir de los cultivos puros se realizó la extracción de proteínas bacterianas con etanol, ácido fórmico y acetonitrilo de la siguiente manera: la colonia suspendida en agua de calidad molecular se disolvió en etanol y se centrifugó a 13.000 rpm durante 2 minutos. El sedimento obtenido se disolvió en ácido fórmico al 70 % y acetonitrilo centrifugando también a 13.000 rpm durante 2 minutos. Un microlitro del sobrenadante se depositó por duplicado en una placa metálica de 96 pocillos (Bruker Daltonics) y se dejó secar. Se cubrió con 1 µl de matriz (solución saturada de ácido-ciano-4-hidroxicinámico -HCCA; Bruker Daltonics en 50 % de acetonitrilo y 2,5 % de ácido trifluoroacético). Las lecturas se realizaron con un espectrómetro de masas Microflex LT y el software Flex Control (Bruker Daltonics). El espectrómetro se calibró utilizando un extracto de proteínas de *Escherichia coli* (Bruker Bacterial Test Standard). Los criterios de identificación se ajustaron a las instrucciones del fabricante. Las especies más probables identificadas mediante MALDI-TOF se presentaron como aquellas con mejor coincidencia en la base de datos y la probabilidad se mostró como un valor de puntuación, interpretado de la siguiente manera: las especies con una puntuación de 1,80-3,0: identificación de alta confianza (HCI, por sus siglas en inglés *high-confidence identification*); las especies con una puntuación de 1,60-1,79 como una identificación de baja confianza (LCI *low-confidence identification*) y las especies con una puntuación de 0,0-1,59 como no es posible la identificación del organismo (NOIP, *no-organism identification possible*).

De las 69 muestras recibidas, el 82,6% (57/69) se detectaron con un valor de alta confianza, el 5,79% (4/69) con baja confianza y el 11,59% (8/69) no pudo ser identificado. En relación con el origen de los aislamientos, para muestras caninas se identificaron 22 de 26 muestras con alta confianza siendo las especies representadas por: *Staphylococcus pseudintermedius*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus lugdunensis* y *Pluralibacter gergoviae*. Para los porcinos fueron identificadas 12/13 aislamientos siendo *Trueperella pyogenes*, *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus chromogenes*, *Streptococcus alactolyticus*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, los detectados con mayor nivel de puntuación. En cuanto a las aves, 5 con alta puntuación (de un total de 10) siendo tipificadas como *Salmonella sp.* y *Escherichia coli*. Para los felinos, los 9 aislamientos fueron identificados y correspondieron a *Proteus mirabilis*,

Klebsiella pneumoniae, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus pseudintermedius*, *Klebsiella variicola* y *Enterococcus faecium*. En equinos 4/6 aislamientos pudieron ser identificados y fueron *Rhodococcus hoagii* (anteriormente *R. equi*) y *Salmonella sp.* Por último, en las 5 muestras bovinas, fueron reconocidas 3 especies bacterianas diferentes: *Moraxella bovoculi*, *Neisseria flavescens subflava group* y *Streptococcus parasanguinis*. Por su parte el 5,79% (4/69) de aislamientos identificados con baja confianza correspondieron a una muestra de porcino (*Streptococcus suis*) y a 3 cepas de origen aviar (*Enterobacter hormaechei*). Finalmente, el 11,59% (8/69) que no pudo ser identificado correspondieron a cepas de origen canino (*n* 4), aviar (*n* 2) y equino (*n* 2). En la siguiente tabla se resumen los resultados hallados.

Especie	n	Especies bacterianas identificadas	HCI	LCI	NOIP
			(1,80-3,00)	(1,60-1,79)	(0,00-1,59)
Caninos	26	7	22	-	4
Porcinos	13	8	12	1	-
Aves	10	2	5	3	2
Felinos	9	5	9	-	-
Equinos	6	2	4	-	2
Bovinos	5	3	5	-	-
Total	69				

En este estudio, el 82,6% de aislamientos provenientes de diferentes especies pudo ser identificado con alta confianza, valores levemente menores a los reportados en trabajos realizados en muestras de origen equino³. No obstante, la base de datos utilizada en nuestro estudio permitió reconocer a nivel de especie con una puntuación de alta confianza 3 aislamientos de *Rhodococcus hoagii* (antes referido como *R. equi*) a diferencia de lo mencionado en estudios previos. En aislamientos de origen aviar y equino la identificación de microorganismos del género *Salmonella* se logró con una alta confianza sólo a nivel de género, hallazgo coincidente con estudios en estas bacterias¹. Con respecto a la posibilidad de identificar bacterias para las cuales los métodos convencionales no habían arrojado un resultado certero se observó que tanto en muestras de origen canino como porcino se identificaron correctamente *Pluralibacter gergoviae*, *Staphylococcus chromogenes* y *Streptococcus alactolyticus*. En conclusión, este trabajo aporta información relevante sobre la utilidad de la espectrometría de masas para la identificación rápida de aislamientos bacterianos en medicina veterinaria.

Bibliografía:

- 1 - Bastin, B.; Bird, P.; Benzinger, M.J.; Crowley, E.; Agin, J.; Goins, D.; Sohler, D.; Timke, M.; Shi, G.; Kostrzewa, M. 2018. Confirmation and Identification of *Salmonella* spp., *Cronobacter* spp., and Other Gram-Negative Organisms by the Bruker MALDI Biotyper Method: Collaborative Study, First Action 2017.09. *Journal of AOAC International*, 101(5), 1593–1609. <https://doi.org/10.5740/jaoacint.18-0012>
- 2 - Siller-Ruiz, M.; Hernández-Egidoa, S.; Sánchez-Juanes, F.; González-Buitrago J.M.; Muñoz-Bellido, J.L. 2017. Métodos rápidos de identificación de bacterias y hongos. Espectrometría de masas MALDI-TOF, medios cromogénicos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2017;35(5):303–313. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2016.12.010>
- 3 - Uchida-Fujii, E.; Niwa, H.; Kinoshita, Y.; Nukada, T. 2020. Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time of Flight Mass Spectrometry (MALDI-TOF MS) for Identification of Bacterial Isolates From Horses. *Journal of equine veterinary science*, 95, 103276. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2020.103276>

La espectrometría de masas MALDI-TOF MS para el diagnóstico microbiológico en caninos y felinos domésticos

Meneses, María Laura¹; Martín, Paula Lorena^{1,2}; Fontana, Lorena^{2,4}; Redelongui, Cecilia⁴; Pecoraro, Marcelo³.

¹Laboratorio de Bacteriología y Antimicrobianos (LaByAn), ²Servicio Central de Laboratorio, ³Virología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. ⁴Laboratorio Diagnóstico Veterinario Sur. La Plata, Argentina.

mImeneses@fcv.unlp.edu.ar

En medicina veterinaria las enfermedades infecciosas son procesos con una elevada morbilidad y mortalidad. Además, muchas de estas afecciones pueden impactar directa o indirectamente en la salud humana, lo que resalta la necesidad de un preciso reconocimiento etiológico. En este sentido, los métodos de diagnóstico microbiológico tradicionales se basan en el aislamiento bacteriano seguido de identificación fenotípica del microorganismo siendo en general el tiempo necesario para su obtención de hasta 5 días dependiendo de los requerimientos nutricionales del microorganismo implicado. Dado que la identificación microbiológica es imprescindible para un correcto manejo y que además influye en el pronóstico del paciente, se hace necesaria la aplicación de herramientas diagnósticas capaces de detectar e identificar al microorganismo de manera rápida y fiable². En los últimos años, se han desarrollado diferentes técnicas moleculares basadas en la amplificación genética con el objetivo de reducir el tiempo necesario para la identificación de los microorganismos implicados en diferentes tipos de procesos infecciosos. Por otro lado, la espectrometría de masas a través del MALDI-TOF MS (siglas en inglés de: Matrix Assisted Laser Desorption Ionization-Time Of Flight-Mass Spectrometry) se basa en la identificación de microorganismos mediante el análisis comparativo de sus perfiles de proteínas, contra los perfiles correspondientes a cepas de referencia, disponibles en bases de datos específicos para cada género y especie. Esta metodología ha surgido como una alternativa rápida y eficaz a los métodos convencionales para la identificación de microorganismos, pero también representa un desafío para la microbiología veterinaria, debido a que amplía la capacidad diagnóstica al abarcar especies que no suelen ser identificadas con métodos convencionales². En el presente estudio se describe la utilidad de la tecnología MALDI-TOF MS para el análisis del espectro de masas de proteínas microbianas de aislamientos bacterianos provenientes de caninos y felinos domésticos. Se trabajó con 26 aislamientos provenientes de muestras clínicas de caninos (n=18) y felinos (n=8) derivadas para cultivo y antibiograma al Laboratorio Diagnóstico Veterinario Sur, Provincia de Buenos Aires, Argentina. El tipo de muestra remitido fue en su mayoría orina (20), seguido de hisopado ótico (3), hisopado nasal (1), mucosa vesical (1), piel (1) y líquido de punción torácica (1). Los aislamientos bacterianos se derivaron en agar tripticosa soya para su procesamiento definitivo en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Plata. A partir de los cultivos puros se realizó la extracción de la pared bacteriana con etanol, ácido fórmico y acetonitrilo. La colonia suspendida en agua de calidad molecular se disolvió en etanol y se centrifugó a 13.000 rpm durante 2 minutos. El sedimento obtenido se disolvió en ácido fórmico al 70 % y acetonitrilo para luego centrifugar a 13.000 rpm durante 2 minutos. Un microlitro del sobrenadante se depositó por duplicado en una placa metálica de 96 pocillos (Bruker Daltonics) y se dejó secar. Se cubrió con 1µl de matriz (solución saturada de ácido-ciano-4-hidroxicinámico -HCCA; Bruker Daltonics- en 50 % de acetonitrilo y 2,5 % de ácido trifluoroacético). Las lecturas se realizaron con un espectrómetro de masas Microflex LT y el software Flex Control (Bruker Daltonics). El espectrómetro se calibró utilizando un extracto de proteínas de *Escherichia coli* (Bruker Bacterial Test Standard). Los criterios de identificación se ajustaron a las instrucciones del fabricante. Las especies más probables identificadas fueron aquellas que presentaron mejor coincidencia en la base de datos y la probabilidad se mostró como un valor de puntuación (score), interpretado de la siguiente manera: de 1,80-3,0 identificación de "alta confianza"; de 1,60-1,79 identificación de "baja confianza" y de 0,0-1,59 "no es posible la identificación" del microorganismo. De los 26 aislamientos, 25 fueron identificados con alta confianza y sólo 1, proveniente de una orina canina obtenida al acecho, no pudo ser identificado (<1,6). De los aislamientos gram negativos identificados se obtuvieron 4 cepas de *Escherichia coli*, 4 de *Klebsiella pneumoniae*, 1 de *Klebsiella variicola*, 4 de *Proteus mirabilis* y 5 de *Pseudomonas aeruginosa*. Mientras que de las cepas gram positivas 4 se identificaron como *Staphylococcus pseudintermedius* y 1 *Enterococcus faecium*. Con relación al tipo de muestra, para aquellas de origen urinario, se identificaron en mayor cantidad bacterias pertenecientes al grupo de las enterobacterias como *E. coli*, *P. mirabilis* y del complejo *K. pneumoniae*, seguido del grupo de cocos gram positivos, que en todos los casos se identificaron como *S.*

pseudintermedius. En las muestras de hisopado ótico se identificó en mayor cantidad *P. aeruginosa* (3) seguida de *P. mirabilis* (1). Finalmente, en las muestras de hisopado nasal, piel y líquido de punción torácica las bacterias identificadas fueron *P. aeruginosa*, *S. pseudintermedius* y *E. faecium* respectivamente. Este estudio demuestra la utilidad de MALDI-TOF MS, en la identificación de aislamientos pertenecientes a importantes grupos bacterianos como son las enterobacterias, bacilos gramnegativos no fermentadores y cocos grampositivos. Asimismo, destaca la posibilidad de poder diferenciar dos importantes especies dentro del complejo *K. pneumoniae* las cuales durante muchos años fueron erróneamente consideradas como *K. pneumoniae* mediante la caracterización fenotípica. Los miembros del género *Klebsiella*, se encuentran dentro de los principales patógenos que causan infecciones oportunistas en humanos y animales de compañía¹. Además, de su importancia en la sanidad humana y animal, algunos estudios plantean la posible transmisión de estos patógenos o sus genes de resistencia desde animales de compañía a humanos lo que los convierte en un importante tópico para la salud pública³.

Bibliografía:

1 - Castro, J.; Oliveira, R.; Fernandes, L.; Carvalho, I.; Oliveira, H.; Brinks, E.; Cho, G.S.; Franz, C.; Almeida, C.; Silva, S.; Araújo, D. 2024. Molecular characterization and virulence profile of *Klebsiella pneumoniae* and *Klebsiella oxytoca* isolated from ill cats and dogs in Portugal. *Veterinary microbiology*, 292, 110056. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2024.110056>

2 - Jordana-Lluch, E.; Martró Català, E.; Ausina Ruiz, V. 2012. La espectrometría de masas en el laboratorio de microbiología clínica [Mass spectrometry in the clinical microbiology laboratory]. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 30(10), 635 – 644. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2012.01.012>

3 - Rodríguez-Medina, N.; Barrios-Camacho, H.; Duran-Bedolla, J.; Garza-Ramos, U. 2019. *Klebsiella variicola*: an emerging pathogen in humans. *Emerging microbes & infections*, 8(1), 973–988. <https://doi.org/10.1080/22221751.2019.1634981>

Gestión de residuos plásticos y vidrios de un solo uso desde el ser estudiante a la vida profesional

Morilla, Gricelda¹; Rossi, Sofia¹; Boati, Andres¹; Benzoni, Anabela¹; Constan, Luis¹; Hernandez, Nadia¹; Gimenez, Fernanda¹; Liaudat, Cecilia²; Opizzo, Bianca²; Capella, Virginia²; Fernandez, Anabela³; Ferreyra, Maria¹.

¹Cátedra de Análisis Clínico, ²Catedra de Fisiología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria.

³Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Físico Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Rfo Cuarto.

gmorilla@ayv.unrc.edu.ar

contaminación generada por residuos plásticos y de vidrio representa un desafío ambiental urgente. Ambos materiales, de uso frecuente en prácticas hospitalarias, presentan largos tiempos de degradación: el plástico puede demorar entre 50 y 100 años, y el vidrio más de 4000 años¹. En este contexto, y para mitigar el impacto ambiental de los residuos plásticos y de vidrio no contaminados generados en actividades de docencia (consultorios, prácticas quirúrgicas y laboratorios), la Facultad de Agronomía y Veterinaria (FAV) y la Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales (FCEFQyN) junto a la Cooperativa de Trabajo "Las Tres R" de Alcira Gigena quien colabora como institución aliada en el procesamiento y aplicación de los materiales reciclados³, impulsan una estrategia interdisciplinaria mediante la elaboración de ecobotellas plásticas de litro y medio rellenas con residuos plásticos limpios y compactados (Fig. 1a), y la molienda de vidrio finamente para ser utilizados en proyectos de construcción los cuales serán utilizados por la comunidad universitaria, reduciendo el volumen de residuos enviados a disposición final. El objetivo del proyecto tiende a promover la correcta gestión de residuos plásticos y de vidrio mediante su reutilización en la fabricación de ecobotellas y molienda de vidrio. Esto se llevó a cabo a través de un abordaje participativo y educativo, se comenzó con el desarrollo de acciones de concientización ambiental dirigidas a estudiantes, docentes y nodocentes, promoviendo la separación, clasificación y reutilización de materiales mediante la realización de las ecobotellas y acopio de vidrio. Las actividades incluyen en primer lugar charlas informativas, diseño de cartelería y redes sociales sobre la iniciativa del proyecto y la elaboración correcta de las ecobotellas, luego se realizó el acopio de materiales (ecobotellas y vidrio para ser molido) los que luego se aplicaron en un proyecto de construcción, utilizando en esta estación sustentable 340 ecobotellas y 0,35 m³ de vidrio la cual se diseñó en un lugar estratégico dentro del ámbito universitario como se muestra en la figura 1b. Este proyecto se llevó a cabo en 4 meses. Entre los resultados obtenidos se encuentran la reducción de residuos sólidos generados por la comunidad universitaria, el fortalecimiento de la educación ambiental en la formación profesional y la implementación de un modelo replicable de economía circular dentro del campus. Este proyecto no solo aporta una solución práctica y sostenible, busca generar un cambio de paradigma: al formar profesionales comprometidos con el ambiente desde su etapa formativa, capaces de aplicar prácticas responsables en sus futuros entornos laborales.



Figura 1. a) Proceso de compactación de una ecobotella de 1.5 litros usando una vara que llegue al fondo de la botella. b) Estación sustentable construida con 340 ecobotellas y 0,35 m³ de vidrio molido.

Bibliografía

1 - Aquae Fundación. 2023. Bolsas de plástico: usamos 500.000 millones al año. Disponible en: <https://www.fundacionaquae.org/wiki/usamos-500-000-millones-de-bolsas-alano>

2 – Rocha Álvarez, D. E.; Pérez, C.; Villanueva, J. 2020. Material ecológico para construcción en vidrio, arena y poliplásticos (VAPoli). *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 30(2), 49–65. DOI: 10.18359/rcin.4496

Caracterización de grupos sanguíneos en muestras de caninos y felinos a través de la inmunocromatografía

Pérez-Macchi, Sandra^{1,2}; Brítez, Laura¹.

¹División Laboratorio de Patología Clínica, Departamento de Clínicas Veterinarias, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. ²Laboratorio Veterinario TEST LAB, Asunción, Paraguay.
stperez@vet.una.py

Las transfusiones sanguíneas son un procedimiento de relevancia en la medicina veterinaria, en los últimos años se han administrado con mayor frecuencia a las mascotas, por lo tanto, es conocida la importancia de determinar los grupos sanguíneos en caninos y felinos para reducir el riesgo de reacciones adversas en la sangre del receptor. La tipificación de grupos sanguíneos identifica la clasificación de la sangre en función de la existencia o falta de antígenos en la superficie de los eritrocitos (3). Existen pruebas rápidas en el mercado específicamente diseñadas para la tipificación sanguínea que permiten determinar los tipos de sangre de manera efectiva. Entre las pruebas de este tipo, una de las más recientes es la inmunocromatografía, prueba disponible tanto para caninos como para felinos, cuyo objetivo en el caso de caninos es la identificación de los grupos DEA 1 - o DEA 1 +; siendo éste último conocido por su alta antigenicidad y en los felinos es la identificación de los 3 grupos sanguíneos (A, B y AB), reconociendo los anticuerpos Anti-A y Anti-B como de alta relevancia en las reacciones de hipersensibilidad. El objetivo de éste trabajo fue caracterizar los grupos sanguíneos en muestras de caninos y felinos a través de pruebas de inmunocromatografía. Se procesaron muestras de sangre con EDTA de 20 caninos y 20 felinos sin distinción de raza, sexo, edad o estado de salud, la cuales fueron recolectadas y enviadas por el Hospital Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción al Laboratorio Veterinario TEST LAB. La determinación de los grupos sanguíneos de felinos y caninos se realizaron con los test de inmunocromatografía RingBio Feline Blood Typing Kit y RingBio Canine Blood Typing Kit, siguiendo las recomendaciones del fabricante. De los 20 caninos, 12 (60 %) resultaron ser "DEA 1 +" y 8 (40%) caninos a "DEA 1 -". De los 20 felinos todos (100%) resultaron ser del grupo sanguíneo "A". Estos resultados coinciden con investigaciones realizadas en donde se demostró que caninos del grupo DEA 1 + fueron más frecuentes en la población canina de estudio, así también resultados de felinos coinciden con resultados en donde el 100% de los felinos pertenecían al grupo sanguíneo tipo "A." (1). Mediante la presente investigación se confirmó que el tipo de sangre en caninos "DEA 1+" y el tipo "A" en felinos, son los más frecuentes. Se destacó también la eficacia, rapidez y fácil realización de la prueba por inmunocromatografía RingBio Blood Typing Kit con un tiempo de aplicación aproximado de 10 min, lo cual permite ahorrar tiempo valioso en el manejo de la emergencia. La tipificación sanguínea y la correcta estandarización de los procesos, puede traer buenos resultados en los tiempos de reacción debido a que el conocimiento previo siempre debe ser considerado el mejor método de prevención.



Figura 1 y 2. Tanda de muestras de sangre con EDTA de caninos y felinas con el RingBio Canine Blood Typing Kit y RingBio Feline Blood Typing Kit, respectivamente.

Bibliografía:

1 - Jeon, S.A. 2019. Grupos sanguíneos más frecuentes en felinos domésticos que acuden al hospital veterinario "Prof. Dr. José Vicente Núñez" de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción entre julio y noviembre del año 2018. Tesis de grado. Paraguay. Facultad de Ciencias veterinarias. Universidad Nacional de Asunción. 38 p.

2 - Leguizamón 2022. Caracterización de grupos sanguíneos en población de caninos y felinos de la sabana de Bogotá, por medio de la técnica de inmunocromatografía. Tesis de grado. U Facultad de Ciencias Pecuarias Medicina Veterinaria. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. 32 p.

3 - McClosky, M.E.; Cimino Brown, D.; Weinstein, N.M.; Chappini, N.; Taney, M.; Marryott, K.; Callan, M.B. 2018. Prevalence of naturally occurring non-AB blood type incompatibilities in cats and influence of crossmatch on transfusion outcomes. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32(9), 1934–1942. <https://doi.org/10.1111/jvim.15334>.

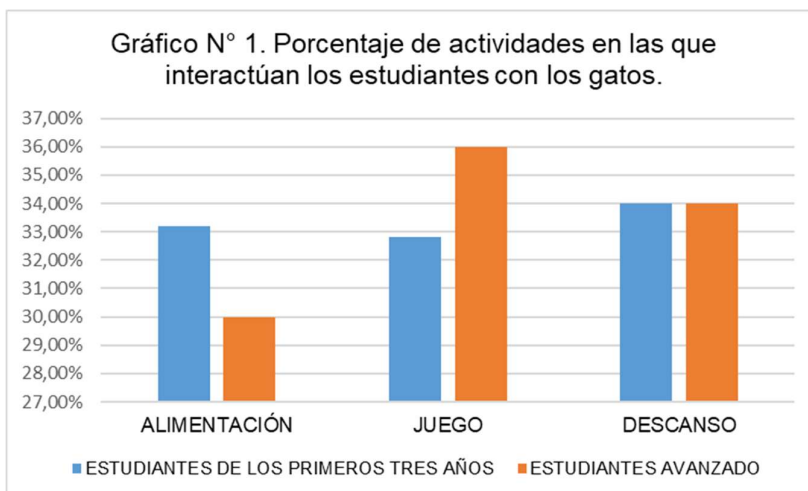
Comportamiento e interacciones en el hogar de los gatos (*Felis catus*) pertenecientes a estudiantes de la FCV-UNR

¹Ramirez, Florencia; ²Lapalma, Maria Alejandra; ²Coca, Laura

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

En los gatos domésticos las necesidades del medio ambiente contemplan tanto el hogar donde habitan (ambiente físico) como también la interacción social con los seres humanos y otros animales con los que conviven². Las necesidades especie-específicas se han organizado en cinco "pilares" según las directrices de la AAFP (American Association of Feline Practitioners) y la ISFM (International Society of Feline Medicine). El cuarto pilar establece que una interacción humana regular, positiva y predecible proporciona beneficios en el bienestar del gato, especialmente al reducir el estrés y evitar el desarrollo de comportamientos no deseables o adversos y/o enfermedades. Los gatos se adaptan mejor a un territorio familiar en el cual tienen conciencia del entorno físico y social, la previsibilidad y la rutina favorecen comportamientos positivos como menor temor y estrés¹. Feaver (1986) propone tres "estilos de comportamiento" clasificados en términos de su individualidad y sus interacciones con las personas: el "tipo uno" tiende a ser un gato que mantiene una relación muy positiva con su tutor y además se acerca a personas desconocidas, el "tipo dos" puede ser tímido, antipático y nervioso, y el "tipo tres" es un gato activo que también puede tender a ser agresivo³. En cuanto al comportamiento ante situaciones estresantes o en los momentos que prefiere evitar interacciones con congéneres o interespecíficas, la respuesta más frecuente es la de esconderse, la pelea ocurre sólo como último recurso². Con respecto a las actividades en las que los tutores interactúan con sus gatos y que contribuyen a reforzar el vínculo interespecífico, se ha documentado que la alimentación constituye la principal actividad, seguido por las caricias y el juego³. En el marco de los cinco pilares para un ambiente saludable (propuestos por la AAFP y la ISFM), se encuestó durante los años 2019 y 2020 a estudiantes tutores de gatos, diferenciados en dos grupos: los que cursaban los primeros tres años de la carrera y los estudiantes avanzados. En ambos grupos se observaron similitudes en la información recabada referida al tipo de hogar, estilo de vida, estado reproductivo, tipo de alimentación, proporción de recursos y atención veterinaria brindada a los gatos (Ramirez, 2020, 2022). La delimitación de esta división respondió a que los estudiantes de los primeros años y los avanzados cursan diferentes asignaturas que los acercan en distinto grado al conocimiento para implementar medidas de bienestar, sanitarias y ambientales. Una adecuada interacción social constituye un pilar fundamental al considerar las necesidades medioambientales que contribuyen a conservar la salud de la especie. El objetivo del trabajo fue caracterizar el comportamiento en el hogar y las actividades que promueven la relación interespecífica entre los gatos y sus tutores, estudiantes de la FCV UNR. Se encuestaron mediante formulario Google forms 142 estudiantes tutores de gatos, diferenciando los que cursan los primeros tres años de la carrera y los avanzados. Las preguntas se estructuraron en función de los pilares que condicionan el bienestar del gato, en ese sentido en el cuarto tópico que considera la socialización se indagó acerca de las principales actividades como el juego, el descanso o la alimentación en los que había interacción con los tutores y la conducta de los gatos en presencia de humanos no familiares. Las principales actividades en las que interactúan los estudiantes de los tres primeros años y avanzados en la carrera con sus gatos se muestran en el gráfico N° 1. En las respuestas de la categoría "Otras actividades en la que interaccionas con tu gato", se registraron cuatro menciones correspondientes al contacto físico mediante caricias, el cepillado del manto y el baño.



En relación al comportamiento frente a personas desconocidas se procesó información de 233 gatos. En cuanto a la observación de los tutores, estudiantes de los primeros años y avanzados en la carrera, la respuesta de los gatos cuando ingresaban personas desconocidas al hogar fue: “se acercan espontáneamente” el 38% (38/233), “comparten el espacio sin interacción” el 24% (56/233), “se acercan con cautela” el 22% (52/233) y “se esconde” el 16% (36/233). Los resultados obtenidos evidencian que entre las actividades que fortalecen el contacto positivo gato-tutor, en los estudiantes de los primeros años, prevalece mayormente el momento del descanso de los gatos, esta conducta es manifestada por la especie cuando perciben seguridad y protección. En contraposición, los estudiantes avanzados en la carrera interactúan con mayor frecuencia a través del juego, actividad que promueve el bienestar del gato, al permitirle reproducir la secuencia del comportamiento de caza y expresar sus conductas naturales. Los hallazgos sugieren que los estudiantes avanzados adoptan una interacción más proactiva y priorizan la estimulación de la actividad física y de las habilidades cognitivas del gato, mientras que los estudiantes de los primeros años tienden a privilegiar conductas asociadas al acompañamiento pasivo. Según la bibliografía la adecuada socialización y adaptación al ambiente de los gatos depende en gran medida al vínculo de los seres humanos como proveedores de recursos y fuente de variabilidad comportamental. Los datos muestran que más de la mitad de los gatos se acercan a personas desconocidas que ingresan al hogar, ya sea de forma espontánea o con cautela. Si bien estas conductas pueden estar asociadas a la expresión de diversas emociones, como vigilancia o confianza, indican una interacción social favorable interespecífica con los humanos en los gatos estudiados. Del análisis obtenido a partir de las encuestas realizadas a los estudiantes se caracterizaron los tipos de comportamientos más relevantes expresados por los felinos en el hogar de acuerdo con las condiciones medioambientales en las que habitan, como parte del repertorio conductual característico de la especie. Así mismo los comportamientos registrados constituyen un recurso para los profesionales ya que les permite comunicar a los tutores medidas que fortalecen el vínculo humano-gato y, en consecuencia, promueven el bienestar de la especie.

Bibliografía:

- 1 - Atkinson, T. 2018. Practical feline behaviour: Understanding cat behaviour and improving welfare (T. Atkinson, Ed.). CABI Publishing.
- 2 - Ellis, S.L.; Rodan, L.; Carney, H.C.; Heat, S. 2013. Directrices de la AAFP y la ISFM sobre las necesidades medioambientales felinas. *Journal of Feline Medicine and Surgery*.15: 219–230.
- 3 - Turner, D.C.; Bateson, P. 2014. The domestic cat: The biology of its behaviour. Cambridge University Press.

Propuesta de Protocolo de Bienestar Animal para el Tambo de la Facultad de Ciencias Veterinarias UNR Casilda

¹Risso, Celina; ¹Cappelletti, Graciela; ²Bunge, Ángeles.

¹Catedra de Protección y Bienestar Animal. ² Becaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.
celinavrisso@gmail.com

El bienestar animal se ha consolidado como un pilar fundamental en la producción ganadera actual, trascendiendo las consideraciones éticas para convertirse en un factor determinante en la sostenibilidad, la productividad y la aceptación social de las explotaciones pecuarias. Particularmente en el sector lechero, asegurar condiciones óptimas de vida para los animales no solo responde a una demanda creciente de los consumidores por productos obtenidos de manera responsable, sino que también impacta directamente en la salud del rodeo, la calidad de la leche y la eficiencia productiva (Martínez, 2019; Red BPA, 2021). En este contexto, las instituciones académicas como la Facultad de Ciencias Veterinarias -UNR (FCV UNR), en el marco de la Ley de Buenas Prácticas para la Producción Agropecuaria Sostenible de la Provincia de Santa Fe, debe enmarcar una propuesta académica productiva respecto del bienestar animal en el tambo de forma integral, contribuyendo a los objetivos de la ley de sostenibilidad y buenas prácticas ganaderas. El bienestar animal en el tambo es un componente intrínseco y fundamental de las Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) y, por extensión, de la Producción Agropecuaria Sostenible declarada de Interés Provincial por la Ley N.º 14366 de Santa Fe. Aunque la ley no define explícitamente "bienestar animal", las BPA se orientan a lograr una "producción sana, segura y amigable con el ambiente", lo cual inherentemente incluye el cuidado de los animales, especialmente en la producción pecuaria como la tampera. Un protocolo diseñado para evaluar el bienestar animal sirve a los propósitos de esta ley tanto en el ámbito práctico como en el académico. El tambo no solo cumple una función productiva, sino que es un espacio de integración para la enseñanza, la investigación y la extensión universitaria. Donde los futuros profesionales de las Ciencias Veterinarias se forman y aplican conocimientos en un entorno real. Por lo tanto, garantizar y proponer un modelo en base a las buenas prácticas ganaderas y con bienestar animal es de suma importancia, tanto para la calidad de la producción de leche como para la formación ética y técnica de los estudiantes. A pesar de la existencia de diversos protocolos de evaluación de bienestar animal a nivel mundial, tal como el sistema Welfare Quality® (Welfare Quality®, 2009), existe la necesidad de crear herramientas adaptadas a las realidades productivas y culturales de regiones específicas, como el noroeste argentino, ha sido destacada (Martínez & Suárez, 2017). Esta adaptación es esencial para que los protocolos sean efectivos y sostenibles en entornos como el tambo de la FCV UNR Casilda.

El objetivo general de este trabajo es proponer un protocolo de bienestar animal adaptado para el tambo de la Facultad de Ciencias Veterinarias UNR, basado en las buenas prácticas y estándares de evaluación existentes, para mejorar las condiciones del rodeo y su función académica-productiva. Los objetivos específicos serán diseñar una estructura de protocolo que sea aplicable y evaluable en el contexto del tambo de la FCV UNR Casilda. Lo que permite revisar y sintetizar los principales indicadores de bienestar animal. El presente trabajo se enmarcó en un estudio de tipo descriptivo y documental, basado en la revisión sistemática y síntesis de bibliografía especializada en bienestar animal en sistemas de producción lechera bovina pastoriles. El enfoque metodológico adoptado permitirá la integración de diferentes perspectivas y estándares para la construcción de una propuesta de protocolo adaptada a un contexto específico. Como fuentes de Información: se tomó la recolección de información a partir de documentos técnicos y académicos de relevancia en el campo del bienestar animal en tambos. Las principales fuentes bibliográficas consultadas incluyeron: Protocolos de evaluación de bienestar animal reconocidos internacionalmente, como el sistema Welfare Quality® (Welfare Quality®, 2009); Investigaciones y tesis doctorales enfocadas en la validación y adaptación de protocolos de bienestar animal a realidades productivas regionales, como por ejemplo la tesis doctoral de Martínez (Martínez, 2019); y el protocolo de evaluación de INTA (Martínez & Suárez, 2017). Además, como guías de buenas prácticas lecheras que incorporan directrices sobre bienestar animal (Red BPA, 2021). Los documentos seleccionados fueron analizados en profundidad para identificar los principios fundamentales del bienestar animal aplicables a bovinos lecheros son atribuibles desde las libertades o necesidades como ser: buena alimentación, buen alojamiento, buena salud, comportamiento apropiado. Por otro, también son indispensables los Indicadores de bienestar animal basados en el animal (ej., condición corporal,

limpieza, cojeras, miedo al humano), en el ambiente (ej., higiene de instalaciones, espacio) y en el manejo (ej., interacción operario-animal, rutina de ordeño). La propuesta de un propio protocolo de bienestar animal implicó: La selección de indicadores relevantes y prácticos, considerando la factibilidad de su evaluación en un tambo con fines académico, con fines productivos, educativos y de investigación. La estructuración del protocolo debe contener secciones claras que abarquen los distintos dominios del bienestar animal. La formulación de pautas y recomendaciones específicas orientadas a la realidad del tambo de la Facultad de Ciencias Veterinarias UNR Casilda, buscando la integración de los principios teóricos con la aplicación práctica. Este protocolo se concibe como un instrumento clave para los productores tamberos y los implementadores de las BPA, permitiendo: Promover la Adopción de BPA, Asesoramiento y Planes de Manejo, Generación de Indicadores y medición, base para el manual operativo de prácticas: La reglamentación de la ley detallará los protocolos necesarios a partir de un manual operativo de prácticas. Un protocolo de bienestar animal en el tambo sería un capítulo o sección esencial de este manual, proveyendo las guías operativas específicas para la producción pecuaria.

Como resultado el protocolo integra los principios fundamentales del bienestar animal con indicadores prácticos y manejables, buscando su adecuación al doble propósito del tambo: producción y centro de enseñanza/investigación. La propuesta se fundamenta en los pilares establecidos por referentes internacionales como Welfare Quality® (Welfare Quality® Consortium, 2009) y adaptaciones a contextos regionales (Martínez, 2019; Martínez & Suárez, 2017), así como en guías de buenas prácticas lecheras (Red de Buenas Prácticas Agropecuarias, 2021). La propuesta de protocolo se estructura en las siguientes secciones, detallando los indicadores para cada principio de bienestar animal, priorizando las medidas basadas en el animal que reflejan directamente el estado del mismo (Welfare Quality® Consortium, 2009; Martínez, 2019): Buena Alimentación: Monitoreo de acceso a agua y alimento de calidad, evaluación de Condición Corporal (CC) y limpieza de animales (Martínez, 2019; Red de Buenas Prácticas Agropecuarias, 2021; Welfare Quality® Consortium, 2009). Buen Alojamiento: Confort y espacio en áreas de descanso, higiene de instalaciones y protección ambiental (Welfare Quality® Consortium, 2009; Red de Buenas Prácticas Agropecuarias, 2021). Buena Salud: Implementación de plan sanitario, manejo de fármacos, y monitoreo de cojeras, mastitis, mortalidad y lesiones (Martínez, 2019; Martínez & Suárez, 2017; Red de Buenas Prácticas Agropecuarias, 2021). Comportamiento Apropiado y Relación Humano-Animal: Evaluación del miedo al humano (distancia de fuga), comportamiento durante el ordeño, interacción operario-animal y expresión de conductas naturales (Martínez, 2019; Martínez & Suárez, 2017; Welfare Quality® Consortium, 2009). La implementación de este protocolo posicionaría a la Facultad con un rol central en la Ley de BPA, pudiendo utilizar y desarrollar este protocolo como una herramienta educativa y de investigación vital para la formación e Investigación. De esta manera, el protocolo, como documento técnico-científico, se convierte en un objeto de estudio, validación y mejora continua para docentes, investigadores y estudiantes, permitiendo generar conocimiento aplicado y contribuir a la disciplina del bienestar animal. Por otro lado, la Facultad podría proponer un servicio de capacitación y sensibilización a productores, profesionales graduados, y población en general. Para que puedan aplicar el protocolo, pudiendo realizarlo través de cursos, talleres formando a los futuros profesionales y concientizando a la comunidad sobre la importancia del bienestar animal en la producción lechera sostenible.

Bibliografía:

1-Martínez, G.M.; Suarez, V.H. 2017. Protocolo de evaluación de bienestar animal en tambos bovinos del noroeste argentino. Ediciones INTA. <https://www.ocla.org.ar/noticias/14798784-protocolo-de-evaluacion-de-buenas-practicas-en-tambos-bovinos-del-noroeste-argen>

2--Red de buenas prácticas agropecuarias. 2021. Buenas Prácticas Lecheras: Guía para la implementación en la producción de leche bovina. <https://redbpa.org.ar/wp-content/uploads/2021/04/EP-RedBPA-BuenasPracticasLecherasOK.pdf>

3-Welfare Quality®. 2009. Welfare Quality® Protocolo de evaluación para ganado vacuno.

Evaluación de indicadores de la producción de biogás de excretas ovinas

Rolandi Miravelli, Morena; Renzi, Danilo G.

Cátedra de Física Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR).

drenzi@fcv.unr.edu.ar

La búsqueda de eficiencia y sustentabilidad en los sistemas agropecuarios, y las nuevas propuestas de manejo y utilización de los recursos naturales en el marco del paradigma actual de “una salud”, requiere evaluar diferentes alternativas en cuanto al tratamiento que se le da a los efluentes, sobre todo en sistemas muy intensivos como pueden ser los de producción de bovinos, porcinos, aves u ovinos. El complejo entramado que involucra a la salud y bienestar animal, la salud humana y los cuidados que requiere el medio ambiente que compartimos y del cual somos responsables, hace imprescindible planificar el tratamiento de estos desechos, ya que cuando se producen grandes volúmenes de residuos y no son tratados adecuadamente, se contaminan el suelo y el agua, y se emiten gases a la atmósfera como: dióxido de carbono, óxidos nitrosos y metano, responsables del efecto invernadero. En este sentido, se han implementado diferentes estrategias para el tratamiento de las excretas con el propósito de amortiguar el impacto ambiental y al mismo tiempo obtener energía de esta biomasa. Una opción muy interesante es la digestión anaeróbica, en cuyo proceso se genera biogás y un residuo que puede ser utilizado como abono orgánico, por lo que resulta ambientalmente saludable. La generación de biogás por parte de los microorganismos requiere de un medio adecuado para su desarrollo y un tiempo de retención de los residuos en el biodigestor, para que la materia orgánica (MO) pueda ser completamente degradada.

En el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR) existen módulos productivos de diferentes especies, y sus efluentes reciben tratamientos distintos en relación con el volumen y lugar en el que se generan. En trabajos anteriores¹ se han evaluado parámetros de interés vinculados a la biodigestión de excretas porcina y bovina a diferentes temperaturas. En esta misma línea, el objetivo de este trabajo fue determinar *el potencial productivo y el tiempo de retención* en la biodigestión de excretas ovinas (*Ovis aries*), para dos valores diferentes de temperatura, una cercana a la que se encuentra en el interior del animal, y otra que podría tomarse como un valor medio de la ambiental en nuestra región. Estos dos parámetros resultan de particular importancia a la hora de diseñar un biodigestor dinámico que pueda dar respuesta al volumen de efluentes que se genera diariamente en el predio de la FCV-UNR de manera saludable con el medio ambiente.

Para la producción de biogás se utilizaron las excretas ovinas frescas provenientes del espacio donde se encuentra el laboratorio de rumen a cargo de la cátedra de Química Biológica ubicado en el predio de la FCV-UNR. Las excretas se recolectaron en tres días diferentes y provienen tanto del sector con piso de cemento como del piso de tierra. En primer lugar, se determinó el porcentaje de materia seca (MS) de las excretas recolectadas obteniendo como resultado un 35%, parámetro necesario para calcular la cantidad de agua que se debe agregar a cada biodigestor. Se registraron diariamente volumen y temperatura del biogás generado, para caracterizar y analizar el proceso de degradabilidad anaeróbica y producción de biogás de las excretas. A los fines de determinar el *tiempo de retención* del sustrato y el *potencial máximo de producción de biogás* del residuo en estudio, se confeccionaron biodigestores discontinuos tipo batch a escala de laboratorio. Se utilizaron treinta botellas de 1,5 litros de capacidad en las cuales se colocaron excretas ovinas diluidas en agua hasta completar medio litro de sustrato. Luego, se conformaron dos grupos (G1 y G2) de 15 botellas cada uno, las cuales se colocaron dentro de baños térmicos: (G1) conformado por tres recipientes de cinco botellas cada uno a 20°C, y (G2) a 40°C de temperatura. El ensayo comenzó el día 11 de noviembre y se extendió por seis semanas, finalizando el 20 de diciembre de 2024. En el momento en el que se realizaron las mediciones de volumen de biogás (casi siempre al mediodía), se registraron también los valores de temperatura ambiente, que estuvieron entre los 20 y 26 °C. Durante todo el tiempo que demandó este ensayo, las mediciones se realizaron en los días hábiles, algunos fines de semana y feriados. Las mediciones de volumen se hicieron con un pequeño gasómetro, instrumento diseñado y construido especialmente para trabajar con estos biodigestores. La temperatura de los biodigestores se mantuvo aproximadamente constante (temperatura de referencia $\pm 0,5^\circ\text{C}$) mediante baños térmicos de agua termostatazados, donde se alojaron las 30 botellas.

Para los biodigestores del G1 que se conservaron a 20°C se obtuvo un *volumen medio* (V_m) de 192 ml aproximadamente de biogás generado por día y por biodigestor (promediando en ambos parámetros, los quince biodigestores, las seis semanas), y 218 ml para el G2 a 40°C. Es

necesario aclarar que estos son valores promedios, y que en ambos grupos se registró una importante variabilidad de valores en algunas botellas (como por ejemplo en las primeras semanas, donde la producción de biogás fue muy irregular), lo que junto al pequeño tamaño muestral, invalida un análisis más riguroso desde el punto de vista estadístico. En el Gráfico que sigue, se puede observar el comportamiento de la curva de *Volumen Total de Biogás Producido por cada litro de excreta* a lo largo del tiempo.

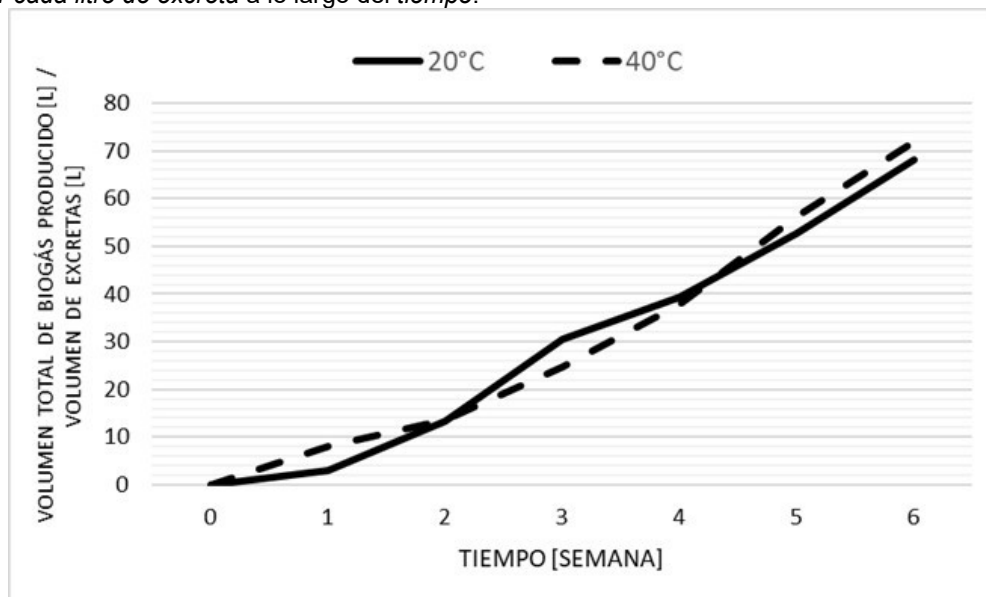


Gráfico: volumen total de biogás producido por cada litro de excreta ovina a lo largo del tiempo, para cada una de las temperaturas en estudio.

En los biodigestores a 20°C (G1) se obtuvo un volumen medio de 68 litros de biogás generado (promediando en ambos parámetros, las quince botellas y las seis semanas) por cada litro de excreta aproximadamente, mientras que en el caso de los biodigestores a 40°C (G2), se obtuvo un volumen total de 72 litros de biogás por litro de excreta. El predio de la FCV-UNR cuenta actualmente con alrededor de 20 ovinos adultos, lo que significa un interesante potencial productivo de biogás, superior al mostrado por porcinos de acuerdo con lo medido en trabajos anteriores¹ y la bibliografía², además de representar una alternativa ambientalmente saludable. Si bien se midieron volumen y temperatura como función del tiempo para analizar su comportamiento dinámico durante unas seis semanas, hubiera sido conveniente continuar dos o tres semanas más, para relevar mayor cantidad de información con la cual determinar el *tiempo de retención* y *potencial máximo de producción de biogás* del sustrato en estudio. Es importante señalar que, el volumen de biogás generado fue significativamente mayor en los biodigestores que se prepararon con las excretas recolectadas sobre el piso de cemento que sobre la tierra. Este es un dato sobre el cual sería interesante seguir indagando. No obstante, por lo que puede observarse en el Gráfico, la producción diaria de biogás y el máximo potencial productivo de las excretas ovinas muestran una curva creciente para ambas temperaturas, al cabo de seis semanas. Estos datos permiten suponer un potencial productivo que podría alcanzar los 100 litros de biogás, por litro de excreta ovina, con un tiempo de retención de aproximadamente 60 días.

Bibliografía:

1 - D'Angelo Rasera, M.G.; Renzi, D. 2019. "Evaluación de la Producción de Biogás a partir de Efluentes Porcinos y Bovinos", XIII Jornadas de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.

2 - Huerga, I.; Butti, M.; Venturelli, L. 2014. "Biodigestores de pequeña escala. Un análisis práctico sobre su factibilidad", EEA Oliveros, Instituto de Ingeniería Rural. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Argentina.

INDICE DE TRABAJOS Y AUTORES

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA ANIMAL

- Morfometría placentaria y vascular en unidades feto-placentarias asimétricas de vizcacha de llanura, *Lagostomus maximus*** 2
Acuña, Francisco; Gomez Castro, Gimena; Rivollier, Francisco; Pintos, María Eugenia; Barbeito, Claudio Gustavo.
- Evaluación radiológica de la articulación del codo en caninos *Canis lupus familiaris* de raza Malinois** 4
Azuri, Enrique M.; Acosta Noriega, Alejandra S.; Grisolia, Marta.
- Comparación de tres métodos de estimación del índice cardíaco en perros (*Canis lupus familiaris*) clínicamente sanos.** 6
Bazán, Magalí Belen; Scozzina, Eros Fernando; Brizuela, Blas Ezequiel; Scozzina, Ian Marco; Fernandez, Leticia Ines; Nistal, Alejandro Javier; Meder, Alberto Ramón; Zapata, Matías David
- Evaluación macroscópica de la aplicación del método de conservación CFP - Soft Fix en riñones de *Oryctolagus cuniculus*** 8
Bosco, Justina Belén; Pereyra, Carlos Fabio; Parola, Damián Gustavo.
- Estudio preliminar de bacterias endometriales en *Lagostomus maximus*** 10
Rivollier, Francisco; Alvarado Pinedo, María Fiorella; Acuña, Francisco; Barbeito, Claudio Gustavo.
- Valores de índice cardíaco en perros (*Canis lupus familiaris*) adultos clínicamente sanos mediante ecocardiografía Doppler.** 11
Scozzina, Eros Fernando; Scozzina, Ian Marco; Brizuela, Blas Ezequiel; Acosta Cosatto, Lucía; Miranda, Jorge Raúl; Nistal, Alejandro Javier; Meder, Alberto Ramón; Zapata, Matías David

CLÍNICA, PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA EN ANIMALES

- Métodos de observación microscópica para la detección de ooquistes de coccidios en porcinos. Estudio preliminar.** 14
Anthony, Lilian María; Sarradell, Javier Eduardo; Negro, Perla Susana; Biscia, Mariana; Tugores, Paula Soledad; Spadaro, Melisa Victoria; Fossaroli, Melisa Gisele; Prol, Alan David; Giudici, Claudio Juan
- Análisis de la seroreactividad posvacunal a *Leptospira* spp. en cerdos inmunizados con vacunas comerciales en granjas argentinas.** 16
Ascaini, Virginia; Cane, Valentina; Poli, Georgina; Cappelletti, Graciela; Anthony, Lilian; Francois, Silvina.
- Casuística de casos clínicos en el servicio de fisioterapia del hospital escuela de grandes y pequeños animales.** 18
Baldoma, María Evangelina; Calpe, María Cecilia; Sanmiguel, María Luz.
- Evaluación del efecto antihelmíntico del heno de Sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) sobre parásitos gastrointestinales de terneros.** 19
Buffarini, Miguel Ángel; Herrera, Juan Amilcar; Lagrange, Sebastián; Ochoa, Facundo; Menghini, Mariano
- Evaluación del efecto antihelmíntico del grano de sorgo alto tanino en una dieta de recría sobre nematodos gastrointestinales bovinos.** 21
Buffarini, Miguel Ángel; Herrera, Juan Amilcar; Althabe, Elizabeth; Lino, Luana

Enfermedad de Aujeszky y prurito agudo: reporte de un caso compatible en perro.	23
<i>Cane Julia L.; Giacomelli, Paula; Biancotto, Alejandro; Cane Valentina; Tártara, Gustavo.</i>	
calcinosis enzoótica en bovinos de engorde en un sistema productivo de islas: reporte de un caso.	25
<i>Cappelletti, Graciela.</i>	
Análisis retrospectivo sobre 27 estudios de rinoscopia realizadas en pacientes caninos.	27
<i>Carrillo Bascary, Pablo; Camillozzi, Marilin; Mobio, Macarena; Sallovitz, Juan Manuel; Sacchi, Liliana</i>	
Leucemia mastocítica en un canino: reporte de caso.	29
<i>Comino, Lucrecia Lucía; Sisofo, Damian.</i>	
Efecto de la administración oral de cartilago de tiburón y magnesio en caninos con enfermedad degenerativa articular. Estudio preliminar.	31
<i>Corrada, Yanina; Risso, Analía; Marchionni, Magdalena; Montiel, Eugenia; Fontana, Lorena; Pretti, Romina; Pellegrino, Francisco Javier; Moro, Daniel; Zufriategui, Leticia; Prío, Verónica.</i>	
Estudio clínico-patológico retrospectivo de casos de mastocitoma cutáneo canino	33
<i>Ferreira, María.</i>	
Colecistoesclerosis colecistoscópica en cerdos: mejoras técnicas para lograr la esclerosis vesicular total. Informe preliminar.	35
<i>Fiorentini, Jorge Omar; Serrano, Mariano; Kleiman, Aldo; Pomilio, Franco; Schiaffi, Ian David; Schiaffi, Ariel; Holeywell, Lucas; Pizzio, Carolina; Loza, Ezequiel; Chavarro, Luisa; D'Angelo, Matías; Mutti, Juan Ignacio; Sarradel, Javier</i>	
Diagnóstico de Toxocara canis y otros enteroparásitos en perros de diez barrios de la ciudad de Casilda, Santa Fe. Informe preliminar.	36
<i>Frontera, Antonela P.; Cane, Julia L.; González Beltrán, Silvina E.; Negro, Perla S.</i>	
Conteo de <i>Malassezia pachydermatis</i> de oído de perro por campo vs sistema MM por el sistema de conteo mitótico de mitotic count Donal J. Meuten.	38
<i>Galeano, Sabrina; Malanca, Agostina; Barale, Nadia; Martinelli, Fiorela; Freije, Julieta; Tártara, Gustavo.</i>	
Determinación de la hidrofobicidad del kéfir de agua hogareño y de la combinación kéfir de agua-metronidazol.	40
<i>Gattelet, Luciana; Balbi, Carla; Calderón, Mariangeles; Coletti Zabala, Tamara.</i>	
Descripción de un caso clínico de artritis parasitaria por <i>Pelecitus</i> spp. (Diesing, 1861) en un ejemplar de macá plateado (<i>Podiceps occipitalis</i>).	42
<i>Gomez, Andrés; Vacaflor, Franco Esteban; Castagnet, José Francisco; Eschoyez Boero, Candela.</i>	
Localización podal de la dermatitis digital en bovinos.	44
<i>Keilty, Horacio Eduardo; Nascimbene, Augusto</i>	
Rotación de antiparasitarios en los ovinos, estudio de la cantidad de combinaciones posibles.	45
<i>Keilty, Horacio.</i>	
Evaluación <i>in vitro</i> de la eficacia de clorhexidina al 2% vs clorhexidina y propionato de sodio en <i>Malassezia pachydermatis</i>.	47
<i>Malanca, Agostina; Galeano, Sabrina; Barale, Nadia; Martinelli, Fiorela; Freije, Julieta; Tártara, Gustavo.</i>	

Seropositividad a <i>Leptospira</i> spp. en felinos domésticos del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).	49
<i>Martin, Paula Lorena; Warley, Gabriel; Fontana, Lorena; Savignone Cesar; Cicerone, Juan; Zegarra Borlando, Keila; Pintos, María Eugenia; Stornelli, María Cecilia.</i>	
Leptospirosis en perros y gatos asintomáticos de Casilda: una amenaza silenciosa para la salud pública.	51
<i>Olarreaga, Gimena; Rodríguez, Juana; Cane, Valentina; Poli, Georgina; Ascaini, Virginia; Almeida, Matías; Anthony, Lilian; Francois, Silvina.</i>	
Aplicación de la ecografía en el hallazgo de patologías prenatales caninas. Reporte de un caso clínico.	53
<i>Ossola Meiners, Mariela; Baccalá Ezequiel Darío; Borgatello, Pablo; Gómez, María Laura.</i>	
Parámetros Hematológicos del surubí pintado (<i>Pseuplatystoma corruscans</i>) y surubí atigrado (<i>P. fasciatum</i>) en la FCV- UNA.	55
<i>Ríos, Viviana; Álvarez, Rossana; Castillo, Luis; Romero, Rodrigo; Vargas, Miguel</i>	
Granuloma leproide canino. Reporte de caso clínico en Zavalla (Santa Fe).	57
<i>Samardich, Marcia; Gauna, Francisco; Biscia, Mariana; Santucho, Mauricio; Sarradell, Javier.</i>	
Rutas hacia la recuperación: percepción y acceso a la fisioterapia veterinaria en tutores de mascotas.	59
<i>Sanmiguel Maria Luz; Baldoma, Maria Evangelina; Calpe Maria Cecilia; Colabianchi Betiana Andrea; Garcia Laura; Pietronave, Victoria Paula.</i>	
Determinación de marcadores hematológicos como predictores del grado histopatológico en caninos con mastocitoma cutáneo.	60
<i>Velo, Valeria; Decuadro, Alicia; Menéndez, Cecilia; Cayssials, Valérie.</i>	
ECOLOGÍA, FLORA Y FAUNA SILVESTRE	
Murciélagos del Área de Importancia para la Conservación de los Murciélagos Parque Villarino, Santa Fe, Argentina.	63
<i>Di Domenica, Violeta; Barberis, Ignacio, M.; Montani, María Eugenia.</i>	
Identificación y relevamiento de helmintos y protozoarios presentes en ejemplares de fauna silvestre a través de diagnósticos parasitológicos.	64
<i>Gomez, Andrés; Manzotti, Martina; Gauna, Francisco</i>	
Perfil hematológico y frecuencia de micronucleos en tortuga de arroyo <i>Phrynops hilarii</i> en un ambiente urbanizado de Rosario, Argentina.	66
<i>Manoni, Cintia Evelin; David, María Florencia; Filippi, Mariana</i>	
Relevamiento de flora apícola correspondiente al radio de vuelo del módulo productivo apícola de la escuela agrotécnica “Libertador Gral. San Martín”.	68
<i>Manzotti, Martina; Cortese, Maria Carla.</i>	
Simpatria de <i>Holochilus brasiliensis</i> y <i>H. chacarius</i> en ambientes antrópicos del sur de Santa Fe: nuevos registros y aspectos ecológicos.	70
<i>Paiz, Daniel Alejandro; Rimoldi, Pablo Guillermo.</i>	
Composición específica de hongos macroscópicos en el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR, Casilda, Santa Fe, Argentina).	72
<i>Rimoldi, Pablo; Lopardo, Federico; Orozco, Nicolás; Bedetti, Fernando; Paiz, Daniel.</i>	

Etología de <i>Athene cunicularia</i> (Strigiformes: Strigidae) en el sur de la provincia de Santa Fe, Argentina.	74
<i>Scuderi, Marianela; Rimoldi, Pablo; Raimonda, Jesica.</i>	

EDUCACIÓN

Descripción de recursos virtuales utilizados en la asignatura Metodología de la Investigación de la FCV-UNR.	77
<i>Acuña, María Victoria; Lapalma, María Alejandra; Vidosevich, Danisa Elena.</i>	
Análisis del tiempo transcurrido entre regularizar la materia y aprobar el examen final de Producción de Bovinos para Carne en la FCV-UNR.	79
<i>Apa, Fernando Javier; Baiamonte, Marcos Román; Font, Cristian Román; Masciangelo, Walter Germán; Laguzzi, Javier Alejandro</i>	
Cursada y desempeño en el examen final de la cohorte 2023 de Química Biológica II.	81
<i>Calderon, Mariángeles; Delcogno, Amancay; Zerbato, María Eugenia; Ronzano, Pablo Andrés</i>	
Tecnopedagogía: integración de la tutoría académica y estrategias de evaluación en entornos virtuales de aprendizaje.	83
<i>Calpe, María Cecilia.; Baldoma, Evangelina; Colabianchi Betiana Andrea; García Laura; Pietronave, Victoria; Sanmiguel, María Luz.</i>	
Diagnóstico pedagógico en Bioestadística: desempeño, recursos didácticos y estrategias de mejora en modalidad semipresencial en Medicina Veterinaria.	85
<i>Camats, Silvina Micaela.</i>	
Mejoras e innovación en los procesos de enseñanza aprendizaje de semiología y análisis clínicos. Avances en cohorte 2025.	87
<i>Costa, Alejandro; Dasso, Lucrecia; Decima, Matías; Peirone, Carina; Gianinni, Ezequiel; Porporato, Lautaro; Brutti, Guillermina; Tantin, Josefina; Pregot, Oriana</i>	
Valoraciones y opiniones estudiantiles sobre la cursada de Física Biológica: estudio comparativo entre 2023 y 2024.	89
<i>Babin, Mariel Alejandra; Gil, Leticia Fernanda; Renzi, Danilo Germán; Lanari, Gabriel Horacio.</i>	
Integración de alumnos, docentes, técnicos y productores una propuesta educativa holística.	91
<i>Dichio, Luciana; Larripa, Marcelo.</i>	
Desempeño y aprovechamiento de la cohorte 2020 en mesas de examen. Periodo 2020 – 2023.	92
<i>Fassi, Florencia Sofía; Hernández, Mara Natalia; Carlín, María Celeste; Ceresa, Natalia; Estorni, Valeria del Valle; Porfiri, Andrea Carina.</i>	
Escritura académica y autonomía en la era de la inteligencia artificial: experiencias desde la enseñanza universitaria.	94
<i>García, Laura, Baldoma; Evangelina; Colabianchi, Betlana Andrea; Sanmiguel, María Luz; Calpe, María Cecilia; Pietronave, Victoria.</i>	
Propuestas didácticas abiertas y tecnológicas: una articulación entre la FCV-UNLPam y el nivel medio desde una mirada situada.	96
<i>Gómez, María Bettina; Rojo, Emilce; Bast, Silvia.</i>	
Género y desempeño académico de los estudiantes de Medicina Veterinaria de la UNR en la cursada 2018 de Fisiología.	98
<i>López, Emilio; Viñas, Imanol; Zapata, Matias David; Nistal, Alejandro Javier.</i>	

La escritura de tesinas como práctica acompañada en el Ciclo de Orientación en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario.	100
<i>Pietronave, Laura; Pietronave, Victoria; Raimonda, Jesica.</i>	
Visiones colectivas frente a la tenencia y cuidado de perros como vectores de <i>Brucella canis</i>.	102
<i>Ramos, Viviana; Celis, Carmen; Meza, Giovanna; Simancas, María; Moreno, Javier; Leiva, Felipe; Moreno, Jaime; Alarcón, Zonia; Duarte, Carolina; Velandia, Daniel; Marchant, Francisca.</i>	
Desempeño de la cohorte 2024 de Química Biológica I en exámenes finales durante el periodo julio 2024-junio 2025.	104
<i>Ronzano, Pablo Andrés; Zerbato, María Eugenia</i>	
Retroalimentación con los/as graduados/as de las Prácticas integradoras finales y orientación en Producción de Bovinos Lecheros.	106
<i>Sgubin, Valeria; Garziera Montes de Oca, Joan Manuel; Garavaglia, Noelia; Frana-Bisang, Emanuel; Marini, Pablo Roberto.</i>	
Integración de Google Apps Script, Gemini y HTML/CSS con compilación en Android para el seguimiento de estudiantes en Bromatología Veterinaria.	108
<i>Sobre Casas, Bernardo; Coria, Noelia, Liboa, Rosendo, Posse, Juan José, Racichi, Ivana, Lanza, Marianella, Aguirre, Martín, Alvarez, Joaquín.</i>	
Análisis comparativo de dos métodos de evaluación aplicados a una misma pregunta en un examen de Zootecnia General (FCV-UNLP).	110
<i>Tamburini, Verónica; Pastorelli, Vanessa; Jaureguiberry, María; Torcasso, José Ignacio; Marconi, María José; Azcurra, Miriam; Balbi, Mariana; Soto, Andrés Telésforo.</i>	

EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA

Descripción epidemiológica del ambiente socio-productivo de Gualeguay respecto de la gripe aviar en la producción avícola	113
<i>Apa, Matias Agustín; Faini, María Cecilia; Pandevene, Luciana.</i>	
Los roedores y un estudio orientado al control y a la prevención.	115
<i>Borgatello, Pablo</i>	
Estudio de la población de perros en la vía pública en la ciudad de Casilda en los años 2018 y 2022.	116
<i>Chede, Luciana; Dieguez, Carolina; Faini, M. Cecilia.</i>	
Percepción de actores de la salud pública acerca de la articulación de la medicina veterinaria y la salud pública en Rosario en 2023.	118
<i>Donato, Ana Clara; Apa, Matias Agustín.</i>	
Factores de riesgo ambientales para el desarrollo de ectoparásitos de perros y gatos en un barrio de Casilda.	120
<i>Ferrero, Jaquelina Carmen; Bittel, Leandro Adolfo; Faini, María Cecilia; Frati, Dante</i>	
Evaluación sanitaria preliminar de <i>Lagostomus maximus</i> en semicautiverio: detección de agentes con potencial zoonótico.	122
<i>Gomez Castro, Gimena; Martín, Lorena; Acuña, Francisco; Warley, Gabriel; Posik, Diego; Barbeito, Claudio; Pintos, María Eugenia.</i>	

Monitoreo entomológico de <i>Aedes aegypti</i> en la ciudad de General Villegas durante 2024-2025.	124
<i>Herrera, Juan Amilcar; Buffarini, Miguel Angel; Espinosa, Manuel; Tamburi, Alessandro; Riat, Silvina</i>	
Prevención de enfermedades respiratorias virales en búfalos mediante el uso de vacunas bovinas.	126
<i>Konrad, Jose Luis; Martinez, Sasha; Neri, Anahi; Silva, Maria Nilda; Maidana, Silvina; Romera, Sonia Alejandra.</i>	
Perfiles químicos y actividades antioxidantes de propóleos en la región central de Argentina.	128
<i>Lopez Hiriart, Milagros Rocío; Perez Raymonda, Leonel; Salazar, Mario; Furlan, Ricardo Luis Eugenio</i>	
Abordaje de la problemática de residuos en la ciudad de Casilda en el marco de prácticas territoriales de epidemiología y salud pública.	130
<i>Manzotti, Martina; Apa, Matías Agustín; Castro, Sabrina Soledad; Faini, Maria Cecilia; Ferrero, Jaquelina Carmen; Marcucci, Dardo Horacio; Pagnoni, Luciana Rocío; Riciutti, María Guadalupe; Ruelas Riquelme, Ada Ivana; Tobaldo, Jorgelina María de Luján; Villalba, Damián Alfredo.</i>	
Relación entre el comportamiento de barbería y el parasitismo por <i>Syphacia obvelata</i> en <i>Mus musculus</i>	132
<i>Melgarejo, Josefina; Giudici, Claudio</i>	
Exploración web acerca de la articulación de la medicina veterinaria en centros de atención primaria de la salud.	134
<i>Moderne, Valentina; Apa, Matias Agustin.</i>	
Toxocarosis y otras zoonosis: conocimiento y prácticas de tutores de mascotas en un centro de atención primaria de Casilda, Santa Fe.	136
<i>Pakoslavski, Evelina Andrea; Anthony, Lilian Maria; Negro, Perla Susana; González Beltrán, Silvina; Sanabria, Cristian.</i>	
<i>Toxocara canis</i> y otros geohelmintos zoonóticos en áreas de juegos infantiles de Casilda, Santa Fe, Argentina. Resultados preliminares.	138
<i>Pastore, Leonardo Jaime; Riganti, Juan Guido; González Beltrán, Silvina; Negro, Perla Susana</i>	
Inmovilización de la cepa <i>Lactiplantibacillus plantarum</i> LP5 sobre carriers de ABS.	140
<i>Polifroni, Rosana; Ruiz, María Julia; Etcheverría, Analía Inés.</i>	
Diectophymosis. Registro de casos, paisaje epizootiológico y propuesta de educación para la salud en San Pedro (Buenos Aires, Argentina).	142
<i>Pucurull, Ariel Oscar; Carmeli, Milena; Negro, Perla Susana.</i>	
Estudio poblacional de roedores en la ciudad de Corrientes, Argentina.	144
<i>Ramírez, Gabriela V.; Burguener, Fátima MS; Ruiz, Raquel M; Alegre, Elsa A.; Salinas, Florencia M.; Fernández Rubio, Yessenia.</i>	
Quirópteros y su posible rol epidemiológico en la transmisión de <i>Leishmania</i> sp. en la ciudad de Corrientes (Estudio de avance).	146
<i>Ruiz, Raquel M; Ramírez, Gabriela V.; Alegre, Elsa A.; Salinas, Florencia M.; Fernández Rubio, Yessenia; Burguener, Fátima MS; Ortigoza, David E.</i>	

EXTENSIÓN

Impulso y Fortalecimiento de Capacidades para el Desarrollo Local de Técnicos y Productores. 149

Acosta, Víctor; Páez, Marcos; Dávalos, Juan; Ferreira, David; Criscioni, Patricia; Lara, Marta; González, Adriana.

MEJORAMIENTO GENÉTICO Y BIOTECNOLOGÍA ANIMAL

Área bajo la curva de uniformidad del peso del huevo en cinco genotipos de gallinas camperas durante un primer ciclo de postura corto. 152

Advínculo, Sabina Andrea; Lagostena, María Gabriela; Fernández, Ramiro; Di Masso, Ricardo José; Canet, Zulma Edith.

Rendimiento y grasa corporal en dos edades de faena de machos de dos poblaciones de pollos camperos. 154

Bonanno, Marcos Adrián; Librera, José Ernesto; Fernández, Ramiro; Di Masso, Ricardo José; Canet, Zulma Edith.

Madurez sexual y producción de huevos en hembras de tres grupos genéticos de Plymouth Rock Barradas del Núcleo Genético de INTA. 156

Botasso, Nadia Belen; Dilorio, Mauro; Librera, Jose Ernesto; Fontana, Joaquin; Zucaro, Tomas; Canet, Zulma Edith; Maizon, Daniel Omar.

Madurez para peso corporal de gallinas de una sintética doble propósito en su primera generación de estabilización y en la población fundacional. 158

Canet, Zulma Edith; Fernández, Ramiro; Di Masso, Ricardo José.

Optimización del monitoreo de la respuesta a parasitosis gastrointestinales en ovinos. 160

Cordoba, Marcela; Raschia, Agustina; Donzelli, Maria; Cetrá, Bibiana; Medus, Daniel; Bonelli, Rita; Polí, Mario; Maizon, Daniel.

Categorización cuali y cuantitativa del tamaño del huevo en una sintética de gallinas camperas en estabilización y en la población fundacional. 162

Diez, María de los Ángeles; Fernández, Ramiro; Advínculo, Sabina Andrea; Di Masso, Ricardo José; Canet, Zulma Edith.

Curvas de postura de una sintética doble propósito de gallinas camperas en estabilización y de su población fundacional. 164

Fernández, Ramiro; Lagostena, María Gabriela; Canet, Zulma E.; Di Masso, Ricardo J.

Longitud del tarsometatarso de machos de una sintética de aves camperas en su segunda generación de estabilización y en la población fundacional. 166

Gómez, Juana Belén; Fernández, Ramiro; Di Masso, Ricardo José; Alvarez, Carina Haydee; Canet, Zulma Edith.

Dimorfismo sexual durante la cría en una sintética de aves camperas en su segunda generación de estabilización y su población fundacional. 168

Hernet, Nicolás; Fernández, Ramiro; Di Masso, Ricardo José.; Canet, Zulma Edith.

Uniformidad en peso de gallinas camperas de una sintética doble propósito en su primera generación de estabilización y de la población fundacional. 170

Librera, José Ernesto; Fernández, Ramiro; Di Masso, Ricardo José; Canet, Zulma Edith.

Peso de testículos y desarrollo de la cresta como indicadores de madurez sexual en dos poblaciones de pollos camperos y en dos edades.	172
<i>Martines, Araceli; Bonanno, Marcos Adrián; Fernández, Ramiro; Di Masso, Ricardo José; Canet, Zulma Edith.</i>	
Desarrollo óseo al inicio de la recría en una sintética de gallinas camperas en su segunda generación de estabilización y en la población fundacional.	174
<i>Pérez, Martín Diego; Di Masso, Ricardo José; Canet, Zulma Edith; Vallone, Carla Paola; Rodríguez Molina, Marcos Alberto; Fernández, Ramiro.</i>	
Análisis factorial de los indicadores de calidad de la yema en una sintética de gallinas camperas en estabilización y en la población fundacional.	176
<i>Perrotta, Cristian Hernán; Fernández, Ramiro; Di Masso, Ricardo José; Canet, Zulma Edith.</i>	
Uniformidad en peso de pollos machos de una sintética doble propósito en su segunda generación de estabilización y de la población fundacional.	178
<i>Velázquez, Juliana; Fernández, Ramiro; Di Masso, Ricardo J.; Canet, Zulma E.</i>	

PRODUCCIÓN ANIMAL

Composición química de la leche y metabolitos plasmáticos en vacas lecheras con inclusión de subproducto de industria en la ración.	181
<i>Acosta, Víctor; Lara, Marta; Criscioni, Patricia.</i>	
Medición de tasa de crecimiento y stock forrajero en el modulo tambo FCV-UNR durante el periodo 2021-2022.	183
<i>Arroyo, Ayelen; Broggi, Walter; Bertozzi, Ezequiel; Alfonso, Luciano; Dangelo, Matias; Medina, Matias.</i>	
Análisis de sustentabilidad en un establecimiento de producción láctea “Cabaña Modelo” periodo 2023-2024 en Provincia de Santa Fe.	185
<i>Barccos, Gloria Amara; Alesio, Cristian Javier; Magnano, Gustavo.</i>	
Evaluación del impacto del creep feeding en el pre-destete sobre el rendimiento productivo de los lechones en una granja comercial.	187
<i>Bonapace, Micaela; Olaviaga, Lucas; D’Amico Evangelista, Facundo.</i>	
Duración del periodo seco y su relación con la producción de leche y la salud de la ubre en vacas lecheras a pastoreo de la provincia de Santa Fé.	189
<i>Bruera, Valeria; Novaira, Bruno; Frana Bisang, Emanuel; Marini, Pablo.</i>	
Recuperación de fibroína de capullos de gusanos de seda (<i>Bombyx mori</i> L.) a partir de dos métodos de desgomado.	191
<i>Campora, Romina E.; Thomas Boque, Marina B. M.; Figallo, Roberto M.; Perez Raymonda, Leonel M.</i>	
Variación estacional en el aumento diario de peso, conversión alimenticia y consumo en base al peso vivo en feedlot.	193
<i>David, Joaquin; Laguzzi, Javier Alejandro.</i>	
Comportamiento reproductivo en vacas lecheras sanas y con diferente evolución de la endometritis subclínica en sistemas a pastoreo.	195
<i>Frana Bisang, Emanuel; Marini, Pablo.</i>	
Comparación de la estructura de peleas en <i>Sus scrofa</i> durante el destete, para 2 sistemas productivos: confinado y cama profunda.	197
<i>Isasi, Mateo; Torres, Patricia Susana; Piazza Mila Valentina</i>	

Enfoque de nexo aplicado a escala racial en la producción lechera bovina. <i>Lescano, Santiago; Gimenez, Gustavo.</i>	199
Medición de fibra efectiva y densidad de silaje de maíz con el uso de cajon separador de partículas. <i>Medina, Matias; Broggi, Walter; Bertozzi, Ezequiel; Alfonso, Luciano; Gonsolin, Rodolfo.</i>	200
Peso de huevo, espesor de cáscara y color de yema como indicadores de calidad de huevo de gallinas alojadas en jaula y a piso. <i>Morana, Juan Ezequiel; Alvarez, Carina Aidee; Perrotta, Cristian Hernan; Viola, Maria Nair; Advínculo, Sabina Andrea; Savoy, Juan Pablo.</i>	202
Evaluación de aditivos dietarios sobre la morfología yeyunal en explantes porcinos desafiados con <i>Lawsonia intracellularis</i>. <i>Mozo, Joaquín; Martínez, Guadalupe; Decundo, Julieta; Eguía, Valeria; Dieguez, Susana; Soraci, Alejandro; Pérez Gaudio, Denisa</i>	203
Modulación de parámetros de función gastrointestinal y estrés por aditivos naturales en lechones post-destete. <i>Mozo, Joaquín; Martínez, Guadalupe; Decundo, Julieta; Dieguez, Susana; Amanto, Fabián; Soraci, Alejandro; Pérez Gaudio, Denisa.</i>	205
Gestión de los recursos humanos en granjas porcinas: un estudio en la zona norte de la Provincia de Buenos Aires. <i>Olaeta Luetich, Martina; D'Amico Evangelista, Facundo.</i>	207
Relevamiento preliminar de algunos aspectos referidos a las buenas prácticas en la esquila en la República Argentina. <i>Pastorelli, Vanessa; Brandi, Lucio; Castro, Luciano; García, Jennifer; Pugh, Mauricio; Tamburini, Verónica.</i>	209
Sistemas integrados: efecto del pastoreo de cultivos de servicio sobre el rendimiento agrícola en el sur de Santa Fe. <i>Pereyra, Lucas; Giraudo, Tatiana; Ortiz Mackinson, Juliana; Peire, Ana; Pomiglio, Alesandro; Regazzoli, Agustín; Toscanelli, Yanina; Tomassetti, Alex; Zurbriggen, Gabriel; Nalino, Martín; Planisich, Alejandra.</i>	211
Efecto de la inclusión de levaduras en el alimento de gallinas ponedoras sobre las propiedades reológicas del gel térmico de albúmina. <i>Perrotta, Cristian; Boeris, Valeria; Savoy, Juan Pablo; Viola, Nair; Advínculo, Sabina; Camats, Silvina; Alvarez, Carina.</i>	213
Cinética de degradación ruminal <i>in sacco</i> de hojas de moreras (<i>Morus sp.</i>) naturalizadas. <i>Rizzolo, Alejandro; Smacchia, María Laura; Sciutto, Anabel; Perez Raymonda, Leonel; Figallo, Roberto.</i>	215
Degradabilidad ruminal <i>in sacco</i> de <i>Lippia alba</i> durante su ciclo vegetativo. <i>Sciutto, Anabel; Figallo, Roberto.</i>	216
Evolución y producción de un sistema lechero comercial a pastoreo con vacas Holstein, Viking Red x Holstein y Viking Red x Holstein x Jersey. <i>Sgubin, Valeria; Pipino, Diego; Piccardi, Mónica, Pipino, Facundo; Marini, Pablo Roberto</i>	218
Efecto de la fibra dietética suplementaria y el calcio sobre las formas excretadas de N y P en un modelo <i>in vitro</i> del tracto digestivo del cerdo. <i>Sosa, Diego; Greathead, Henry.</i>	220

Caracterización morfológica en larvas de líneas de gusanos de seda (*Bombyx Mori* L.). 222
Thomas Boque, Marina. B. M.; Campora, Romina E.; Bartolomeo, Maria B.; Figallo Roberto M.; Perez Raymonda, Leonel M.

Aplicación de un protocolo de activación en un rodeo de cría con baja condición corporal. 223
Valdez, Diego; Arroyo, Ayelén; Taboada, Carlos; Carletti, Luciano

Variaciones en el comportamiento de lechones en recría en relación con el tipo de comedero. 225
Valette, Eugenio; Alvez, Karen; Mansilla, Micaela; Ozaeta, Sofía; Principi, Guido; Williams, Sara

REPRODUCCIÓN ANIMAL

Resultados preliminares del efecto de óvulos de propóleo intrauterinos sobre la salud uterina de vacas lecheras. 228
Dimarco, Santiago; D'Angelo Rasser, Matías Gabriel; Rinaudo, Agustín; Algañaraz, Ana Clara; Ruiz, Mara Alejandra; Barufaldi, Brisa; Taboada, Carlos José; Barccos, Gloria Amara; Arroyo, Ayelén Antonella; Savia, Caren Luciana

Evaluación de partos según el grado de asistencia profesional en un tambo del departamento Iriondo, Santa Fe. 230
Magnano, Gustavo; Arroyo, Ayelen Antonella; Barcos, Gloria Amara; Taboada, Carlos José.

INTERVENCIONES ASISTIDAS CON ANIMALES

Intervenciones asistidas con caninos para adolescentes: modalidades y beneficios. 233
Raimonda, Jesica; Martinich, Elianne; Lombardi, Antonella; Lanzotti, Martina; Orfei, Jennifer; Zapata, Juan Antonio

ESTUDIOS DE CASO

Mastocitoma pulmonar en felino doméstico (*felis catus*): Reporte de caso 236
Bartolomeo, Mario German; Gonzalez, Lucrecia Victoria; Nuara, Gonzalo Nicolas

Lesiones cutáneas posquirúrgicas en un canino (*canis lupus familiaris*): sospecha de quemadura térmica versus necrólisis epidérmica tóxica. 238
Ferreira, María; Tenaglia, Verónica; Montaña, Andrés; Viano, Julieta; Baragiola, Nerina; Luján, Mauricio; Grisolia, Marta.

Inusual presentación de mielolipoma hepático en un canino. 240
Risso, Analía; Pellegrino, Francisco Javier; Corrada, Yanina; Picco, Sebastián; Massieri, Leonardo.

OTRAS ÁREAS VINCULADAS A LA ACTIVIDAD VETERINARIA

Estudio preliminar sobre la absorción de aceite de cannabis y detección en suero de THCA en equinos. 243
Álvarez, Rocío Paola; Ramirez, Mara Juliana; Rúa, Federico.

Tendencias en el uso de acaricidas para el control de *Varroa destructor* en apiarios del sur de Santa Fe, Argentina. 245
Bertozzi, Ezequiel; Cupido, Edgardo Gabriel; Perez Raymonda, Leonel Matías.

Análisis de percepciones sobre equidad, sesgos y estereotipos de género en la comunidad educativa de Ciencias Veterinarias de la UNR.	247
<i>Fernández, Malena; Vidosevich, Danisa Elena; Lapalma, María Alejandra.</i>	
Validación de la técnica de PCR para el sexado de aves silvestres argentinas: resultados preliminares.	249
<i>Garré, Melisa; Manzotti, Martina; Ringer, Soledad; Schaer, Juan Manuel; Alet, Analía</i>	
Desarrollo de una PCR-RFLP para la diferenciación de cepas de <i>Leptospira</i> spp.	251
<i>González Thomas, Valeria Ileana; Hamer, Micaela; Sarullo, Vanina; Sánchez, Cristina; Esteban Micaela; Brihuega, Bibiana; Martínez, Mara Leila.</i>	
Evaluación de parámetros de textura y capacidad antioxidante de yogur adicionado con extracto de arándanos microencapsulado.	253
<i>Lanari, Gabriel; Ferreyra, Ornella; Hidalgo, María Eugenia; Risso, Patricia Hilda.</i>	
Utilidad del MALDI-TOF en la identificación definitiva de aislamientos bacterianos en microbiología veterinaria.	255
<i>Martin, Paula Lorena; Meneses, Laura; Pecoraro, Marcelo.</i>	
La espectrometría de masas MALDI-TOF MS para el diagnóstico microbiológico en caninos y felinos domésticos.	257
<i>Meneses, María Laura; Martin, Paula Lorena; Fontana, Lorena; Redelongui, Cecilia; Pecoraro, Marcelo.</i>	
Gestión de residuos plásticos y vidrios de un solo uso desde el ser estudiante a la vida profesional.	259
<i>Morilla, Gricelda; Rossi, Sofia; Boati, Andres; Benzoni, Anabela; Constan, Luis; Hernandez, Nadia; Gimenez, Fernanda; Liaudat, Cecilia; Opizzo, Bianca; Capella, Virginia; Fernandez, Anabela; Ferreyra, Maria</i>	
Caracterización de grupos sanguíneos en muestras de caninos y felinos a través de la inmunocromatografía.	261
<i>Pérez Macchi, Sandra; Brítez, Laura.</i>	
Interacción interespecífica y comportamiento en el hogar de los gatos (<i>felis catus</i>) pertenecientes a estudiantes FCV-UNR.	263
<i>Ramirez, Florencia; Lapalma, Maria Alejandra; Coca, Laura</i>	
Propuesta de Protocolo de Bienestar Animal para el Tambo de la Facultad de Ciencias Veterinarias UNR Casilda.	265
<i>Risso, Celina; Cappelletti, Graciela; Bunge, Ángeles.</i>	
Evaluación de indicadores de la producción de biogás de excretas ovinas.	267
<i>Rolandi Miravelli, Morena; Renzi, Danilo G.</i>	

INDICE DE AUTORES

Autor:	Página:
Acosta Cosatto, Lucía	11
Acosta Noriega, Alejandra S.	4
Acosta, Víctor	149,181
Acuña, Francisco	2,10,122
Acuña, María Victoria	77
Advínculo, Sabina	213,152,162,202
Aguirre, Martín	108
Alarcón, Zonia	102
Alegre, Elsa Agustina	144,146
Alesio, Cristian Javier	185
Alet, Analía Inés	249
Alfonso, Luciano	200,183
Algañaraz, Ana Clara	228
Almeida, Matías	51
Althabe, Elizabeth	21
Alvarado Pinedo, María Fiorella	10
Alvarez, Carina	213, 202,166
Alvarez, Joaquín	108
Álvarez, Rocío Paola	243
Álvarez, Rossana	55
Alvez, Karen	225
Amanto, Fabián Andrés	205
Anthony, Lilian	14, 16,51,136
Apa, Fernando Javier	79
Apa, Matias Agustin	113,118,130,134
Arroyo, Ayelen	183,223,228,230
Ascaini, Virginia	16,51
Azurra, Miriam	110
Azuri, Enrique Martín	4
Baccalá, Ezequiel Darío	53
Baiamonte, Marcos Román	79
Balbi, Carla	40
Balbi, Marianela	110
Baldoma, Evangelina	83,94
Baldoma, María Evangelina	18, 59
Baragiola, Nerina	238
Barale, Nadia Belen	38,47
Barbeito, Claudio	2,10, 122
Barberis, Ignacio Martín	63
Barccos, Gloria Amara	185,228,230
Bartolomeo, María Belén	222
Bartolomeo, Mario German	236
Barufaldi, Brisa	228
Bast, Silvia	96
Bazán, Magalí Belen	6
Bedetti, Fernando	72
Benzoni, Anabela	259
Bertozzi, Ezequiel	183,200,245
Biancotto, Alejandro	23
Biscia, Mariana	14,57
Bittel, Leandro Adolfo	120
Boati, Andres	259
Boeris, Valeria	213
Bonanno, Marcos Adrián	154,172

Bonapace, Micaela	187
Bonelli, Rita	160
Borgatello, Pablo	53,115
Bosco, Justina Belén	8
Botasso, Nadia Belen	156
Brandi, Lucio Mariano	209
Brihuega, Bibiana	251
Brítez, Laura	261
Brizuela, Blas Ezequiel	6,11
Broggi, Walter	183, 200
Bruera, Valeria	189
Brutti, Guillermina	87
Buffarini, Miguel Angel	19,21,124
Bunge, Angeles	265
Burguener, Fátima María Sol	144,146
Calderon Mariángeles	40,81
Calpe Maria Cecilia;	18,59,83,94
Camats, Silvina Micaela.	85,213
Camillozzi, Marilin	27
Campora, Romina Edith	191,222
Cane, Julia Leonor	23,36
Cane, Valentina Ines	16,23,51
Canet, Zulma Edith	152,154,156,158,162,164,166,168,170,172,174,176,178
Capella, Virginia	259
Cappelletti, Graciela Susana	16,25,265
Carletti, Luciano	223
Carlín, María Celeste	92
Carmeli, Milena	142
Carrillo Bascary, Pablo	27
Castagnet, Jose Francisco	42
Castillo, Luis	55
Castro, Luciano	209
Castro, Sabrina Soledad	130
Cayssials, Valerie	60
Celis Giraldo, Carmen Teresa	102
Ceresa, Natalia	92
Cetra, Bibiana	160
Chavarro, Luisa	35
Chede, Luciana Eugenia	116
Cicerone, Juan	49
Coca, Laura	263
Colabianchi Betiana Andrea;	59,83,94
Coletti Zabala, Tamara.	40
Comino, Lucrecia Lucía	29
Constan, Luis	259
Cordoba, Marcela	160
Coria, Noelia	108
Corrada, Yanina	31,24
Cortese, Maria Carla.	68
Costa, Alejandro	87
Criscioni Ferreira, Patricia	181
Criscioni, Patricia	149
Cupido, Edgardo Gabriel	245
D'Amico Evangelista, Facundo	187,207
D'Angelo, Matías	35,183,228
Dabin, Mariel Alejandra	89
Dasso, Lucrecia	87
Dávalos, Juan	149
David, Joaquin	193
David, Maria Florencia	66

Decima, Matías	87
Decuadro, Alicia Beatriz	60
Decundo, Julieta María	203,205
Delcogno, Amancay	81
Di Domenica, Violeta	63
Di Masso, Ricardo José	152,154,158,162,164,166,168,170,172,174,176,178
Dichio, Luciana	91
Dieguez, Carolina	116
Dieguez, Susana Nelly	203,205
Diez, María de los Ángeles	162
Dilorio, Mauro	156
Dimarco, Santiago	228
Donato, Ana Clara	118
Donzelli, Valeria	160
Duarte, Carolina	102
Eguía, Valeria Raquel	203
Eschecoyez Boero, Candela	42
Espinosa, Manuel	124
Esteban, Micaela	251
Estorni, Valeria del Valle	92
Etcheverría, Analía Inés	140
Faini, Maria Cecilia	113,116,120,130
Fassi, Florencia Sofía	92
Fernandez Rubio, Yessenia Belén	144,146
Fernandez, Anabela	259
Fernandez, Leticia Ines	6
Fernández, Malena	247
Fernández, Ramiro	152,154,158,162,164,166,168,170,172,174,176,178
Ferreira, David	149
Ferrero, Jaquelina Carmen	120,13
Ferreyra, María	33,238,259
Ferreyra, Ornella	253
Figallo, Roberto María	191,215,216,222
Filippi, Marianela	66
Fiorentini, Jorge Omar	35
Font, Cristian Román	79
Fontana, Joaquin	156
Fontana, Lorena	14,49,257
Fossaroli, Melisa Gisele	14
Francois, Silvina	16,51
Frati, Dante	120
Freije, Julieta Analía	38,47
Frontera, Antonela Pia	36
Furlan, Ricardo Luis Eugenio	128
Galeano, Sabrina Estefanía	38,47
Garavaglia, Noelia Belén	106
García, Jennifer Angelita	209
García, Laura	59,83
García, Laura Andrea	94
Garré, Melisa Ailén	249
Garziera Montes de Oca, Joan Manuel	106
Gattelet, Luciana	40
Gauna, Francisco	57,64
Giacomelli, Paula	23
Gianinni, Ezequiel	87
Gil, Leticia Fernanda	89
Gimenez, Fernanda	259
Gimenez, Gustavo	199
Giraudó, Tatiana.	211
Giudici, Claudio Juan	14,132

Gomez Castro, Gimena	2,122
Gomez, Andrés	42,64
Gómez, Juana Belén	166
Gómez, María Bettina	96
Gómez, María Laura	53
Gonsolin, Rodolfo	200
González Beltrán, Silvina	36,136,138
González Thomas, Valeria Ileana	251
González, Adriana	149
Gonzalez, Lucrecia Victoria	236
Greathead, Henry	220
Grisolia, Marta	4,238
Hamer, Micaela	251
Hernández, Mara Natalia	92
Hernandez, Nadia	259
Hernet, Nicolás	168
Herrera, Juan Amilcar	19,21,124
Hidalgo, María Eugenia	253
Holeywell, Lucas	35
Isasi, Mateo	197
Jaureguiberry, Maria	110
Keilty, Horacio Eduardo	44,45
Kleiman, Aldo	35
Konrad, Jose Luis	126
Lagostena, María Gabriela	152,164
Lagrange, Sebastián	19
Laguzzi, Javier Alejandro	79,193
Lanari, Gabriel Horacio	89,253
Lanza, Marianella	108
Lanzotti, Martina	233
Lapalma, Maria Alejandra	77,247, 263
Lara Núñez, Marta Beatriz	181
Lara, Marta	149
Larripa, Marcelo	91
Leiva Aranzalez, Felipe	102
Lescano, Santiago Gabriel	199
Liaudat, Cecilia	259
Liboa, Rosendo	108
Librera, Jose Ernesto	156,154,170
Lino, Luana	21
Lombardi, Antonella	233
Lopardo, Federico	72
Lopez Hiriart, Milagros Rocio	128
López, Emilio	98
Loza, Ezequiel	35
Luján, Mauricio	238
Magnano, Gustavo	185,23
Maidana, Silvina	126
Maizon, Daniel	156,16
Malanca, Agostina Belen	38,47
Manoni, Cintia Evelin	66
Mansilla, Micaela	225
Manzotti, Martina	64,68,130,249
Marchant, Francisca	102
Marchionni, Magdalena	31
Marconi, María José	110
Marcucci, Dardo Horacio	130
Marini, Pablo Roberto	106,189,195,218
Martin, Lorena	122
Martin, Paula Lorena	49,255,257

Martinelli, Fiorela	38,47
Martines, Araceli	172
Martínez, Guadalupe	203,205
Martínez, Mara Leila	251
Martínez, Sasha	126
Martinich, Elianne	233
Masciangelo, Walter Germán	79
Massieri, Leonardo Andres	240
Meder, Alberto Ramón	6,11
Medina, Matias	183,200
Medus, Daniel	160
Melgarejo, Josefina	132
Menendez, Cecilia	60
Meneses, Laura	255
Meneses, María Laura	257
Menghini, Mariano	19
Meza Barreto, Giovanna	102
Miranda, Jorge Raúl	11
Mobio, Macarena	27
Moderne, Valentina	134
Montani, María Eugenia	63
Montaña, Andrés	238
Montiel, Eugenia	31
Morana, Juan Ezequiel	202
Moreno Meneses, Javier Andrés	102
Moreno, Jaime	102
Morilla, Gricelda	259
Moro, Daniel	31
Mozo, Joaquín	203,205
Mutti, Juan Ignacio	35
Nalino, Martin.	211
Nascimbene, Augusto	44
Negro, Perla Susana	14,36,136,138,142
Neri, Anahi	126
Nistal, Alejandro Javier	6,11,98
Novaira, Bruno	189
Nuara, Gonzalo Nicolas	236
Ochoa, Facundo	19
Olaeta Luetich, Martina	207
Olarreaga, Gimena Fernanda	51
Olaviaga, Lucas	187
Opizzo, Bianca	259
Orfei, Jennifer	233
Orozco, Nicolas	72
Ortigoza Fernández, David Ezequiel	144,146
Ortiz Mackinson, Juliana.	211
Ossola Meiners, Mariela	53
Ozaeta, Sofia	225
Páez, Marcos	149
Pagnoni, Luciana Rocío	130
Paiz, Daniel Alejandro	70,72
Pakoslavski, Evelina Andrea	136
Pandevene, Luciana	113
Parola, Damián Gustavo	8
Pastore, Leonardo Jaime	138
Pastorelli, Vanessa R.	110,209
Pecoraro, Marcelo	255,257
Peire, Ana.	211
Peirone, Carina	87
Pellegrino, Francisco Javier	31,24

Pereyra, Carlos Fabio	8
Pereyra, Lucas.	211
Pérez Gaudio, Denisa Soledad	203,205
Pérez Macchi, Sandra	261
Perez Raymonda, Leonel	128,191,215, 222,245
Pérez, Martín Diego	174
Perrotta, Cristian	176,202,213
Piazza, Mila Valentina	197
Piccardi, Mónica	218
Picco, Sebastián Julio	240
Pietronave, Laura	100
Pietronave, Victoria	59,83,94,100
Pintos, Maria Eugenia	2,49,122
Pipino, Diego	218
Pipino, Facundo	218
Pizzio, Carolina	35
Planisich, Alejandra.	211
Poli, Georgina	16,51
Poli, Mario	160
Polifroni, Rosana	140
Pomiglio, Alesandro.	211
Pomilio, Franco	35
Porfiri, Andrea Carina	92
Porporato, Lautaro	87
Posik, Diego	122
Posse, Juan José	108
Pregot, Oriana	87
Pretti, Romina	31
Principi, Guido	225
Prío, Verónica	31
Prol, Alan David	14
Pucurull, Ariel Oscar	142
Pugh, Mauricio Ernesto	209
Racichi, Ivana	108
Raimonda, Jesica	74, 100,233
Ramirez, Florencia	263
Ramírez, Gabriela Verónica	144,146
Ramirez, Mara Juliana	243
Ramos Rueda, Viviana	102
Raschia, Agustina	160
Redelongui, Cecilia	257
Regazzoli, Agustín.	211
Renzi, Danilo Germán	89,267
Riat, Silvina	124
Riciutti, María Guadalupe	130
Riganti, Juan Guido	138
Rimoldi, Pablo Guillermo	70,72,74
Rinaudo, Agustín	228
Ringer, Soledad	249
Rios, Viviana	55
Risso, Analía	31,24
Risso, Patricia Hilda	253
Risso,Celina Veronica	265
Rivollier, Francisco	2,1
Rizzolo, Alejandro	215
Rodríguez Molina, Marcos Alberto	174
Rodríguez, Juana	51
Rojo, Emilce	96
Rolandi Miravelli, Morena	267
Romera, Sonia Alejandra	126

Romero, Rodrigo	55
Ronzano, Pablo Andrés	81,104
Rossi, Sofia	259
Rúa, Federico	243
Ruelas Riquelme, Ada Ivana	130
Ruiz, Mara Alejandra	228
Ruiz, María Julia	140
Ruiz, Raquel Mónica	144,146
Sacchi, Liliana	27
Salazar, Mario	128
Salinas, Florencia Marcela	144,146
Sallovitz, Juan Manuel	27
Samardich, Marcia	57
Sanabria, Cristian	136
Sánchez, Cristina	251
Sanmiguel, Maria Luz	18,59,83,94
Santucho, Mauricio	57
Saraullo, Vanina	251
Sarradel, Javier	14,35,57
Savia, Caren Luciana	228
Savignone, Cesar	49
Savoy, Juan Pablo	202,213
Schaer, Juan Manuel	249
Schiaffi, Ariel	35
Schiaffi, Ian David	35
Sciutto, Anabel	215,216
Scozzina, Eros Fernando	6,11
Scozzina, Ian Marco	6,11
Scuderi, Marianela	74
Serrano, Mariano	35
Sgubin, Valeria Gisel	106,218
Silva, Maria Nilda	126
Simancas Mogollón, María Lina	102
Sisofo, Damian	29
Smacchia, María Laura	215
Sobre Casas, Bernardo	108
Soraci, Alejandro Luis	203,205
Sosa, Diego	220
Soto, Andrés Telésforo	110
Spadaro, Melisa Victoria	14
Stornelli, Maria Cecilia	49
Taboada, Carlos	223,228,230
Tamburi, Alessandro	124
Tamburini, Verónica Claudia	110,209
Tantin, Josefina	87
Tártara, Gustavo Pablo	23,38,47
Tenaglia, Verónica	238
Thomas Boque, Marina	191,222
Tobaldo, Jorgelina María de Luján	130
Tomassetti, Alex.	211
Torcasso, José Ignacio	110
Torres, Patricia Susana	197
Toscanelli, Yanina.	211
Tugores, Paula Soledad	14
Vacaflor, Franco Esteban	42
Valdez, Diego	223
Valette, Eugenio	225
Vallone, Carla Paola	174
Vargas, Miguel	55
Velandia, Daniel	102

Velázquez, Juliana	178
Velo, Valeria Daniela	60
Viano, Julieta	238
Vidosevich, Danisa Elena	77,247
Villalba, Damián Alfredo	130
Viñas, Imanol	98
Viola, Maria Nair	202,213
Warley, Gabriel	49,122
Williams, Sara	225
Zapata, Juan Antonio	233
Zapata, Matias David	6,11,98
Zegarra Borlando, Keila	49
Zerbatto, María Eugenia	81,104
Zucaro, Tomas	156
Zufriategui, Leticia	31
Zurbriggen, Gabriel.	211



FACULTAD DE
CIENCIAS VETERINARIAS
UNR

Facultad de Ciencias Veterinarias –
Universidad Nacional de Rosario
Boulevard Ovidio Lagos y Ruta 33
Casilda – Santa Fe – Argentina
Tel: + 54 03464 42250
www.fveter.unr.edu.ar



Universidad
Nacional
de Rosario