

# I Jornada de Difusión de la Investigación y Extensión de la FCV



## Área SALUD ANIMAL

### Listado de trabajos

NOMBRE PRIMER AUTOR	TITULO	PAGINAS
BONO BATTISTONI, M F	Determinación de la presencia de dirofilaria immitis en perros de la zona de influencia de la FCV	4 y 5
ANDREOTTI, CAROLINA	Rol del sistema inmune en la involución de la glándula mamaria Bovina y su relación con la persistencia de las infecciones intramamarias por Staphylococcus Aureus	6 y 7
ANDREOTTI, CAROLINA	Estudio del efecto inmunoprotector, mecanismo de acción y eficacia de un compuesto modificador de las respuestas inmune en glándula mamaria	8 y 9
PEREYRA , E A L	Mecanismos inmunológicos que intervienen en la infección de la glándula mamaria bovina por Staphylococcus Aureus	10 y 11
RENNA, M S	Caracterización de la respuesta inmune y protección en bovinos vacunados con un inmunógeno prototípico para el control de Mastitis por Staphylococcus aureus	12

CORREA, A	Hallazgo de hirudíneos del género Hemobdella parasitando anátidos de la provincia de Corrientes , Argentina	13
IPARRAGUIRRE, S.	Helmintos parasitando poblaciones silvestres de Curiyú	14
MANZOLI, D	Determinantes a distintos niveles de organización biológica que afectan el parasitismo por Philornis torquans en pichones de aves	15
MARTIN, U	Evaluación de inmunoprotección de caninos con antígenos de T. canis	16 y 17
RUSSI, N.	Resistencia a antibióticos en cepas de Salmonella spp, aisladas de órganos de terneros muertos por septicemia	18 y 19
OCCHI, H.	Estudio de agentes virales y bacterianos en el complejo respiratorio que afectan a la salud porcina	20
FRIZZO, L.	Enfermedades que afectan los sistemas de producción porcina	21
ORCELLET, V	Evaluación de la adaptabilidad al medio y calidad de la carne de 3 razas caprinas y sus cruzamientos en explotaciones de pequeños productores del norte santafesino	22

PICCO E.	Cátedra de Farmacología: actividades de investigación	23
CAPOVILLA, P	Inventario estival del aves del Campus Universitario FAVE de la UNL	24 y 25
WIDENHORN N.	Autotransplante para reemplazo de segmento de órganos	26

## Determinación de la presencia de *Dirofilaria immitis* en perros de la zona de influencia de la FCV

Bono Battistoni, M.F.; Ruiz, M.; Lavaroni, O.; Orcellet, V.; Plaza, D.; Vera, E.; Macedo, A.

La dirofilariosis es una enfermedad causada por vermes del género *Dirofilaria* y transmitida por mosquitos (Canestri Trotti et al., 1997). Los hospedadores definitivos son los mamíferos, especialmente primates y carnívoros, ubicándose los gusanos adultos en el subcutáneo o en el corazón, principalmente en el ventrículo derecho y arteria pulmonar (Vezzani et al., 2006). Existen dos especies, *D. immitis* y *D. repens* con especial interés para el ser humano debido al daño que producen en los perros y gatos, además de ser potencialmente zoonóticos (Orihel y Eberhard, 1998). *D. immitis* es cosmopolita y es la causante de la dirofilariosis pulmonar humana (Soulsby, 1987). Los hospedadores intermediarios son mosquitos de la familia *Culicidae*, hay unas 70 especies susceptibles al parásito (Ludlam et al., 1970). Si bien este es un parásito cosmopolita (Canestri Trotti et al., 1997), en Sudamérica ha sido reportado solamente en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia y Perú (Deem and Emmons, 2005; Labarthe y Guerrero, 2005; Vezzani, et al., 2006). En nuestro país fue hallada en 7 provincias (Vezzani et al., 2006). La prevalencia en provincias del noroeste, incluida Santa Fe es de hasta el 36% (Vezzani et al., 2006). La transmisión de *D. immitis* tendría lugar en áreas con al menos 3 meses de temperaturas superiores a los 14°C. Si tenemos en cuenta que la ciudad de Santa Fe y alrededores desde octubre a abril cuenta con temperaturas que van de 22 a 38°C, estaríamos en una zona con posibilidades de hallar perros infectados con el parásito. Los objetivos del presente trabajo fueron determinar la presencia de perros infectados con *D. immitis* mediante un método directo para demostrar las microfilarias y un método indirecto para demostrar antígenos. Las muestras de sangre se tomaron a perros adultos alojados en refugios caninos y enviadas por veterinarios de actividad privada durante los meses de verano. De la sangre con EDTA se utilizó 1 ml para la realización del método de Knott modificado y el suero fue procesado con un kit comercial (Heartworm IC Biopronix®). Se analizaron 146 muestras, 43 provenientes de la canera municipal de Esperanza, 24 de un refugio canino de la ciudad de Santa Fe y 79 aportadas por veterinarios de Santa Fe, Recreo, Santo Tomé, Humboldt y Rafaela. Todas las muestras resultaron negativas a ambas pruebas. Hay que tener en cuenta que el período de prepatencia es largo y que la serología puede resultar en falsos negativos debido a infecciones leves, hembras de *D. immitis* inmaduras o presencia de machos solamente o cuando las muestras no han sido manipuladas correctamente hasta llegar al laboratorio (Guidelines, 2005). El uso indiscriminado de drogas endectocidas (ivermectina) que está ampliamente difundido entre propietarios de mascotas y veterinarios como preventivo de sarna, garrapatas y endoparásitos, podría reducir drásticamente el número de microfilarias circulantes, las posibilidades de infección de mosquitos y por ende disminuir la transmisión de la enfermedad. A pesar de no haber encontrado canes infectados con *D. immitis*, creemos que sería importante que los veterinarios incorporen algún método de diagnóstico de rutina ya que estamos en un área con todas las condiciones necesarias para esta parasitosis. Quedan pendientes estudios futuros para aclarar la situación de la dirofilariosis canina como la realización de estudios sobre las poblaciones mosquitos.

Canestri Trotti, G., Pampiglione, S., Rivasi, F., 1997. The species of the genus *Dirofilaria* Railliet & Henry, 1911. *Parasitology* 39, 369 – 374.

Deem, S.L., Emmons, L.H., 2005. Exposure of free-ranging manes wolves (*Chrysocyon brachyurus*) to infections and parasitic disease agents in the Noël Kempff Mercado National Park, Bolivia. *J Zoo Wildl Med* 36, 192 – 197.

Guidelines for the diagnosis, prevention and management fo hearthworm (*Dirofilaria immitis*) infection in dogs, 2005. *Vet Parasitol* 133, 255 – 266.

- Labarthe, N., Guerrero, J., 2005. Epidemiology of heartworm: What is happening in South America and Mexico? *Vet Parasitol* 133, 149 – 156.
- Ludlam, K.W., Jachowski, J.M.S., Otto, G.F., 1970. Potential vectors of *Dirofilaria immitis*. *J Am Vet Med Assoc* 157, 1354 – 1359.
- Orihel, T., Eberhard, M., 1988. Zoonotic filariasis. *Clin Microb Rev* 11, 366 – 381.
- Vezzani, D., Eiras, D.F., Wisnivesky, C., 2006. Dirofilariasis en Argentina: Historical review and first report of *Dirofilaria immitis* in a natural mosquito population. *Vet Parasitol* 136, 259 – 273.
- Vezzani, D., Carbajo, A.E., 2006. Spatial and temporal transmission risk of *Dirofilaria immitis* in Argentina. *Inter J for Parasitol* 36, 1463 – 1472.

## **Rol del sistema inmune en la involución de la glándula mamaria bovina y su relación con la persistencia de las infecciones intramamarias por *Staphylococcus aureus***

*Andreotti, C.S.; Pereyra, E.A.L.; Baravalle, C.; Renna, M.S.; Ortega, H.H.; Calvino, L.F.; Dallard, B.E.*

El período no lactante en vacas lecheras, o período de secado, es un determinante importante para la producción de leche en la lactancia siguiente. Durante el mismo la glándula mamaria bovina se somete a una intensa remodelación que involucra dos fases principales, una de involución activa y otra de mamogénesis. Durante la involución temprana de la glándula mamaria bovina el riesgo de infecciones intramamarias (IIM) se ve incrementado, y ha sido relacionado con cambios durante este período que facilitan la penetración bacteriana por el canal del pezón, interferencia con los mecanismos de defensa naturales y aumento del crecimiento bacteriano. Además, las IIM presentes al momento del secado pueden persistir a lo largo de este período a pesar del uso de antibióticos, llevando a un incremento en las pérdidas de producción de leche en la lactancia siguiente. *Staphylococcus aureus* es un patógeno mayor de la ubre que causa principalmente mastitis subclínicas y crónicas que responden pobremente a la terapia con antibióticos.

El sistema de defensa de la glándula mamaria contra los patógenos causantes de mastitis está mediado por factores inmunológicos innatos y adquiridos asociados a este tejido, que actúan en forma coordinada, siendo la eficiencia de estos mecanismos la que determina la resistencia a nuevas IIM.

El objetivo general del trabajo es investigar el rol del sistema inmune en la remodelación de la glándula mamaria bovina durante la involución y caracterizar la respuesta inmune en glándulas mamarias libres de infección y crónicamente infectadas con *S. aureus* durante este período. Nuestra hipótesis de trabajo se fundamenta en que se producirá una respuesta inmune diferencial en animales sanos con respecto a los infectados crónicos por *S. aureus* en este período.

Para el desarrollo del trabajo se utilizaron vacas Holstein no preñadas, en la etapa final de la lactancia. Tres meses antes de iniciado el experimento, se determinó el estado infeccioso de los cuartos mamarios a través de análisis bacteriológicos, cada 21 días, de muestras de secreción mamaria. De esta manera, se seleccionaron cuartos mamarios libres de IIM y cuartos mamarios con infecciones crónicas por *S. aureus* (unidades experimentales). Se obtuvieron muestras de tejido mamario a los 7, 14 y 21 días luego del último ordeño. Cuartos sanos (n=8) e infectados crónicos por *S. aureus* (n=8) fueron incluidos en cada grupo (7, 14 y 21 días). Los tejidos fueron procesados para la realización de técnicas de inmunohistoquímica (IHQ). Por otro lado, se ha comenzado a tomar muestras de secreción mamaria para técnicas de Western Blot (para evaluar especificidad de anticuerpos utilizados en IHQ) y para RT-PCR en tiempo real, en función de evaluar la cinética de las citoquinas producidas a lo largo de la involución temprana.

Hasta el momento, se ha realizado IHQ para identificar y cuantificar diferentes tipos de células que intervienen en la respuesta inmune innata y adaptativa, receptores de la inmunidad innata, citoquinas pro y antiinflamatorias, proteínas secretorias y estructurales, utilizando anticuerpos específicos: Anti CD79 (marcador de linfocitos B), anti CD2 (marcador de linfocitos T), anti CD14 (monocitos/macrófagos), anti TLR-2, anti TLR-4, anti-IL6, anti-IL1 $\alpha$ , anti-TNF- $\alpha$ , anti TGF- $\beta$ 1, anti TGF- $\beta$ 2, anti TGF- $\beta$ 3, anti TGF- $\beta$ R1, anti TGF- $\beta$ R3, anti lactoferrina bovina y anti-bovine collagen I. Asimismo, se realizaron análisis histomorfométricos con el fin de caracterizar el proceso de remodelación a través de los porcentajes obtenidos de áreas del parénquima y del estroma intra e interlobulillar.

Los resultados que se han obtenido hasta la fecha, aportan nuevos datos acerca de la respuesta inmune generada por el huésped en infecciones crónicas por *S. aureus* durante la involución temprana de la glándula mamaria bovina; y demuestran que una remodelación aberrante de la misma, causada por la IIM podría conducir a una disfunción de la glándula y a una lactación deficiente. Por lo tanto, investigar esta temática, nos permitirá generar conocimientos para el

desarrollo de nuevas alternativas de control de la enfermedad que ayuden a disminuir la incidencia de mastitis estafilocócicas en los rodeos. Una comprensión más completa de la patogenia de esta enfermedad, podría tener un impacto profundo en la salud pública y la ganadería de nuestro país y del mundo.

## Estudio del efecto inmunoprotector, mecanismo de acción, y eficacia de un compuesto modificador de las respuestas inmunes en glándula mamaria

Baravalle, C.; Silvestrini, P.; Duré, A.; Andreotti, C., Pereyra, E.; Renna, M.S.; Ortega, H.H.; Calvinho L.F.; Dallard B.

La mastitis bovina es la enfermedad del ganado que mayores pérdidas económicas causa al productor y a la industria lechera. Si bien la enfermedad es causada por numerosos agentes etiológicos, *Staphylococcus aureus* es el patógeno más frecuentemente aislado de casos de mastitis, tanto en Argentina (Calvinho y Tirante, 2005), como en otros países de gran desarrollo lechero (Zecconi et al., 2006). Los programas actuales de control de mastitis están basados principalmente en higiene durante el ordeño y terapia antibiótica. La aparición de residuos de antibióticos en leche y la emergencia de cepas resistentes es uno de los mayores problemas en la industria lechera, lo cual impacta potencialmente en la salud pública. En los últimos años, se ha planteado la necesidad de contar con alternativas que permitan una disminución en la incidencia de mastitis. Una de ellas, es la utilización de modificadores de la respuesta inmune (MRI) o compuestos inmunomoduladores capaces de interactuar con el sistema inmune y modular la respuesta del huésped (Tzianabos, 2000). Estos agentes activan factores protectores de la glándula mamaria (GM) que determinan la resistencia a las infecciones.

El ginseng es la raíz del *Panax ginseng* C.A. Meyer (*Araliaceae*). El mayor constituyente del ginseng son las saponinas (ginsenósidos), que son consideradas su principal componente activo (Wang et al., 1979). Numerosos estudios *in vitro* e *in vivo* han demostrado que el extracto de *Panax ginseng* (PG) modula diferentes parámetros de la respuesta inmune incrementando la producción de citoquinas proinflamatorias y en consecuencia, la resistencia a las infecciones (Hu et al., 2001; Spelman et al., 2006). Estudios recientes desarrollados por nuestro grupo de trabajo han demostrado mediante inoculaciones intramamarias en bovinos, libres de infección, la capacidad de un extracto de PG para modificar la respuesta inmune del hospedador aumentando las defensas locales de la GM después de la interrupción de la lactancia y estimulando significativamente la remodelación del tejido en cuestión en dicho periodo; aunque el mecanismo de acción y su efecto protector frente a infecciones intramamarias se desconoce (Baravalle et al 2010, 2011; Dallard 2011).

Por esta razón, el grupo de trabajo se encuentra actualmente ejecutando proyectos donde se propone como objetivos analizar el efecto inmunoprotector de PG, mediante estudios *in vivo* en un modelo murino de mastitis experimental por *S. aureus*, e *in vitro*, en cultivos de células epiteliales mamarias e inmunitarias bovinas. Además, se plantea comprender el mecanismo de acción por el cual este extracto actuaría, tanto en el modelo murino como *in vitro*. Por último y en adición a lo anterior, el grupo se propone determinar la eficacia del extracto de PG administrado solo o en combinación con un antimicrobiano, para eliminar infecciones intramamarias (IIM) presentes al momento del inicio del periodo seco y prevenir nuevas IIM durante esta etapa en bovinos. Asimismo se evaluará el efecto del extracto de PG aplicado al momento del secado sobre la producción de leche en la lactancia siguiente. El desarrollo de las actividades, incluye la participación de pasantes, tesinistas, becarios, docentes e investigadores, y se realizan en el marco de proyectos financiados por la Universidad Nacional del Litoral y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

El estudio del efecto inmunoprotector del mecanismo de acción y de la eficacia *in vivo* del extracto de PG en la GM bovina, permitirá explorar y generar conocimientos para el desarrollo de nuevas alternativas de control de las IIM, poniendo énfasis principalmente en el desarrollo de nuevos compuestos terapéuticos que ayuden a disminuir el uso indiscriminado de antibióticos y consecuentemente, la incidencia de mastitis estafilocócicas en los rodeos.

Baravalle C, Dallard BE, et al. (2010) Effect of *P. ginseng* on cytokine expression in bovine mammary glands at drying off. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 138:224-230.  
Baravalle C, Dallard BE, et al. (2011) Proinflammatory cytokines and CD14 expression in mammary tissue of cows following intramammary inoculation of *Panax ginseng* at drying off. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 144:52-60. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 144:52-60.

Calvinho LF, Tirante L. (2005) Prevalencia de microorganismos patógenos de mastitis bovina y evolución del estado de salud de la glándula mamaria en Argentina en los últimos 25 años. *Revista FAVE Sección Ciencias Veterinarias.* 4:29-40.

Dallard BE, Baravalle C, et al. (2011) Intramammary inoculation of *Panax ginseng* extract on cows at drying off enhances early mammary involution. *J Dairy Res.* 78:63-71.

Hu S, Concha C, et al. (2001) Effect of subcutaneous injection of ginseng on cows with subclinical *S. aureus* mastitis. *J. Vet. Med.* 48:519-528.



Spelman K, Burns J, et al. (2006) Modulation of cytokine expression by traditional medicines: a review of herbal immunomodulators. *Altern Med Rev.* 11:128-150.

Tzianabos AO. (2000). Polysaccharide immunomodulators as therapeutic agents: structural aspects and biological function. *Clin Microbiol Rev.* 13:523-533.

Wang MZ, Gao FY, et al. (1979) Analysis of ginseng. *Acta Pharmacol. Sin.* 14:309-315.

Zecconi A, Calvino L, Fox L. (2006) *Staphylococcus aureus* intramammary infections. *Bulletin of the International Dairy Federation.* 408. Pp 39.

## **Mecanismos inmunológicos que intervienen en la infección de la glándula mamaria bovina por *Staphylococcus aureus*.**

*Pereyra, E.A.L; Renna, MS; Andreotti, CS ; Baravalle, C; Calvinho, LF; Dallard, BE*

La mastitis bovina es uno de los mayores factores limitantes a la rentabilidad de la producción lechera en el mundo. Si bien la enfermedad es causada por numerosos agentes etiológicos, *Staphylococcus aureus*, es el principal causante de infecciones intramamarias (IIM) en bovinos en Argentina como en otros países de gran desarrollo lechero. Estudios recientes han demostrado la asociación entre genotipos y factores de virulencia de *S. aureus* con las manifestaciones clínicas y comportamiento epidemiológico de las IIM causadas por este microorganismo, que ponen en perspectiva atributos que favorecerían la persistencia de las infecciones mamarias.

En nuestro grupo de trabajo, la hipótesis general planteada se basa en que la patogenia de las IIM causadas por *S. aureus* y su persistencia *in vivo* está asociada, por un lado, a factores de virulencia del patógeno que actúan de manera coordinada para lograr la evasión de la respuesta inmune; y por otro lado, a mecanismos que involucran la respuesta inmune innata y adaptativa por parte del huésped. Por lo tanto, ambos factores determinan la supervivencia intracelular de la bacteria, la diseminación de la misma, la resistencia a los tratamientos antibióticos y en consecuencia la cronicidad del proceso infeccioso.

En relación a la hipótesis planteada, el objetivo general que se propone es investigar los factores de virulencia implicados en la infección de la glándula mamaria bovina por *Staphylococcus aureus* y establecer asociaciones entre los genotipos bacterianos y el desarrollo de la respuesta inmune tras la infección experimental en un modelo murino. Además, se proponen los siguientes objetivos específicos: a) Seleccionar dos cepas de *S. aureus* sobre la base de su comportamiento clínico (mastitis clínica o subclínica), prevalencia en el rodeo lechero de origen (alta o baja), respuesta a la terapia antibiótica (favorable o desfavorable), producción de polisacáridos capsulares (PC), producción de  $\beta$ -lactamasa, producción de toxinas y genotipo, que permitan diferenciarlas como de alta difusión en el rodeo y tendencia a la cronicidad y baja difusión y favorable respuesta al tratamiento antibiótico. B) Evaluar *in vitro* en una línea de células epiteliales mamarias bovinas (MAC-T) la adherencia/ internalización de las cepas seleccionadas y establecer diferencias entre las mismas. C) Asociar capacidad de infección de *S. aureus* en MAC-T con niveles de expresión de genes involucrados en la adhesión e invasión celular. D) Desarrollar un modelo de mastitis en ratón con dos cepas de *S. aureus* diferenciadas según los criterios establecidos anteriormente. E) Evaluar *in vivo* en un modelo murino el nivel de infección, los cambios histológicos y la reacción inflamatoria inducida por las cepas seleccionadas tras la inoculación experimental y establecer diferencias entre las mismas. F) Evaluar el tipo de respuesta inmune generada por el huésped tras la inoculación experimental de las bacterias seleccionadas y establecer diferencias entre cepas.

Las cepas de *S. aureus* para la realización de los ensayos *in vitro* e *in vivo*, fueron seleccionadas entre una colección de 300 aislamientos, sumados a información epidemiológica y clínica obtenida a partir de estudios realizados recientemente y al aporte del seguimiento clínico efectuado sobre 3 rodeos lecheros ubicados en la Provincia de Santa Fe. Los estudios mencionados se realizaron en el marco de un Proyecto PICT-2010 (N° 0872), actualmente en ejecución. Del total de los aislamientos, se seleccionaron 12 cepas de baja adaptación a la glándula mamaria (transitorias) aisladas de mastitis clínicas y 21 cepas con alta adaptación a la glándula mamaria (persistentes). Las cepas seleccionadas fueron caracterizadas fenotípicamente por procedimientos estándares y genéticamente utilizando pruebas de electroforesis en gel de campos pulsantes (PFGE). A partir de los dendogramas obtenidos se seleccionaron cuatro cepas con genotipos diferentes, dos de baja adaptación a la glándula mamaria (A y B) y dos de alta adaptación a la glándula mamaria (C y D). Para la selección también se tuvieron en cuenta datos epidemiológicos del rodeo de origen y recuento de células somáticas (RCS) promedio. Las cepas A y C provenían de tambos con baja prevalencia de mastitis por *S. aureus* (<7%) y bajo RCS (<200.000 cél/ml) y las cepas B y D de tambos con alta prevalencia (>40%) y alto RCS (>500.000 cél/ml). Para evaluar la internalización y establecer diferencias entre cepas, monocapas de MAC-T fueron infectadas con las 4 cepas seleccionadas. Los porcentajes de internalización difirieron entre las cepas evaluadas ( $p < 0,05$ ). Las

cepas C y D (persistentes) presentaron los mayores porcentajes de internalización, difiriendo en forma significativa entre sí y con las cepas A y B denominadas transitorias ( $p < 0,05$ ). Por otra parte, la cepa A presentó porcentajes de internalización menores ( $p < 0,05$ ) a los de la cepa B. Estos resultados preliminares sugieren que la habilidad de invasión de *S. aureus* a las células epiteliales podría reflejar las características de adaptación a la glándula mamaria bovina.

## **Caracterización de la respuesta inmune y protección en bovinos vacunados con un inmunógeno prototípico para el control de mastitis por *Staphylococcus aureus***

Renna, MS.; Pereyra, E.; Baravalle, C.; Andreotti, C., Camussone MC; Pujato N, Marcipar I.; Dallard B.; Calvino L.F.

Los programas de control de mastitis bovina que se aplican en la actualidad están basados en la higiene durante el ordeño, la terapia antibiótica y el descarte de las vacas infectadas crónicamente. Sin embargo, tanto las características epidemiológicas y patogénicas de los organismos causantes de mastitis, como la falta de rigurosidad en la aplicación de los programas de control, han determinado que algunos patógenos, como *Staphylococcus aureus*, mantengan una elevada prevalencia en los rodeos lecheros. Este organismo causa infecciones intramamarias (IIM) con tendencia a la cronicidad, que generan un extenso daño al tejido mamario y son refractarias a la terapia antibiótica. Estas características determinaron la búsqueda de medidas de control complementarias basadas en la estimulación de los sistemas defensivos del animal a través del uso de inmunógenos. Sin embargo, el reducido conocimiento sobre factores de virulencia bacteriana y mecanismos inmunes de la glándula mamaria bovina dificultó los avances en esta área. Los resultados obtenidos hasta el momento con diferentes formulaciones vacunales, indican un control parcial de las IIM; y sugieren que, tanto la utilización de los componentes antigénicos que estimulen una respuesta adecuada, como del adyuvante que potencie dicha respuesta podrían ampliar el rango de protección contra la infección.

En base a estos antecedentes, nos proponemos como objetivo general caracterizar *in vivo* e *in vitro* la respuesta inmune generada por la vacunación con un inmunógeno prototípico contra mastitis causadas por *S. aureus* en vacas lecheras. Se utilizará una vacuna experimental multicomponente que consistirá de un lisado de una cepa de *S. aureus* del fenotipo CP5 con la adición de los factores de virulencia más relevantes del patógeno (toxinas alfa y beta, ClfA y FnBP). El lisado se formulará con adyuvante de última generación ISCOMATRIX™. A los fines de caracterizar la respuesta inmune humoral y la expresión de citoquinas generada por la vacunación se realizará el desafío experimental con una cepa homóloga. Se determinará el rol de los anticuerpos generados por la inmunización con la vacuna prototípica en la adherencia e internalización de cepas homólogas y heterólogas de *S. aureus* en células epiteliales mamarias y se evaluará la capacidad opsonica de los anticuerpos en la fagocitosis de las mismas cepas de *S. aureus* por neutrófilos y macrófagos bovinos. Por otro lado se evaluará la eficacia de la vacuna en generar una respuesta inmune mediada por células dentro de la glándula mamaria. Los trabajos, que incluyen la participación de tesistas, becarios, docentes e investigadores, son realizados en el marco de proyectos financiados por la Universidad Nacional del Litoral y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

Los datos que se generen aportarán conocimientos para el desarrollo de nuevas alternativas de control de la enfermedad que ayuden a disminuir la incidencia de mastitis estafilocócicas en los rodeos.

## Hallazgo de Hirudíneos del género *Helobdella* parasitando Anátidos de la provincia de Corrientes, Argentina.

Correa, A. I.; Gullo, B.; Ferreyra, H.; Romano, M.; Beldomenico, P.M.

En el marco de las investigaciones sobre la intoxicación de aves a partir del plomo originado por la actividad cinegética, durante los meses de mayo a julio de 2012 se realizaron estudios utilizando 143 anátidos cazados procedentes de la provincia de Corrientes.

Durante la necropsia de las aves donadas como piezas de caza por cotos habilitados de la zona de Esquina, se recolectaron hirudíneos los cuales se hallaban adheridos a la membrana interdigital que poseen estas aves.

Las muestras fueron procesadas para su determinación específica, concluyendo que se las especies parasitando los patos eran *Helobdella adiastrata*, *Helobdella hyalina* y *Helobdella michaelsoni*. Estas especies no son estrictamente hematófagas, sino que se comportan como oportunistas, haciendo uso de distintos tipos de recursos disponibles en el medio. En este sentido, depredan sobre una amplia gama de organismos acuáticos tales como Tricladida (Platyhelminthes), Oligochaeta (Annelida), Mollusca, Cladocera, Isopoda, Amphipoda (Crustacea) y larvas de Chironomidae, Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera (Insecta).

En el caso de *Helobdella adiastrata*, se notificó el hallazgo en hospedadores ocasionales como caracoles, almejas y en el bagre amarillo.

La prevalencia del hallazgo en las aves estudiadas fue del 10,23%, siendo *Dendrocygna viduata* la especie anátida donde hallaron más hirudíneos, estando presentes en un 33,33% de las aves analizadas. Mediante esta comunicación, notificamos la presencia de de hirudíneos que no se han citado previamente asociadas a patos.

RINGUELET, R., 1985. Annulata. Hirudinea. In Castellanos, Z. (ed.). *Fauna de agua dulce de la República Argentina*, **27** (1): 1: 321.

SAWYER, RT., 1986. *Leech biology and behaviour. Feeding, Biology, Ecology and Systematic* Oxford University Press, 419-793

## Helmintos parasitando poblaciones silvestres de Curiyú (*Eunectes notaeus*)

Iparraguirre, S; Petanatti, C; Rivas, M; Rago, V; Ferreyra, H; Uhart, M; Draque, J; Barros, M; Beldoménico, P

La boa Curiyú o Anaconda amarilla (*Eunectes notaeus* Cope, 1862) es una de las cuatro especies del género *Eunectes* y uno de los tres géneros de bóideos de la Argentina (junto a *Boa* y *Epicrates*). Poco se sabe de la helmintofauna de las serpientes argentinas, la cual forma parte de su biología pudiendo cumplir un rol en la dinámica de su población como así también, de otras especies, como ser peces, aves y mamíferos de las cuales se alimentan. En circunstancias normales, los hospederos establecen un equilibrio con su comunidad parasitaria producto de una estrecha interacción. Sin embargo, este equilibrio puede ser perturbado por diversos factores, influyendo de forma decisiva en las prácticas de conservación de esta especie cuyo aprovechamiento sustentable, en la Provincia de Formosa, pretende establecer un plan de gestión para la boa curiyú promoviendo el interés por su conservación y la de su hábitat generando información sobre su biología y conservación.

El objetivo de este trabajo es conocer las especies de helmintos de las boas Curiyú (*Eunectes notaeus*) de la Provincia de Formosa y, además, cuantificar la carga parasitaria. En el marco del "Programa para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la boa Curiyú (*Eunectes notaeus*) en la provincia de Formosa", se examinaron en el Laboratorio de Ecología de Enfermedades (IVICET LITORAL, UNL-CONICET) tractos gastrointestinales de 48 individuos provenientes del Bañado La Estrella (Formosa, Argentina), del año 2010. El examen se realizó consistentemente en todos los tractos, de forma macroscópica y mediante una lupa estereoscópica. Los datos recabados *in situ* fueron sexo, peso (Kg) y longitud hocico-cloaca (cm). Además, en el laboratorio se midió la carga parasitaria como la masa en gramos para los cestodos (g) y se cuantificó la abundancia de Trematodos y Nemátodos.

La prevalencia y abundancia media de los parásitos hallados en la luz intestinal fue la siguiente: 91,7% y 9,54 gramos (máximo 40,33) para *Crepidobothrium* sp (Cestoda: Proteocephalidae) y 43,75 % con 4,8 helmintos por individuo (máximo 121) para *Travtema* sp.(Trematoda: Plagiorchiidae). En el caso de *Hexametra* sp (Nematoda: Ascarididae) ubicados en la serosa del estómago, la prevalencia fue del 58,3 %, con 7,3 helmintos por individuo (máximo 36). Por último, se encontró un individuo de *Infidun infidum* (Trematoda: Dicrocoeliidae). Los géneros *Crepidobothrium*, *Infidun* y *Hexametra* son reportados por primera vez en *Eunectes notaeus*. Para finalizar, se realizó una comparación entre sexos, de abundancia de *Crepidobothrium*, mediante el test de Mann-Whitney, donde las hembras presentaron una mayor cantidad comparada con los machos (12,20g y 0,43g, respectivamente,  $p < 0,0001$ )

Se hace necesario continuar con el estudio de la comunidad parasitaria y la ecoepidemiología a fin de entender la interacción con la dinámica de las poblaciones de Curiyú.

## **Determinantes a distintos niveles de organización biológica que afectan el parasitismo por *Philornis torquans* en pichones de aves.**

Manzoli D, Saravia Pietropaolo M, Silvestri L, Rorhmann D; Beldoménico P.

El estudio de las miasis es importante porque pueden acarrear problemas en la producción animal, salud pública o en la conservación de animales silvestres. La ecología de dípteros parásitos que causan miasis es particular, dado que pueden recorrer largas distancias en búsqueda de sus hospedadores. Sin embargo, estudios que establezcan los determinantes de las dinámicas de las miasis son escasos. El género *Philornis* incluye especies que presentan un excelente modelo para el estudio de la ecología del parasitismo por larvas de moscas, ya que afectan exclusivamente a pichones de aves altriciales mientras permanecen en el nido. Además, la larva se aloja en un sector del pichón hasta que emerge para pupar, permitiendo de esta forma realizar un seguimiento secuencial de los niveles de infección de las crías de aves de un área determinada. En este trabajo pretendemos determinar los factores que están asociados al parasitismo por *Philornis torquans* en una comunidad de aves del centro de la Argentina.

Usando Modelos Lineales Generalizados y Modelos Lineales Mixtos Generalizados, se generaron cuatro grupos de análisis, cada uno de ellos, a diferentes niveles de organización biológica (individuo, microhábitat, comunidad). La variable respuesta en todos los casos fue la abundancia por pichón o la abundancia media por pichón. En cada nivel, se incluyeron modelos con variables de interés de cada organización particular y sus potenciales enmascaradores o modificadores de efecto de categorías superiores.

Hallamos asociaciones de gran magnitud en todos los niveles, pero sólo algunas variables realmente gobernaron la dinámica de parasitismo. En los individuos, la infección fue determinada por la especie y la edad de los hospedadores. Para microhábitat, la altura media de los bosques fue la principal variable encontrada y, en la comunidad, la densidad de hospedadores y las precipitaciones previas estuvieron fuertemente asociadas con la respuesta. Los estudios multinivel permiten realizar una importante contribución al entendimiento de la ecología de las miasis.

## Evaluación de la inmunoprotección de caninos con antígenos de T. Canis.

Martín U; Pepino S; Argañaraz F; Valinotti R

Las parasitosis en general incluyen un grave problema de salud pública sobre todo en países en vías de desarrollo. Además de las parasitosis intestinales propias del hombre, adquieren gran trascendencia aquellos que realizan una migración extraintestinal para localizarse luego en distintos tejidos y órganos. Tal es el caso de las larvas de *Toxocara canis* y *Toxocara Cati*, ascáridos que producen la larva visceral migrans, granulomatosis visceral y verminosa y la larva migrans ocular o granulomatosis ocular verminosa. El ser humano se comporta en el ciclo de *T. canis* como un hospedador accidental, donde el nematodo no puede proseguir con su ciclo biológico.

La enfermedad conocida como larva migrans (visceral, ocular) ocurre luego de la ingestión de huevos infectantes (larvados) de *T. canis* o *T. cati*, especialmente en niños. La migración de las larvas decorticadas en el estómago del huésped podrá ser ocular o visceral, lo que dará el cuadro de presentación de la enfermedad. La migración de las larvas, a su vez, se relaciona con el número de huevos ingeridos, el estado general del paciente y la respuesta inmunológica de éste frente a la parasitosis. Es de alta incidencia entre individuos de zonas carenciadas.

Numerosos estudios han demostrado la complejidad de la respuesta inmune frente a este y otros parásitos, la cual trae aparejada dificultades en encontrar antígenos altamente específicos para el diagnóstico precoz y pruebas sensibles a las reacciones cruzadas con otros parásitos, algunos de las cuales ni siquiera son nematodos.

En los caninos, la toxocariasis afecta principalmente a animales jóvenes es una parasitosis cosmopolita y de las afecciones parasitarias más frecuentes en la clínica veterinaria, pudiéndose afirmar que el %100 de los caninos ha tenido alguna vez en su vida contacto con áscaris. La incidencia de la enfermedad clínica es mayor en cachorros de hasta 6 meses de edad (75-90%) y en hembras caninas post parto (20- 25%). En los adultos si bien la incidencia clínica es menor que en cachorros, la población de *T. canis* en los primeros se mantiene en altos niveles de parasitosis en forma no patente (larvas enquistadas).

En las perras adultas con larvas somáticas en el periparto, estas últimas se movilizan por factores inmunodepresores relacionados a esa etapa fisiológica y realizan la denominada migración transplacentaria por la cual se parasitan los fetos alojándose las larvas en el hígado fetal hasta el momento del parto. Podría decirse que prácticamente todos los cachorros nacen parasitados y la mayoría desarrollan una infección patente.

Los análisis del parásito y de la respuesta del huésped han permitido mejorar considerablemente el diagnóstico de las enfermedades parasitarias y abrir el camino a la inmunoprofilaxis de aquellas enfermedades parasitarias que son importantes desde el punto de vista económico o de las implicaciones para la salud humana.

Estimular al sistema inmune de los canes de modo que sean resistentes a la infestación parasitaria o que no desarrollen las formas adultas parasitarias a través del perfeccionamiento de técnicas de purificación de antígenos de excreción secreción y antígenos escondidos.

Desarrollar una técnica de inmunización apropiada basada en la mirada crítica de experiencias anteriores de otros equipos de investigación.

1. Se seleccionarán 3 caninos de 8 +/- 1 semana de edad.
2. Se realizará hemograma a cada uno antes de la primera inmunización y después de cada una de ellas.
3. Se realizará la inmunización de los canes con antígenos de secreción/excreción y antígenos escondidos, en la misma formulación con el agregado de adyuvante ASOE 3.  
La formulación fue previamente estandarizada en la FCB U.N.L por miembros de éste equipo de trabajo. La inmunización se realizará los días 0, 21 y 42.
4. Se realizara la correspondiente medición semanal de los parámetros fisiológicos durante todo este lapso desde el día 0 y su debida documentación.
5. 7 días posteriores a la última inmunización se realizará en desafío con igual dosis infectante de huevos larvados a los 3 individuos vía oral.



6. Pasados 25 días se medirán las variables fisiológicas, se realizarán los correspondientes hemogramas y medición de enzimas hepáticas, así como métodos de diagnóstico parasitológico cuali y cuantitativos.
7. Se compararán los resultados con 2 caninos controles de igual edad a los que se les inoculará solamente el adyuvante ASOE 3 y a los que se les enfrentará al parásito del mismo modo que el grupo de experimentación.

*Bibliografía:*

- *Perez tort, Gabriela.Welch,Eduardo L. "Enfoque Clínico de las Enfermedades Parasitarias de los Perro y Gatos". Agro Vet.*
- *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 1990, 9 (1), 331-344."Respuesta inmunitaria contra el parasitismo interno"H.R.P. MILLER*
- *Gutiérrez QM y col. Reactividad serológica a cinco antígenos de parásitos. Revista Mexicana de Patología Clínica, Vol. 47, Núm. 1 . Enero - Marzo, 2000*
- *Gutiérrez QM y col. Reactividad serológica a cinco antígenos de parásitos. "Antígenos de secreción excreción de T. canis reconocidos por cachorros del área metropolitana de la Ciudad de México".*

## Resistencia a antibióticos de cepas de *Salmonellas spp*, aisladas de órganos de terneros muertos por septicemia

Russi, N .; Cabaña, E.; Allasia, M.; Machado, S.; Mazzini, R.

*Salmonella* es un cocobacilo Gram negativo, anaerobio facultativo, que se comporta como patógeno intracelular facultativo. Este género pertenece a la Familia *Enterobacteriaceae*, posee dos especies: *Salmonella enterica* y *Salmonella bongori*, siendo la *Salmonella. enterica* subespecie *enterica* la responsable de las infecciones de los animales y el hombre. Su hábitat es el aparato gastrointestinal de los animales y el hombre, nunca como microbiota normal. Los animales pueden actuar como portadores sanos contaminando el medio e infectando a otros animales y al hombre en su estrecho contacto. También es una de las enfermedades transmitidas por alimentos .

El objetivo de esta presentación es informar sobre la susceptibilidad antibiótica de 45 aislamientos de *Salmonella* durante el período comprendido entre los años 2011 y 2012.

Los animales en estudio procedieron de distintos establecimientos ubicados en el área de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la ciudad de Esperanza (Santa Fe).

Los casos clínicos en estudio corresponden a terneros de 5 a 60 días de vida, que presentaron diarrea y muerte con cuadro septicémico a la necropsia. Las muestras estudiadas de cada animal fueron hígado, bazo, ganglio mesentérico, bilis y en algunos casos se sumaron muestras de pulmón, líquido cefalorraquídeo y orina. Los tejidos obtenidos a la necropsia, fueron sembrados en agar Mac Conkey y agar Sangre a 35 °C por 24 horas y luego se repicaron las colonias lactosas negativas a agar SS. A las colonias sospechosas, se les realizó pruebas bioquímicas básicas para su identificación<sup>2</sup> seleccionándose oxidasa, triple azúcar hierro, ureasa, fenilalanina desaminasa, indol, movilidad, citrato, lisina decarboxilasa y *o*-nitrofenil- $\beta$ -D-galactopiranosido. También se realizó seroaglutinación con sueros polivalentes somáticos A y B (provistos por Malbrán).

La determinación de la sensibilidad antibiótica se realizó por el método de difusión en agar (Kirby-Bauer) según las normas del Clinical and Laboratory Standards Institute<sup>3</sup>. Se probaron los siguientes antibióticos: enrofloxacin tetraciclina - florfenicol - amoxicilina+clavulánico - ampicilina –trimetoprima sulfametoxazol - gentamicina - cefquinoma - ceftiofur.

En todos los casos, *Salmonella* fue aislada de ganglio mesentérico, y en el 85% de las muestras fue aislada en más de un órgano.

La susceptibilidad antibiótica considerada sensible fue la siguiente: gentamicina 100%; cefquinoma 98%; ceftiofur 95%; florfenicol 91 %; amoxicilina+clavulánico 58%; enrofloxacin 53% ; ampicilina 38%; trimetoprima sulfametoxazol 31 %; tetraciclina 7%.

Cabe destacar que en el caso de enrofloxacin un 16% de las cepas presentaron sensibilidad intermedia.

Las pruebas de susceptibilidad revelan la gran sensibilidad a gentamicina, siguiendo el ceftiofur, cefquinoma y florfenicol. La resistencia mostrada respecto de enrofloxacin, amoxicilina+clavulánico, ampicilina, trimetoprima sulfametoxazol y la casi nula susceptibilidad a tetraciclinas es de importante magnitud, lo que demuestra la necesidad de instrumentar buenas prácticas en el uso de los antibióticos en la medicina veterinaria, como la humana, ya que ambas tienen una amplia interrelación.

Hemos aislado *Salmonella* de terneros de 5 a 10 y 15 días de vida, lo que nos indica una carga ambiental muy alta de este microorganismo, exponiéndose los animales a los pocos días de nacer.

Se deberá continuar trabajando en la serotipificación de las cepas aisladas para aportar datos epidemiológicos de serovares prevalentes en la región y continuar con la vigilancia para detectar modificaciones en la susceptibilidad antibiótica en las nuevas cepas aisladas.

### BIBLIOGRAFÍA

1 Alexander, K.A.; Warnick, L. D.; Wiedmann, M. Antimicrobial resistant *Salmonella* in dairy cattle in the United States. *Vet Res. Commun* 33:191-209. 2009

2 Koneman EW; Allen, S.D.; Landa, W.M.; Schreckenberger, PC; Winn, WC; *Enterobacteriaceae*. En: *Diagnóstico Microbiológico*, Koneman, EW; Allen, S.D.; Landa, W.M.; Schreckenberger, PC; Winn, WC. Ed Médica Panamericana, Bs As, pg 171-250. 1999

3 Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility Test for Bacteria Isolated From Animals; Approved Standard – Third Edition. CLSI document M31 – A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; Pennsylvania, USA. 2008.

## **Estudio de agentes virales y bacterianos en el complejo respiratorio que afectan a la salud porcina**

Occhi,H.; Passeggi,C.;Gollan A.;Russi,N.; Blaniq,L. Mosso,P.; Paz,ME.; Favaro,P.; García Langhi,P.; Lotto,B.; Tonini, M. F.; Sánchez,A.; Marini, R.; Canal, A.

### OBJETIVOS:

#### GENERAL:

Incrementar el conocimiento de las enfermedades respiratorias de origen víricas y bacterianas en los porcinos, y proponer medidas que favorezcan la salud porcina.

#### ESPECÍFICOS

- Desarrollar e implementar herramientas diagnósticas de las principales enfermedades respiratorias víricas y bacterianas porcinas.
- Identificar cepas regionales.
- Caracterizar genéticamente las cepas recuperadas.
- Analizar las implicancias de los hallazgos en su patogenicidad
- Evaluar su posible impacto en piaras susceptibles
- Proponer estrategias de control.

La provincia de Santa Fe junto a las provincias de Córdoba, Buenos Aires representan el 75% del total de la producción porcina nacional (SENASA 2005). En la actualidad los nuevos emprendimientos apuestan a un crecimiento de la producción basado en la incorporación de tecnología, nutrición, genética, gestión empresarial y sanidad animal. El avance en la generación de conocimiento en cuanto a las enfermedades respiratorias en cerdos, contribuirá sin duda a nuevos aspectos como la integración de nuevas herramientas diagnósticas y avances desde el punto de vista de la epidemiología que contribuirán a su control y a la disminución de las pérdidas ocasionadas con su accionar. En la actualidad los procesos patológicos no están causados por un único microorganismo, sino que habitualmente se deben a la interacción de distintos patógenos tanto primarios como secundarios que en conjunto y sumado a los factores ambientales y a las prácticas de manejo desencadenan las enfermedades

Este proyecto tiene un componente esencial en su constitución, este es la incorporación de alumnos pasantes en investigación, que serán postulados a la convocatoria del Curso de iniciación a la Investigación Científica que a través de seminarios y /o actividades de extensión desde el Hospital de Salud Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias, se darán a conocer las actividades y hallazgos generados desde este proyecto en distintos eventos que se organizan anualmente con profesionales relacionados a la Salud Animal aportando herramientas para las posibles soluciones a la problemática sanitaria de consecuencias productivas.

#### PLAN DE TRABAJO:

Los materiales a ser objeto de estudio (hisopados nasales, materiales obtenidos de las necropsias: pulmón, bazo, tonsilas y linfonódulos y riñón) provienen del Hospital de Salud Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral, Luego se realiza la trituration para su posterior inoculación en diferentes hospedadores de laboratorio (huevos embrionados o líneas celulares) y/ o procesados por distintas técnicas como la determinación de posible infección como: PCR, microhemoaglutinación en placa, inmunofluorescencia directa, los materiales originales serán procesados por técnicas de histopatología.

Algunos resultados de las hemoaglutinaciones presentaron título hemoaglutinante entre **2 y 64** en dieciséis de las muestras totales **para influenza porcino**, las lesiones histopatológicas que mostraron fueron lobulillos con marcada congestión, focos de hemorragia y enfisema, bronquiolos dilatados con necrosis del epitelio, edema alveolar, desprendimiento de epitelios bronquiolares, entre otros. De las 17 muestras, la lectura de IFD mostró fluorescencia positiva para 13 de ellas. Los resultados histopatológicos sugieren lesiones compatibles a **Circovirus** en 5 de las muestras estudiadas.

## Enfermedades que afectan los sistemas de producción porcina

Piscitelli H; Frizzo L

- **Producto 3:** Nuevas estrategias de prevención y control de enfermedades de la producción porcina a través de agentes naturales y probióticos.
- Actividad particular: Utilización de probióticos en la crianza intensiva de porcinos para la prevención de las diarreas y evaluación de los efectos sobre la eficiencia productiva y el estado de salud durante la producción primaria de alimentos.

Un probiótico es todo aquel microorganismo vivo que, administrado en la cantidad adecuada, proporciona beneficios saludables al receptor. El objetivo del presente trabajo es evaluar un inóculo de bacterias ácido lácticas (BAL) con capacidad probiótica aisladas desde la microbiota intestinal indígena de porcinos para mejorar su estado sanitario y productivo. Se evaluará el efecto de la administración de las cepas con capacidad probiótica en la dieta de los porcinos, midiéndose los efectos sobre la performance de crecimiento y el estado inmunológico de los animales, estudiándose los posibles mecanismos que intervienen en dichas respuestas biológicas. El inóculo probiótico constituirá una herramienta alternativa al uso de antibióticos como promotores de crecimiento, empleándose además como una estrategia para la prevención de diarreas en lechones durante sus primeros días de vida y permitirá producir, al inicio de la cadena productiva, alimentos de forma más sana y segura para los consumidores.

# **Evaluación de la adaptabilidad al medio y calidad de la carne de 3 razas caprinas y sus cruzamientos en explotaciones de pequeños productores del norte santafesino**

Orcellet, V.

## **OBJETIVOS:**

### Generales:

- Estudiar la base genética de las majadas en general y analizar la incorporación de nuevas razas.
- Incrementar la producción de carne caprina, en un marco de sustentabilidad ambiental

### Específicos:

- Generar un relevamiento de razas, datos sanitarios, reproductivos y productivos de las explotaciones caprinas en el Norte Santafesino.
- Determinar los parámetros productivos.
- Generar y adaptar tecnologías productivas para diversificar la oferta de carne caprina.
- Evaluar estrategias de alimentación para incrementar la cantidad de carne caprina.
- Evaluar la utilización de otros recursos forrajeros en la producción de carne caprina.
- Evaluar estrategias de manejo reproductivo de los rebaños.
- Capacitar y transferir tecnologías disponibles a los productores caprinos.

## **IMPACTO DEL PROYECTO:**

La toma de registro permitirá generar una base de datos con la cual podremos, no solo tomar decisiones sino también, establecer parámetros estadísticos de la región y establecer objetivos alcanzables de un progreso razonable según el sistema y las herramientas disponibles.

Se traspolará el conocimiento necesario para diagramar apareamientos orientados con las razas más adaptadas a la región y que confieran el máximo rendimiento del producto finalmente obtenido y con ello la mejora en la rentabilidad de la pequeña empresa.

Es de esperar que el productor adquiera conocimientos sobre cuáles son las razas o cruzamientos más apropiados para su explotación y logre, a través de la elaboración de registros, la toma de decisiones en forma planificada y metódica.

Del mismo modo, que conozcan los principales problemas sanitarios que afectan sus rodeos y sepan llevar adelante programas adecuados en sus explotaciones.

Que los productores logren obtener un producto con valor agregado en la región. Contribuir, a la integración de los productores en pos de lograr la generación de un producto con denominación propia o de origen, que le de valor agregado a los productos y subproductos de la especie caprina.

## **Cátedra de Farmacología: actividades de investigación**

Fernández H; Picco E; Díaz D; Baroni E; Formentini E.

Desde hace ya varios años el grupo de trabajo de la Cátedra de Farmacología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNL viene realizando proyectos de investigación basados en estudios farmacocinéticos y farmacodinámicos de diferentes quimioterápicos en bovinos y búfalos, todos ellos desarrollados en el marco de Proyectos CAI+D de la Universidad Nacional del Litoral.

Así se caracterizó en las especies mencionadas el comportamiento farmacocinético de macrólidos (Miocamicina, Tilosina), fluoroquinolonas (Marbofloxacin) y sulfonamidas (Sulfametazina). Dentro de la misma línea de investigación, el grupo ha llevado a cabo estudios similares con otros fármacos de uso común en bovinos tales como, agentes antiinflamatorios no esteroideos (Ácido meclofenámico e Indometacina) y antiparasitarios bencimidazólicos (Ricobendazol) y organofosforados (Diazinon, Clorpirifos).

En lo que específicamente respecta a estudios farmacodinámicos de antibióticos, se han desarrollado modelos y se han adaptado y puesto a punto otros, para evaluar *in vitro* la actividad de los agentes antibacterianos. Esto ha permitido que en los últimos años se hayan desarrollado cuatro proyectos de investigación. En dos de ellos se estudió la actividad antibacteriana *in vitro* de Marbofloxacin y Cefquinoma frente a cepas de *Staphylococcus aureus* causantes de casos clínicos de mastitis. En otro se efectuó la modelización de la farmacodinamia de cefalexina, ciprofloxacina y oxitetraciclina en cepas de *E. coli* y *S. aureus* aisladas de secreciones uterinas de vacas lecheras con endometritis puerperal aguda. En el cuarto proyecto se caracterizó la farmacodinamia *in vitro* de un nuevo antibiótico del grupo de los macrólidos: Tulatromicina, sobre cepas de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Arcanobacterium pyogenes* aisladas de leche y secreciones uterinas de bovinos afectados por mastitis o endometritis en vacas de rodeos lecheros.

Fruto del trabajo realizado en estos proyectos se han obtenido resultados que fueron presentados en diferentes jornadas y congresos, así como también publicados en revistas científicas nacionales e internacionales, además de ser utilizados para el dictado de cursos de grado y posgrado. Estos trabajos posibilitaron también la formación de recursos humanos, ya que se han desarrollado pasantías para alumnos, científicas y tesis de maestría y doctorado.

En la actualidad se han iniciado las actividades previstas en el proyecto CAI+D recientemente aprobado, en el cual se prevé evaluar la presencia de sinergismo *in vitro* entre un antiinflamatorio no esteroideo con actividad antibiótica: Diclofenac, y los antimicrobianos usualmente empleados en el tratamiento de mastitis bovina.

## **Inventario estival de aves del Campus Universitario FAVE de la Universidad Nacional del Litoral**

Capovilla, P.

Los inventarios biológicos son un puntapié inicial importante para el conocimiento de la riqueza y/o abundancia de especies animales. Estos trabajos en sectores como los campus universitarios, representando como mosaicos de diferentes ambientes son de importancia, incluso a muy pequeña escala, para albergar diversas especies de, por ejemplo, aves. En base a esto, los inventarios son fuentes de información útiles para realizar ordenamientos territoriales, con la finalidad de elegir sectores propicios para la edificación o generar espacios vinculados a la recreación (implementando también sectores propios para la enseñanza de, por ejemplo, la avifauna local). Este trabajo es el primero de su tipo que se genera en el campus de las Facultades de Ciencias Agrarias y Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral (FAVE).

El objetivo que se persigue aquí es generar el listado de las aves existentes en el campus FAVE. Otro propósito, es generar un entrenamiento, por parte de los integrantes del grupo de Estudio Dirigido Capibara, en la formulación de inventarios de animales.

El relevamiento fue realizado en el territorio que abarca el campus FAVE en la Ciudad de Esperanza, Provincia de Santa Fe - Argentina. La superficie que ocupa es de 8,7 Ha. Presenta áreas de edificación y sectores de esparcimiento, con vegetación de leñosas y/o pastizales, la mayoría de ellas implantadas. Los alrededores se encuentran parcialmente urbanizados. En este caso, se persigue principalmente obtener un registro de las especies presentes en los meses de Febrero, Marzo y Abril de 2013. Para llevar a cabo este estudio se realizó la observación exhaustiva del área durante los tres meses nombrados, las cuales comprendieron recorridas matutinas y vespertinas a días alternos, totalizando 30 recorridas por mes.

Los avistajes se documentaron mediante descripciones realizadas a campo, las cuales fueron cotejadas con las guías de aves y en su mayoría fueron evidenciadas con fotografías en el área.

Cada observación fue identificada con su respectivo: nombre vulgar, en castellano y en inglés, nombre científico, si tiene o no evidencia fotográfica para su confirmación, frecuencia de avistajes en el campus, clasificación taxonómica, información básica de la especie.

Obtuvimos el listado de aves observadas en el perímetro antes delimitado, dando un total de 40 especies, de las cuales 16 son no Paseriformes y las restantes 24 pertenecen al orden Paseriformes. De estas 40 especies el 42,5% son Raras en el campus FAVE, en este segmento se destaca el avistajes con evidencias fotográfica de ejemplares de Monterita Canela (*Poospiza ornata*) que su presencia en la provincia de Santa Fe es discutida, ya que hay solo un registro (De la Peña, 1997), 32,5% Frecuente en el campus FAVE y 25% Muy frecuente en el campus FAVE según el criterio de



clasificación de frecuencias de avistajes utilizado. Con estos resultados y conociendo su distribución dentro del área con el fin de aportar información sobre las especies y sus características, para poder llevar adelante distintas actividades de educación y extensión, a futuro, como por ejemplo cartelería informativa en todo el área para nutrir las visitas guiadas, promover que se replique el trabajo en otros ámbitos y espacios de la ciudad, para promocionar la avifauna local para conocerla y protegerla.

## **Autotransplante para reemplazo de segmento de órganos**

Widenhorn, N; Tomatis F, Suarez G, De Gennaro M, Pepino S, Miño K, Sánchez A, Biancotti L, Acevedo C, Merin A, Vázquez J.

El autotransplante es una técnica utilizada por muchas especialidades quirúrgicas. Existen órganos y tejidos que se utilizan como autotransplante como son la piel, músculos, huesos, segmentos de órganos, médula ósea entre otros. Estos procedimientos quirúrgicos han sido utilizados para subsanar defectos anatómicos o mejorar la funcionalidad de algún sistema del organismo. Se utilizarán las técnicas de Medicina Humana que serán adaptadas a la Medicina Veterinaria y que resultan viables para aquellos casos en que los recursos económicos no son suficientes para afrontar las nuevas tecnologías. En un trabajo anterior hemos realizado cirugías en el aparato urinario, de allí surge la inquietud de continuar en ésta línea de investigación sobre los aparatos y órganos, por ejemplo la utilización de omento para la reparación de grandes defectos de piel, el uso de arterias para reemplazo de uretra o uréteres, tratando de ésta manera de hacer un aporte a la Medicina Veterinaria donde en muchas ocasiones es imposible la solución de determinadas patologías con técnicas de Medicina Humana como lo son los alotransplantes.

### Objetivos:

Desarrollar tácticas y técnicas de procedimientos quirúrgicos en la creación de segmentos de órganos con tejido autólogo.

Lograr la adquisición de destreza manual adecuada en el equipo quirúrgico.

Generar conocimientos con valor científico que permitan servir de base para un mejor estudio de la salud, diagnóstico y tratamiento de las patologías en el campo de la Medicina Veterinaria.

Transferir los conocimientos desarrollados en los diseños experimentales a la praxis de la clínica canina.