

Relevamiento de brucelosis en el Centro de Reinserción Municipal de Río Cuarto

M. Benavent ¹, V. Martin ^{1*}, M. Fiorimanti ¹

1- Departamento de Patología Animal, FACULTAD DE Agronomía y veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.*vmartin@ayv.unrc.edu.ar

Brucella canis es el principal agente causal de enfermedad reproductiva en caninos. Por su potencial zoonótico y su distribución mundial, esta infección tiene gran importancia sanitaria y económica. El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de anticuerpos contra brucelosis y la presencia de la bacteria en sangre, en la población canina del Centro de Reinserción Municipal de la ciudad de Río Cuarto. A tal fin se analizaron 115 muestras sanguíneas, durante los 4 años de estudio (del 2013 al 2016). Las muestras fueron procesadas mediante la técnica de RSAT para brucelas rugosas y BPA para brucelas lisas. Durante los años de estudio se encontraron prevalencias serológicas entre el 18% y el 22% detectados con BPA, y entre el 22% y el 29% de seroprevalencia con RSAT. En el año 2014 se realizó hemocultivo a los 4 perros positivos a RSAT del año anterior y se confirmaron dos aislamientos de *B. canis*. En el 2015 se les realizó seguimiento con hemocultivo para control, resultando todos los animales negativos. Mediante el test de chi² se determinó que no hubo diferencia estadística entre los parámetros 'sexo' en el grupo de estudio y tampoco se encontró diferencias en la prevalencia anual en el grupo de animales muestreados ($p \geq 0.05$). Las políticas de recolección en el CRM se orientan a la atención de mascotas abandonadas y animales callejeros (los cuales, podrían ser portadores de la enfermedad con mayor frecuencia por la falta completa de control sanitario y capacidad reproductiva natural). Las condiciones de aislamiento de la población incluida en el presente estudio, tratamiento en los animales positivos, sumado a prácticas de esterilización antes de ingresar al albergue que impide apareamientos y contagio de eventuales enfermedades ligadas a la reproducción, pueden incidir en la reducción la propagación de Brucelosis, no solo en el CRM, sino también en posibles reinserciones de los animales refugiados.



Plasma rico en plaquetas (PRP) en la reparación de fracturas óseas en caninos

M. A. Rapaport 1*

1- Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *aldanarapaport1@gmail.com

Una fractura es la pérdida completa o incompleta de continuidad de un hueso o cartílago y es motivo de consulta frecuente en la clínica veterinaria de pequeños animales. Los traumatismos son la causa más común de fracturas en pequeños animales, se clasifican según la gravedad de la lesión ósea, comunicación con el medio exterior, línea de fractura o localización anatómica. Cada paciente y cada caso son diferentes, independiente del tipo de fractura, por consecuencia existen múltiples métodos de manejo y resolución, por lo que el Médico Veterinario debe evaluar la mejor opción de tratamiento, considerando: tipo de fractura, edad y comportamiento del paciente, intensidad y tipo de lesión del organismo. El objetivo general del trabajo de tesis fue: realizar una revisión bibliográfica actualizada referida al uso de Plasma Rico en Plaquetas (PRP) en la reparación de tejido óseo en caninos y el uso del concentrado plaquetario en casos atendidos en el Hospital de Clínica Animal de la FAV de la UNRC. Se realizó un análisis bibliográfico longitudinal retrospectivo, de los últimos 10 años. Se revisó bibliografía relevante referida a la temática plasma rico en plaquetas y su uso en la reparación de tejido óseo en caninos accediendo a distintas bases de datos, con el uso de las palabras claves. El uso de biomateriales y sustitutos tisulares permite nuevas opciones para la regeneración ósea y en la búsqueda de alternativas terapéuticas que aceleran la reparación de tejido óseo surge como una propuesta el uso de PRP, por lo que se describió el proceso fisiológico de regeneración ósea, los factores que favorecen o afectan este proceso, los distintos tipos de fracturas y su resolución en caninos. En los tres casos de caninos atendidos por fracturas complicadas en huesos largos la evolución clínica fue favorable y después de los diez días de haber realizado el tratamiento con PRP se observó radiológicamente callo óseo, que es indicativo del proceso de regeneración del hueso. El PRP aparece como la opción viable para el tratamiento de lesiones esqueléticas, con mínimos efectos secundarios y facilidad para su preparación, el uso de este concentrado en pacientes con fracturas complicadas ha sido relevante en la evolución de los casos atendidos.



Detección y caracterización de *Brachyspira* spp en cerdos

A. Carranza ^{1*}

1- Departamento Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *acarranza@ayv.unrc.edu.ar

El género *Brachyspira* se encuentra reportado en distintos países afectando a cerdos y otros hospederos. En Argentina, había pocos datos sobre la presencia de las especies de este género en cerdos. Para conocer acerca de la prevalencia en granjas porcinas confinadas, se realizó un relevamiento en la zona central de Argentina, abarcando siete provincias en donde están contenidas aquellas de mayor producción de cerdos. Sobre un total de 53 granjas se tomaron 30 muestras de materia fecal de animales, con y sin diarrea, en edad de faena. Se procesaron 1556 muestras por bacterioscopía, bacteriología y técnicas moleculares (PCR). En el 75,5% (40/53) de las granjas y en cada una de las provincias, se encontró alguna especie de *Brachyspira*. Tras el cultivo primario de la materia fecal se obtuvieron 290 aislamientos y mediante la realización de pruebas bioquímicas, Dúplex PCR, PCR-RFLP y la secuenciación del gen *nox*, se identificaron las especies *B. hyodysenteriae* (4%), *B. pilosicoli* (6%), *B. murdochii* (52%) y *B. innocens* (38%). Se pudieron identificar el 44% (127/290) de los aislados, el resto se consideró como *Brachyspira* spp. La prevalencia de granjas con *B. hyodysenteriae* fue 1,9% (1/53) y 7,5% (4/53) para *B. pilosicoli*, mientras que para *B. murdochii* y *B. innocens* fue 39,6 (21/53) y 34% (18/53), respectivamente. La caracterización de más de una especie de *Brachyspira* en la misma granja se encontró en el 22,5% de los establecimientos positivos. También, se identificaron los genes que codifican para factores de virulencia en diez cepas de *B. hyodysenteriae*, provenientes del estudio anterior y de cepas obtenidas de casos clínicos de disentería porcina. Todas las cepas presentaron los genes que codifican para las hemolisinas *tlyA*, y *hlyA*, y para el gen *noxhyo*, mientras que ninguna tuvo los genes de proteína de membrana externa *bhlp* 29,7 y *bhmp* 39f. En tanto que el gen ACP estuvo presente en el 70% (7/10) de las cepas. Las mismas cepas fueron analizadas por MLST sobre siete loci y estaban filogenéticamente emparentadas, aunque las secuencias tipo obtenidas no se correspondieron con ninguna de las previamente publicadas en el PubMLST. Estos resultados revelan que distintas especies de *Brachyspira* están presentes en la zona de mayor producción porcina de Argentina y que hay una limitada diversidad genética entre las cepas de *B. hyodysenteriae*.



Desarrollo de un protocolo estandarizado para la caracterización clínica de la materia fecal de cerdos en crecimiento y terminación

A. Estanguet^{1*}, J. Parada¹, A. Carranza¹

1- Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto *mv.abel.estanguet@gmail.com

Las infecciones intestinales se encuentran entre las patologías más frecuentes en la producción de cerdos, siendo responsables de grandes pérdidas productivas y de un impacto económico significativo, sobre todo aquellas de presentación subclínica que son de difícil observación y diagnóstico para el veterinario rural. La diarrea es el signo clínico más frecuente de las enfermedades digestivas, y puede presentarse en cualquier categoría de animal, aunque suele variar su consistencia, color y pH. Sin embargo, estas variaciones, sumado a la falta de protocolos de registro estandarizados, hacen difícil la identificación y caracterización de éste síntoma clínico en una población. Por esto, se pretendió desarrollar un protocolo clinimétrico que permita definir clínicamente la presencia de diarrea y sus características, como así también su dinámica en la población. Para lograrlo, se realizó un primer estudio in vitro con muestras de materia fecal obtenidas de 3 granjas de la zona, y en una segunda instancia in vivo, en la cual se visitaron 3 granjas en forma repetida y se evaluaron diferentes variables. En cada una de las instancias, se trabajó con grupos de observadores (expertos y no expertos), evaluando el grado de acuerdo intra e inter-observador en caracterizar materia fecal en base a consistencia y color, utilizando una escala clinimétrica de 4 puntuaciones propuesta en este estudio, escala 1 (Formada, Pastosa, Cremosa y Acuosa), y comparando con otra escala propuesta por otros autores, escala 2, observándose el mayor acuerdo en el estudio in vivo, con la escala 1 (Kappa=0,8928). Por otro lado, para establecer una escala objetiva de caracterización, se realizó la determinación de la materia seca fecal estableciendo rangos para cada categoría de la escala 1 (formada >25,6%MS, pastosa ≤25,6% y >21,6%MS, cremosa ≤21,6% y > 10,8%MS, y acuosa ≤10,8%MS). Con respecto al color de las heces, también se lograron buenos grados de acuerdo entre los observadores in vivo (Kappa=0,7544), mientras que para el caso de la valoración del pH no se observaron diferencias relevantes. Además, se observó que las categorías designadas como diarrea manchaban el periné del animal (9 de cada 10) e incrementaban la posibilidad de encontrar la presencia de heces diarreicas en el piso de los corrales, demostrando su correlación con la presencia del signo clínico. Finalmente, con estas variables se estableció un protocolo para realizar clinimetría digestiva en cerdos, el cual consta de un momento 0 donde al ingresar a la nave se observan los animales de distintas semanas de edad por corral, registrando periné manchado y pisos con heces diarreicas. Luego se produce el estímulo (auditivo) de los cerdos por 30 seg. Posterior a esto se realiza el registro y caracterización clínica durante 3 min de los animales que presentan diarrea. Esto se realiza como regla general en un corral desde las 12 a las 22 semanas de vida, lo que permite conocer la dinámica del signo clínico diarrea, y con ella poder definir estrategias de manejo (tratamientos, toma de muestras, vacunación, etc).



Brucelosis en un refugio canino de Ferré

G. Finocchio¹, V. Martín¹, M. Richardet¹

1- Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *vmartin@ayv.unrc.edu.ar

La brucelosis es una infección de distribución mundial producida por el género *Brucella* que afecta a animales adultos y representa un importante riesgo para la salud pública por su impacto como zoonosis. En zonas urbanas, además de la presencia de perros que deambulan libremente en la vía pública, la convivencia diaria con mascotas sin control veterinario constituye un importante factor de riesgo para la transmisión de la enfermedad. Estas condiciones epidemiológicas y la falta de conocimiento sobre medidas de prevención de Brucelosis, podrían ser claves en la presentación de casos de esta enfermedad tanto en caninos como en las personas en contacto con los mismos. El objetivo del trabajo fue determinar la seroprevalencia de brucelosis en un refugio canino de Ferré (provincia de Buenos Aires). Se realizaron 2 visitas al predio: en septiembre de 2017 y febrero de 2018, analizando el total de los animales alojados en ambos momentos (12 canes refugiados en el 2017 y 14 en el 2018) de los cuales, 10 individuos eran hembras y 11 machos. Las muestras de suero fueron procesadas con la técnica de aglutinación con Antígeno bufferado en placa (BPA) para determinar la presencia de anticuerpos contra cepas lisas de *Brucella suis*, *B. abortus* y *B. mellitensis*. Para el diagnóstico de *B. canis*, se utilizó la prueba de Inmunodifusión en gel de agar (IDGA) y seroaglutinación con antígeno Rugoso (RSAT). En el primer año del muestreo, sobre un total de 12 muestras procesadas, una hembra, resultó positiva a RSAT e IDGA alcanzando una prevalencia específica anual del 8% (1/12). En el 2018, un canino macho reaccionó positivamente tanto a RSAT como IDGA, estableciendo una prevalencia específica del 7% (1/14). Para confirmar el diagnóstico por hemocultivo, sólo fue posible aislar *Brucella* en uno de los dos individuos reaccionantes serológicos, debido a la muerte de uno de ellos. Todos los sueros resultaron negativos a la técnica de BPA, coincidiendo con lo publicado por autores nacionales, quienes tampoco detectaron canes reaccionantes a brucelas lisas. Utilizando el Software Epi Info 2009, se analizaron los datos mediante el test de χ^2 y no se observó relación entre la seropositividad, sexo y edad de los individuos ($p \geq 0.05$). Con el hallazgo de anticuerpos y la circulación del agente zoonótico en el recinto, se confirmó la problemática sanitaria del refugio con el riesgo para las personas que, de manera directa o indirecta se exponen a los animales alojados en el mismo y que potencialmente se entregan en adopción.



Análisis morfométrico de pared celular de *Saccharomyces cerevisiae* con calcofluor white

A Cristofolini^{1,3*}, A. Fochesato^{2,3}, M. Fiorimanti^{1,3}, L. Cavaglieri^{2,3}, C. Merkis¹

1-Área de Microscopía Electrónica, Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *alcrisofolini@gmail.com

2-Departamento de Microbiología e Inmunología, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto.

3-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Los ingredientes utilizados en la alimentación animal y su contaminación con sustancias indeseables, tales como micotoxinas, son de fundamental importancia no solo en la calidad de los productos animales, sino también sobre los posibles impactos en la salud humana asociados con la cadena de producción de alimentos de origen animal. Una de las estrategias para reducir la bioaccesibilidad de las micotoxinas durante la digestión gastrointestinal es el empleo de microorganismos probióticos que adsorben micotoxinas. Numerosos estudios han determinado que las propiedades de *Saccharomyces cerevisiae* para actuar como un organismo promotor del crecimiento, probiótico, adsorbente de micotoxinas e inmunomodulador, son debidas a características morfológicas y químicas de su pared celular. Estudios previos de nuestro grupo de investigación han permitido aislar *S. cerevisiae* autóctonas del ecosistema animal, las que fueron caracterizadas en su capacidad adsorbente de micotoxinas además de su potencialidad probiótica. Calcofluor white (CFW) es un fluorocromo no específico que se une a β -glucanos-quitina y es utilizado para la confirmación de parásitos patógenos en determinados estudios clínicos. El objetivo del presente trabajo fue poner a punto la técnica de CFW para el estudio de la pared celular de la cepa autóctona de *S. cerevisiae* RC016 y determinar cambios morfométricos. En un ensayo in vitro se simuló la temperatura corporal de monogástricos (37°C), pH, sales, enzimas y movimientos peristálticos (por agitación), para cada porción del tracto gastrointestinal (TGI): boca (SS: solución salival), estómago (SG: solución gástrica) e intestino (SI: solución intestinal). Luego del ensayo las levaduras tratadas con SS, SG, SI y un control (C) fueron incubadas con una dilución de trabajo de CFW de 1/10 en solución acuosa (#18909 Calcofluor White Stain, Fluka Analytical, Sigma Aldrich, USA), incubadas 40 min a temperatura ambiente y protegidas de la luz directa. Se observaron en un microscopio epifluorescente, la adquisición de imágenes y el análisis morfométrico del espesor de la pared celular (Epc) marcada con CFW, fue realizado a través del software AxioVision 4.6.3. En solución gástrica (SG) se observó un aumento significativo del Epc de la cepa autóctona *S. cerevisiae* RC016. Se destaca un significativo adelgazamiento de la pared celular de las levaduras luego de su pasaje por la solución intestinal. Las diferencias encontradas en el Epc afectaría la captación de micotoxinas, resultados que son concluyentes con investigaciones previas, donde esta cepa presentó mayor porcentaje de adsorción de aflatoxina B1 (AFB1) (95,3%) a nivel del estómago simulado (SG), mientras que el mismo disminuyó a nivel intestinal (SI). La técnica de CFW permitió la marcación específica de la porción de la pared celular *S. cerevisiae* RC016 relacionada directamente con su capacidad de adsorción de micotoxinas, favoreciendo la adquisición y el análisis de mediciones morfométricas más precisas.



Estudio retrospectivo y reclasificación del mastocitoma cutáneo canino en la zona de Río Cuarto

M. Caverzan ^{1*}, S. Romanini ¹, R. Yaciuk ¹, R. Martínez ², J. Bertone ¹, A. Cabral ¹, G. Bagnis ¹

1-Cátedra de Patología Animal, Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *caverzanmatiasmv@gmail.com

2-Cátedra de Histología, Departamento de Anatomía Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC.

El mastocitoma cutáneo canino es una de las neoplasias más frecuentes de la piel del perro. Se estima que dicha neoplasia representa el 6% de todos los tumores en caninos, y el 20 al 25% de los tumores cutáneos y subcutáneos. Dicha patología tiene su origen en las células cebadas presentes en la dermis, la causa aún es desconocida. Los mastocitomas se pueden presentar en cualquier raza, pero existe predilección racial en razas braquicefálicas como Bóxer, Bulldog Francés, Pug, también puede desarrollarse en otras razas como Schnauzer, Shar Pei, Labrador Retriever. Por lo general las razas braquicefálicas tienen un mejor pronóstico en esta enfermedad, en cambio la raza Shar Pei tienen un pobre pronóstico. Afecta generalmente perros de edad avanzada, con un promedio de 8 años, aunque existe un rango entre los 4 meses y los 18 años. Para el diagnóstico histopatológico existe la clasificación de Patnaik et al., 1984, que clasifica en tres niveles; grado I (bien diferenciado), grado II (moderadamente diferenciado) y grado III (poco diferenciado). Debido a la discrepancia que existe entre patólogos con respecto al grado II y a la desorientación por parte de los clínicos, se propuso un nuevo sistema de clasificación de Kiupel et al., 2011, de dos niveles, alto grado de malignidad y bajo grado de malignidad. El objetivo de nuestro trabajo fue realizar un estudio retrospectivo con muestras previamente clasificadas como mastocitoma según los parámetros de Patnaik, y analizarlas y reclasificarlas según los parámetros de Kiupel. Para esto se obtuvieron muestras de los laboratorios de Patología Animal de la Universidad Nacional de Río Cuarto y del laboratorio privado veterinario LAIVET, obteniendo los archivos comprendidos entre los años 2009 y 2017. Las muestras analizadas procedentes de piel fueron obtenidas mediante cirugía y colocadas inmediatamente en formol al 10% tamponado. Se realizó la técnica histológica convencional, obteniendo cortes de un espesor de 5 a 6 µm y se realizó la tinción de rutina de hematoxilina-eosina. Debido a que el estudio se basó en el análisis de células cebadas, se utilizó además la tinción especial, Azul de Toluidina para poder realizar una clasificación neoplásica más exacta. La obtención de microfotografías se realizó con cámara Canon® modelo G5. En el período de estudio, se diagnosticaron 38 casos como mastocitoma cutáneo en caninos. De los 38 casos, el 42% (16/38) correspondieron a mastocitoma grado I, 42% (16/38) de casos correspondieron a mastocitoma grado II, y el 16% (6/38) se clasificaron como mastocitoma grado III. El énfasis del análisis y reclasificación se centró en aquellos tumores considerados de grado II, y se obtuvo de los 16 casos; 37,5% clasificados como Alto Grado de Malignidad, y 62,5% como Bajo Grado de Malignidad. Podemos concluir que tanto la clasificación de Patnaik y Kiupel pueden ser correctamente empleadas a la hora de clasificar y brindar un diagnóstico al clínico, empero, para predecir un mejor pronóstico, se deberían investigar nuevos métodos, como marcadores celulares más exactos.



Disposición plasmática de levofloxacin en caninos por aplicación intravenosa y oral

N. Urzúa¹, M. J. Messina¹, M. Caverzan², G. Prieto¹, C. Errecalde^{1*}

1- Farmacología Veterinaria, Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *cerrecalde@ayv.unrc.edu.ar

2- Patología General, Departamento de Patología Animal. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

El isómero levógiro de ofloxacin, levofloxacin, es una moderna fluoroquinolona de uso humano que exhibe amplio espectro antibacteriano con excelente perfil cinético por aplicación oral y endovenosa, comprobado en humanos y algunas especies domésticas y provista de buen margen de seguridad. Debido que este antimicrobiano puede constituirse en un recurso potencialmente útil en presencia de enfermedades producidas por enterobacterias el presente estudio se realizó con el propósito de caracterizar la disposición plasmática y establecer parámetros farmacocinéticos robustos tras aplicación única por las vías endovenosa y oral. Como sujetos experimentales se utilizaron 6 caninos adultos clínicamente sanos y de $14,9 \pm 8,9$ kg de peso, agrupados en lote A (n=3) y lote B (n=3). Los animales del lote A recibieron 5 mg/kg de levofloxacin (Floxaday inyectable, frasco ampolla al 5%, Laboratorio Holliday-Scott) por vía intravenosa y los del lote B idéntica dosis por vía oral (Floxaday comprimidos de 200 mg de levofloxacin, Laboratorio Holliday-Scott), previo ayuno de 12 y 3 horas pre y post administración, respectivamente. Dos semanas después se intercambiaron los tratamientos. Post administración se obtuvieron muestras de sangre en tubos heparinizados en distintos tiempos hasta las 24 horas, centrifugadas a 1200 g x 10 minutos, conservadas a -20°C hasta su análisis. El ensayo preparativo consistió en la extracción líquido-líquido del analito adicionando a 150 μL de plasma 150 μL de ácido tricloroacético al 25% (1:1), la mezcla se sometió a vórtex 2' y 25' de centrifugado a 13500 rpm 4°C . A 150 μL del sobrenadante se agregaron 600 μL de metanol, 150 μL de agua y 20 μL de enrofloxacin (10 $\mu\text{g}/\text{ml}$) como estándar interno. El conjunto se sometió a agitación por vórtex durante 30" y luego de 30' a centrifugado a 13500 rpm a 4°C durante 25'. La separación y cuantificación se realizó por HPLC mediante una elución isocrática en fase reversa con flujo de 0,8 ml por minuto, 100 μL de volumen de inyección de muestra, pre-columna y columna octadecilsilano (C-18) y lectura en detector de fluorescencia establecido a 295 nm de excitación y 490 nm de emisión, utilizando fase móvil compuesta por agua, acetonitrilo y trietilamina (79:20:1 v/v/v) ajustada a pH 3 con ácido ortofosfórico. La elución generó picos en cromatograma correspondientes a levofloxacin y enrofloxacin. Los resultados indican que levofloxacin difunde pronto del compartimiento central, experimenta amplia disposición en tejidos según expresa el volumen de distribución ($3,2 \pm 1,2$ L/kg) y brinda moderada permanencia en el organismo (vida media de eliminación de $7,7 \pm 1,1$ horas), acorde con las características cinéticas de las fluoroquinolonas. Por aplicación oral ofrece biodisponibilidad del $71,9 \pm 9,7$ %, genera un $\text{C}_{\text{máx}}$ plasmático de $1,9 \pm 0,7$ $\mu\text{g}/\text{ml}$ a las $2,1 \pm 0,4$ horas y proporciona niveles que subsisten hasta las 24 horas post aplicación.



Resistencia a los antiparasitarios en equinos naturalmente infectados, en establecimientos de la región centro de Argentina

R. Peñafort¹, J. Lombardelli¹, C. Castañeira¹, H. Lovera¹, S. Losinno¹, C. Motta^{1*}

1- Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *cmotta@ayv.unrc.edu.ar

Los nemátodos son los patógenos más importantes y afectan principalmente el tracto gastrointestinal de los caballos. Dentro de ellos, se encuentran la subfamilia Strongylinae (grandes estróngilos) y Cyathostominae (pequeños estróngilos). De los grandes estróngilos, *S.*

vulgaris es considerado el más patógeno, produciendo arteritis verminosa. En Argentina existen escasos reportes sobre su prevalencia a campo. Los pequeños estróngilos son los parásitos equinos de mayor prevalencia. Los signos clínicos son muy variables incluyendo malestar, anorexia, pérdida de peso y diarrea. La resistencia antihelmíntica de estos está muy generalizada en el mundo. En Argentina la información es fragmentaria, pero hay reportes de resistencia a benzimidazoles, y disminución del período de reaparición de huevos en tratamientos con ivermectina. El objetivo de este estudio fue evaluar el control antihelmíntico en 23 establecimientos hípicas en la región central de Argentina, para lo cual se realizó una encuesta para conocer las medidas de control y antiparasitarios empleados, se cuantificó la eliminación de huevos en la materia fecal de los equinos visitados y se identificaron las especies parasitarias del Orden Strongylida mediante cultivos de larvas. Finalmente, en 9 establecimientos se realizó el test de reducción en de conteo de huevos. Los resultados obtenidos concluyen en que las medidas de control utilizadas en los establecimientos estudiados se basan en desparasitar a sus equinos a tiempo fijo, principalmente cada cambio de estación. Esta decisión es tomada en la mayoría de los casos por el propietario o encargado del establecimiento. Un 20% de los encuestados realizan recuentos de huevos por gramo, y ninguno realizó un test de prueba de eficacia antihelmíntica. La mayoría de los establecimientos tiene caballos con moderada (200-500 hpg) a alta (>500) eliminación de huevos sugiriendo sistemas más contaminados y que las medidas de control llevadas a cabo o están siendo eficientes. Se realizaron 118 cultivos de larvas de 15 establecimientos, observándose la presencia de *S. vulgaris* en el 5%, representando el 33% (5/15) de los establecimientos. En todos los lugares donde se realizó cultivos de larvas se observó la presencia de larvas correspondientes a pequeños estróngilos. De acuerdo a los resultados del TRCH se observó resistencia antiparasitaria de los pequeños estróngilos al febendazol en los establecimientos visitados de producción equina de la región central de Argentina y la eficacia antihelmíntica de ivermectina se mantiene.



Abordaje de un caso clínico de ectima contagioso en zona no endémica

M. P. Moral ¹, E. Sticotti ^{1*}, G. Magnano ¹, E. Bergamo ¹, C. Rang ¹, A. Salinas ¹, W. Alvarado ¹, F. Ayala ¹, F. Verges ¹, M. E. Cejas ¹

1- Enfermedades Trasmisibles y Tóxicas de los Rumiantes, Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *esticotti@ayv.unrc.edu.ar

El Ectima Contagioso (EC) es una enfermedad viral, que afecta principalmente a ovinos y caprinos, altamente contagiosa y debilitante, causada por un Parapoxvirus epiteliotrópico, conocido como virus ORF. Los signos clínicos de EC frecuentemente se presentan en 3 formas diferentes: labial, podal y genital. Es una enfermedad zoonótica, en el hombre están siempre asociados a veterinarios y trabajadores rurales, provoca una pápula purulenta que aparece a nivel local, y en general no provoca síntomas sistémicos en personas inmunocompetentes. El diagnóstico se realiza por métodos directos como PCR, la histopatología y el aislamiento en cultivos celulares. El diagnóstico clínico puede orientarnos frente a casos de EC. La presentación esta epidemiológicamente definidas en regiones: endémicas, brotes y zonas no endémicas. La vacunación es mediante escarificación, debiendo realizar un raspado en la cara interna del muslo y aplicando una dosis de 0,1 ml. También es recomendable que la manipulación de los animales infectados se realice con guantes para prevenir la infección cruzada y la autoinfección. En términos generales, los tratamientos ensayados pretenden más bien controlar a los concomitantes secundarios o apresurar la resolución de la lesión. El objetivo general de este trabajo fue abordar un caso clínico de Ectima Contagioso en un establecimiento ovino ubicado en zona no endémica. Se trabajó en un establecimiento de cría ovina situado en la zona de Arroyo Cabral, con 600 ovinos raza Texel destinados a carne y cabaña. Además, el establecimiento cuenta con un insipiente hatu caprino de raza Boer. El propietario se contactó con el Grupo de Sanidad en Rumiantes de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC debido a que observa corderos con lesiones compatibles en cara y algunos machos presentaban lesión similares en prepucio. Se realizaron visitas al campo problema, se llevó a cabo el diagnóstico clínico, y se procedió a la toma de muestra de costras para su posterior envío a laboratorio a INTA Castelar, Buenos Aires. Se procesaron siguiendo las instrucciones del kit QIAamp DNA, para la extracción de ADN. Luego de determinar la integridad del ADN obtenido (mediante electroforesis en gel de agarosa) se procedió a realizar la PCR diagnóstica para Ectima, usando una dilución de la mitad del ADN de la muestra. Un dato importante y que confundía en el diagnóstico presuntivo, era que los caprinos que convivían con los ovinos no presentaron lesiones. Pero se sospecha de cepas con predilección de especies y diferente patogenidad y virulencia. Con el diagnóstico confirmado, se realizó la vacunación con Antiectima[®] del laboratorio Rosenbusch. Los resultados del caso se obtuvieron a través del diagnóstico clínico, la observación de lesiones compatibles con EC; como así también con técnicas confirmatorias PCR, realizado por parte del INTA Castelar, a partir de muestras obtenidas de los animales afectados. Se verificó además la probable existencia de nuevos casos clínicos, siendo negativa la aparición de los mismos.



Uso del plasma rico en factores de crecimiento en cicatrización de heridas cutáneas en conejos

F. Ciravegna ^{1*}

1- Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Rio Cuarto. *fciravegna26@gmail.com

El médico veterinario se encuentra con frecuencia a lesiones con pérdida de tejido difíciles de resolver, heridas que no mejoran al tratamiento aplicado y no avanzan hacia una cura definitiva. Lo que ha propiciado la búsqueda de preparados que aceleren y mejoren la reparación de los tejidos. Una opción terapéutica es la generación de concentrados plasmáticos de plaquetas, que tienen como finalidad la liberación de factores de crecimiento sostenida en el tiempo de forma antológica. Sin embargo, hay controvertida evidencia clínica de sus efectos y variabilidad en la preparación de los concentrados. El objetivo es evaluar macroscópicamente la eficacia de la aplicación del Plasma Rico en Factores de Crecimiento (PRFC) en el proceso de cicatrización por segunda intención de heridas quirúrgicas en la piel de conejos neozelandeses. El PRFC se obtuvo a través de un proceso de separación celular por centrifugación diferencial (1800 rpm, 8 min) de sangre venosa de cada conejo anestesiado. En cada conejo neozelandés (n:10) se realizaron dos heridas circulares en la piel, una a cada lado del dorso. Por inyecciones en los bordes de la herida quirúrgica derecha se aplicó PRFC, activado con ClCa₂ y en la herida izquierda ClNa 0,9% como control. Se observó diariamente el aspecto de las heridas realizando un registro fotográfico hasta la cicatrización completa. Se registró en una tabla de observación para el desarrollo espacial y temporal del tejido de granulación. Se evaluó el proceso cicatrizal midiendo el diámetro de las heridas. En los hallazgos del ensayo la cicatrización total de las heridas se produjo, en promedio, a los 21 días en las heridas tratadas con PRFC, mientras que en los controles fue a los 26 días. Se obtuvo la velocidad de cicatrización de 2,82 mm²/día para las heridas tratadas y de 1,57 mm²/día para las heridas control en los primeros 10 días del estudio. Se observó mejor aspecto de las heridas tratadas. De acuerdo con la metodología y con los resultados obtenidos en este estudio el PRFC se presenta como una alternativa terapéutica en la cicatrización por segunda intención de heridas de piel en conejos.



Viabilidad de colgajos cutáneos en conejos con el uso de plasma rico en factores de crecimiento

F. Rivero ^{1*}

1- Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *florariveroo@gmail.com

En cirugía reconstructiva la complicación más temida en la cicatrización de un colgajo cutáneo es un área significativa de necrosis, es decir la muerte celular por falta de nutrientes ocasionando el fracaso del procedimiento quirúrgico realizado. Una opción terapéutica para mejorar la sobrevida del tejido es el uso de Plasma Rico en Factores de Crecimiento (PRFC), un volumen de plasma autólogo que posee el doble de concentración plasmática fisiológica plaquetaria (200.000 plaquetas/ uL) obtenido a través de un ciclo de centrifugado único de sangre periférica que se activa con Cloruro de Calcio. Los factores de crecimiento son proteínas que mejorarían la regeneración del tejido al aumentar la mitosis, diferenciación y proliferación celular. El objetivo de este trabajo fue valorar el proceso de neovascularización en la cicatrización de colgajos cutáneos en conejos, con el uso de PRFC con diseño de tipo experimental. El PRFC se obtuvo de cada animal por centrifugación de sangre venosa (1800 rpm, 8 min). En cada conejo (n:10) se realizaron quirúrgicamente dos colgajos uno a cada lado de la línea media, al derecho se le aplicó PRFC y al izquierdo solución fisiológica como control. Se separaron en dos grupos, en el grupo 1 (n: 5) se realizaron observaciones macroscópicas, mediante registro fotográfico, durante 7 días y en el grupo 2 (n: 5) se realizaron biopsias de piel a los 7, 15 y 30 días postratamiento, en las que se evaluó la neovascularización analizando el número de vasos sanguíneos por observación directa al microscopio óptico. Los resultados se expresaron por métodos estadísticos. En la evaluación macroscópica para la viabilidad de la piel, los colgajos de piel tratados con PRFC presentaron mayor media de supervivencia (88%) que los controles (65%). En la evaluación histológica los valores medios obtenidos para vasos sanguíneos en los colgajos cutáneos con PRFC demostró valores significativamente mayores ($p < 0.05$) que los controles durante todos los días. En conclusión, de acuerdo con el modelo evaluado y los valores promedio obtenidos, el PRFC infiere una respuesta satisfactoria en la neovascularización y en consecuencia, favorece la viabilidad de colgajos cutáneos en conejos.



Análisis de daño oxidativo y toxicidad del extracto etanólico de *Lithraea molleoides* (Molle de beber) en células eucariotas como potencial terapéutico contra mastitis bovina

M. E. Cecchini¹, D. A. Roma¹, L. Prieto Formento¹, F. Mañas^{1*}

1- Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *fmanas@ayv.unrc.edu.ar

La mastitis bovina tiene gran impacto económico y sanitario en la producción lechera, su principal agente etiológico es *Staphylococcus aureus*, el cual suele encontrarse inmerso en un biofilm, reduciendo la efectividad de los antibióticos convencionales para el tratamiento de esta patología. Por lo tanto, la búsqueda de antimicrobianos de origen vegetal, inocuos y que no generen residuos en la leche, es de gran importancia. *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl. (Molle de beber) es un árbol autóctono de la región de Argentina, Brasil y Uruguay y es ampliamente utilizado en la medicina tradicional. El efecto bacteriostático/bactericida (CIM/CBM) e inhibidor de la formación de biofilm (IFB) del extracto etanólico de *L. molleoides* sobre cepas de *S. aureus* aisladas de muestras de leche de vacas con mastitis bovina ha sido previamente caracterizado por nuestro grupo de trabajo. Se obtuvieron valores de CIM y CBM del rango de 125-250 µg/ml y 250-500 µg/ml, respectivamente, y porcentajes de IFB superiores al 50% a concentraciones inhibitorias y subinhibitorias. El objetivo del presente trabajo fue analizar la capacidad de producir estrés oxidativo y el potencial efecto cito y genotóxico del extracto etanólico de *L. molleoides* en células aisladas de origen animal. Se obtuvo un extracto etanólico a partir de una tintura de hojas de Molle de beber en etanol de 96° al 80%, filtrada y sometida a evaporación hasta sequedad. Se prepararon soluciones del extracto disuelto en DMSO al 1% a concentraciones de 250; 125; 62,5; 31,25; y 15,75 µg/ml. Muestras de sangre de tres ejemplares de hembras bovino Aberdeen Angus fueron expuestas a las 5 concentraciones del extracto durante 4 hs, se realizaron controles positivos (H₂O₂), negativos (PBS) y de vehículo (DMSO). A partir de las fracciones plasmáticas se llevó a cabo la evaluación de estrés oxidativo mediante la cuantificación de sustancias reactivas al Ácido Tiobarbitúrico (TBARs) utilizando malondialdehído (MDA) como sustancia de referencia. Los linfocitos fueron aislados de los elementos formes mediante lisis de eritrocitos para evaluar la viabilidad celular por tinción con Azul de Tripán y el daño genotóxico a través del ensayo de electroforesis en células individuales (Cometa) aplicando análisis visual (IDP) y mediante el software CometScore con los parámetros momento de la cola, largo de la cola y % de ADN en la cola. Para todas las concentraciones estudiadas se obtuvieron porcentajes de viabilidad superiores al 80%, resultados negativos en el ensayo TBARs evidenciando una ausencia de daño oxidativo sobre los lípidos sanguíneos y ausencia de diferencias estadísticamente significativas con los C- en el ensayo Cometa. Los resultados obtenidos sugieren que el extracto etanólico de *L. molleoides* no genera efectos citotóxicos, oxidativos o genotóxicos en sangre bovina a concentraciones con actividad antimicrobiana e inhibidora de la formación de biofilm de cepas de *S. aureus* productoras de mastitis bovina, pudiendo considerarse como un potencial agente terapéutico contra dicha patología.



Comparación entre la ecografía y la técnica radiográfica en el diagnóstico temprano de displasia coxofemoral en perros de más de 12 kg

M. Grisolia^{1*}, A. Acosta¹, R. Audap-Soubie¹

1- Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *mgrisolia@ayv.unrc.edu.ar

La displasia coxofemoral es la principal enfermedad ortopédica del desarrollo de los caninos, de presentación progresiva y que evolucionará a enfermedad articular degenerativa. El examen radiográfico de la articulación de la cadera es actualmente el único método de diagnóstico bien documentado y extensamente aceptado. El ángulo de Norberg es un método cuantitativo para evaluar la laxitud o subluxación de la articulación coxo-femoral. La articulación coxo-femoral (AC) puede ser evaluada a través de ultrasonografía mediante un abordaje dorsolateral. El examen ecográfico de la AC en cachorros es implementado para monitorear la mineralización de la cabeza femoral y para determinar excesiva laxitud. El objetivo fue detectar mediante ecografía y radiografía (Rx) cambios patológicos tempranos en la articulación coxo-femoral, que puedan tomarse como predictores de displasia de cadera en perros en crecimiento de más de 12 Kg. Se evaluaron 15 caninos de más de 12 Kg de peso adulto, de 2 a 8 meses de edad, que asistieron a la atención en el Hospital Veterinario de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, durante los años 2017 y 2018. Se les realizó una Rx ventrodorsal de cadera con la región torácica ubicada en la cuña y los miembros posteriores traccionados en dirección caudal y con las rodillas hacia adentro. El rayo central se dirigió hacia la línea media a nivel de los trocánteres mayores del fémur formando un ángulo recto con el chasis. Una vez obtenida la imagen se procedió a medir el ángulo de Norberg. Para obtener las imágenes ecográficas de la articulación de la cadera, previa tricotomía, se posicionó el transductor longitudinalmente sobre la articulación entre la tuberosidad coxal y la tuberosidad isquiática. El estudio ecográfico se realizó con el paciente en decúbito lateral, con la articulación de la cadera en posición neutra y en aducción, y las rodillas ligeramente flexionadas. En el análisis de las imágenes ecográficas obtenidas se determinó la presencia de cambios degenerativos articulares, tales como: osteofitos, entesofitos, aplanamiento de la cabeza femoral y luxación o subluxación coxo-femoral. Mediante la radiografía, se pudo determinar cambios en los índices de medición del ángulo de Norberg en 7 caninos. Mientras que por ecografía se pudo observar cambios patológicos de la articulación coxo-femoral relacionados con displasia de cadera en 4 perros. No todos los casos observados con un ángulo de Norberg menor a 105°, definido como predictor de displasia, tuvieron manifestaciones ecográficas evidentes de cambios patológicos tempranos en la articulación coxo-femoral. Los resultados confirman la necesidad del examen radiológico y la medición del ángulo de Norberg para el diagnóstico definitivo temprano, aún en animales sin signos clínicos.



Ecología del parásito *Lernaea cyprinacea* en pejerrey *Odontesthes bonariensis*

M. Mancini¹, V. Salinas¹, O. del Ponti², L. Regis¹, J. Marzuoli¹

1- Ecología & Acuicultura, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *mmancini@ayv.unrc.edu.ar

2- Departamento de Recursos Naturales, Universidad Nacional de La Pampa.

El pejerrey *Odontesthes bonariensis* es el pez de mayor importancia de la región centro-norte de la Argentina debido al intenso movimiento socio-económico que genera y a la captura de cientos de toneladas de proteína que se extraen anualmente mediante pesca recreativa. Se ha observado en los últimos años un incremento de *Lernaea cyprinacea* (Copepoda: Cyclopoida), ectoparásito frecuente que afecta al pejerrey, en especial en embalses y lagunas de baja salinidad. Se evaluó la prevalencia (porcentaje de peces parasitados), abundancia media (número promedio de parásitos del total de peces) e intensidad media (número promedio de parásitos del total de peces parasitados) de *L. cyprinacea* en pejerreyes de diferentes edades. Se realizó un análisis de correlación para evaluar la relación entre la cantidad de parásitos presentes en los pejerreyes vs. la longitud y la edad de los mismos y se aplicó además la prueba estadística de Kruskal-Wallis para comprobar si existieron diferencias de la cantidad de parásitos según la edad de los peces. El ambiente estudiado se ubica sobre el río Quinto, sur de Córdoba (34°38'S, 63°44'O), se encuadra dentro de la tipología de lagunas turbias, con agua de bajo contenido de sales (2,9 g/L de sales) y muy dura (390 ppm de CO₃Ca). Se analizaron 64 pejerreyes donde se registró el peso (balanza digital), la longitud estándar (LEst) y total (LT) de los mismos mediante un ictiómetro graduado en mm y la cantidad de parásitos presentes mediante lupa con iluminación vertical. Se definió la edad de los peces por medio de lectura de escamas, se aplicó retrocálculo para conocer longitudes medias a diferentes edades y posteriormente se estimó el crecimiento mediante la ecuación de Bertalanffy. Se calculó además el peso relativo (Pr) de los pejerreyes como un indicador de la condición corporal. Los rangos de LEst, LT y peso de los peces analizados fueron 63-419 mm, 78-504 mm y 2,8-994,0 g. Se constató la presencia de pejerreyes de hasta 6 años de edad, los parámetros de crecimiento estimados fueron $L_{\infty} = 677,5$ mm, $k = 0,13$ y $t_0 = -0,95$. El Pr promedio fue de 101,9 ($\pm 9,39$). La prevalencia fue de 44,9%, con una abundancia e intensidad media de 2,2 y 3,5 parásitos por pez. La intensidad máxima (16), se registró en un ejemplar de 481 mm de LT. Se observó una correlación positiva entre la cantidad de parásitos vs. la talla ($r_s = 0,72$) y edad de los peces ($r_s = 0,76$). La cantidad de parásitos presentó diferencias significativas según la edad de los pejerreyes ($P > 0,001$). Por último, no se observó asociación entre el peso relativo de *O. bonariensis* y la cantidad de parásitos. En algunos ejemplares se observaron "zonas rojizas" alrededor del punto de inserción de *L. cyprinacea* que indicaría la presencia de infecciones secundarias. Se concluye que los peces de mayor edad presentaron más número de parásitos y en algunos afectan estéticamente a *O. bonariensis*, sin embargo *L. cyprinacea* no altera la condición corporal de esta especie en la intensidad observada.



Ampliación de la distribución geográfica de *Austrodiplostomun mordax* (Trematoda: Diplostomidae) parásito del cerebro de *Odontesthes bonariensis* (Teleostei: Atheriniformes)M. Mancini ^{1*}, S. Guagliardo ², V. Salinas ¹, M. Cancelli ¹, D. Tanzola ²

1- Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *mmancini@ayv.unrc.edu.ar

2- Laboratorio de Patología de Organismos Acuáticos y Parasitología, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur- UNS/INBIOSUR-CONICET

Las metacercarias de morfotipo diplostómula parasitan un amplio rango de peces como segundo hospedador intermediario. El cerebro del pejerrey bonaerense (*Odontesthes bonariensis*) y del pejerrey patagónico (*Odontesthes hatcheri*), es el microhábitat ocupado por las larvas de *Austrodiplostomum mordax*, cuyos adultos maduran sexualmente en el biguá (*Nannopterum brasiliense*) (Aves: Phalacrocoracidae), su hospedador natural. Diversos autores en nuestro país han estudiado las relaciones parásito-hospedador en este sistema. Aunque aún existen controversias respecto de los efectos que provoca esta ictioparasitosis, las larvas del trematode no inducen una intensa respuesta inflamatoria en el tejido cerebral y probablemente cumplan un rol potencial de agente estresor, actuando en sinergia con otras variables ambientales que conducirían a cuadros más graves o letales para los pejerreyes. En esta contribución se reporta el hallazgo de *A. mordax* en poblaciones de *O. bonariensis* de dos sistemas lénticos del departamento Pederñera (33°12'S-65°30'W y 34°12'S-65°28'W) de la provincia de San Luis, donde no se conocían antecedentes, se aportan además datos de prevalencia e intensidad parasitaria. Las metacercarias se identificaron por morfología y morfometría a partir de ejemplares fijados en formol 10% y adelgazados, algunos coloreados con carmín clorhídrico y otros aclarados en glicerina. Los 18 hospedadores estudiados (prevalencia= 100%) albergaban metacercarias de *A. mordax* en sus cerebros. Los peces exhibían una condición corporal normal, observaciones que coinciden con las de otros estudios, que sostienen que la presencia del citado trematode no afecta la alimentación ni el crecimiento del pejerrey. Por su parte, esto es consistente con la ausencia de lesiones oculares (catarata) en los peces examinados, reportadas en algunos casos de diplostomiasis y que afectaría la visión. No obstante, 7 de los 18 pejerreyes presentaban marcadas alteraciones de la columna vertebral del tipo escoliosis, xifosis y lordosis con compromiso de vértebras precaudales y caudales en ejemplares de diferentes tallas (rango de longitud total= 194-451 mm). En este grupo de pejerreyes, la intensidad absoluta siempre fue mayor a 130 metacercarias/pez. La limitada muestra de hospedadores impidió evaluar si los parásitos constituyen un factor de riesgo epidemiológico. Sin embargo, la mayoría de los peces parasitados (61%) no presentó signos de alteraciones esqueléticas. Ello, sumado a que existen antecedentes en diferentes especies de peces que relacionan las deformaciones óseas con condiciones ambientales anómalas (hipoxia, hipertermia) y con enfermedades de diferente etiología, hacen descartar al menos por el momento, una asociación epidemiológica entre la presencia de *A. mordax* y las citadas deformaciones de la columna vertebral de *O. bonariensis*.



Propiedades estructurales y biomecánicas del hueso sesamoideo distal del equino mestizo

R. Guajardo¹, R. Audap Soubie², R. Quinteros³, F. Bonino³, R. Moine⁴, M. Salvi^{2*}

1-Universidad de Panamá

2-Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.
*msalvi@ayv.unrc.edu.ar

3- Departamento de Estudios Básicos y Agropecuarios, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

4- Departamento de Anatomía Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

La Enfermedad Navicular ha sido considerada una de las causas más comunes de cojera en los miembros torácicos en caballos, pero su etiología y patogenia continúan siendo controvertidas. Una de las formas de dar respuesta, es escogiendo un modelo experimental que permita cuantificar las características mecánicas del hueso. El objetivo de este trabajo fue describir las propiedades estructurales y biomecánicas del HSD del equino y su variación con la edad y el sexo. Para esto se trabajó con 41 caballos mestizos silleros, de entre 2 y 20 años, de ambos sexos y de peso promedio 420 kg. Se midió su longitud latero-medial, la longitud próximo-distal de la cara flexora, la longitud dorso-palmar, la longitud desde la cresta sagital al borde medial del hueso, la longitud desde la cresta sagital al borde lateral, la longitud próximo-distal de la cara articular, su peso, resistencia a la flexión y la superficie de corte. Las mediciones de los 41 HSD arrojaron valores promedio de 54,32 mm de longitud, 15,57 mm de espesor, 19,93 mm de ancho en la cara flexora, 13,86 mm de ancho sobre la faceta articular, 25,90 mm de superficie flexora medial, 29,00 mm de superficie flexora lateral, peso de 11,93 gr, una resistencia a la flexión de 312,71 Kg y una superficie de corte de 1,71 cm². El peso promedio, el ancho de la corteza flexora medial y lateral arrojaron valores superiores a los reportados por otros autores. La longitud del HSD es similar a lo hallado en los reportes morfométricos, pero inferior a lo estudiado por radiología. El espesor del HSD arrojó valores inferiores a los reportados por análisis radiográfico. En la bibliografía consultada no se hallaron valores de resistencia a la flexión y superficie de corte. Los valores morfométricos no arrojaron diferencias entre los sexos ($p = 0,7015$) y si presentaron diferencias entre los grupos etarios ($p = 0,001$). No hubo diferencias entre los grupos etarios ni entre los sexos para los valores de resistencia a la flexión ($p < 0,05$). La resistencia a la flexión si mostró correlación lineal con el peso del HSD ($R^2 = 0,98$) y con la superficie flexora lateral ($R^2 = 0,94$). Al analizar las variables ancho y peso del HSD por medio de regresión lineal, se observó una fuerte correlación ($R^2 = 0,97$). Se infiere que a medida que aumenta el área total, peso y longitud del hueso aumenta la energía absorbida por el hueso a la resistencia a la flexión. En este trabajo no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la energía absorbidas por el hueso durante la prueba de flexión, respecto del sexo y la edad de los caballos muestreados. Se concluye que las propiedades morfométricas del HSD varían con la edad, pero no entre los sexos. La resistencia a la flexión del HSD varió de acuerdo a su morfometría, pero no con la edad ni el sexo, y la resistencia a la flexión del HSD varió linealmente con las diferencias de su peso y con la longitud desde la cresta sagital a su extremo lateral.



Estimación de la prevalencia intra-predial de *Cryptosporidium parvum* y costos asociados en sistemas de crianza artificial de terneros de tambo a través de muestras compuestas de materia fecal

N. Galiana^{1*}, J. Lombardelli¹, C. Vissio^{1,2}, K. Tiranti¹

1- Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

2- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). *noeliagaliana44@gmail.com

La crianza de terneros es uno de los aspectos de mayor relevancia en el proceso de producción de leche, cumpliendo la función de reposición de las vacas que anualmente son descartadas del rodeo. La criptosporidiosis bovina es una de las principales causas de diarrea neonatal en terneros de tambos. La técnica molecular basada en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y específicamente denominada RFLP-PCR (análisis de polimorfismo del tamaño de los fragmentos de restricción) es la técnica mundialmente utilizada para diferenciar todas las especies de *Cryptosporidium* que pueden parasitar a los terneros. El objetivo del estudio fue estimar la prevalencia de *Cryptosporidium parvum* en sistemas de crianza artificial de terneros de tambo, a partir de muestras compuestas de materia fecal. Además, estimar y comparar el costo diagnóstico mediante el uso de muestras individuales y compuestas de materia fecal. Se visitaron dos establecimientos (A y B), y se recolectaron muestras a todos los terneros menores de 30 días de vida. Las muestras de materia fecal fueron tomadas directamente del recto, utilizando guantes y bolsas plásticas con su respectiva rotulación. En el laboratorio se formaron las muestras compuestas a partir de las muestras individuales y se recolectó una alícuota de cada una para realizar el diagnóstico individual. Se procedió a la extracción de ADN de las muestras y luego se llevó a cabo la técnica molecular PCR-RFLP. La estimación de la prevalencia de *C. parvum* mediante muestras compuestas de materia fecal fue determinada por medio del sitio de internet de acceso gratuito: epitools.ausvet.com.au (®Ausvet). Se utilizó una sensibilidad de 0,97, y especificidad de 0,92. Se estimó y comparó el costo de las dos metodologías diagnósticas propuestas considerando el costo de la técnica de laboratorio y el número de muestras necesarias utilizando muestras individuales versus muestras compuestas. Luego de realizar PCR-RFLP se determinó que la prevalencia estimada de *C. parvum* para el establecimiento A fue del 19% (IC 95%: 9; 30%) y para el establecimiento B fue de 1% (IC95%: 0,3; 10%). Se observó que el costo del diagnóstico para el establecimiento A fue de \$9260 y \$21230, y para el establecimiento B fue de \$11096 y \$37060 utilizando muestras compuestas e individuales respectivamente. Los resultados de este estudio demuestran que puede ser beneficioso utilizar la agrupación de muestras de materia fecal para estimar la prevalencia en un establecimiento, ya que el análisis de las muestras individuales consume mucho tiempo y es más costoso. No obstante, se necesitan estudios futuros para determinar el número de muestras compuestas necesarias que mejoren la precisión en la estimación de la prevalencia. La presencia de *C. parvum* en terneros de tambo tiene un gran impacto económico en los establecimientos lecheros, siendo de vital importancia reducir los costos asociados al diagnóstico y brindar una respuesta más inmediata al productor o veterinario a cargo.



Cinética plasmática y disposición muscular de difloxacina en pollos parrilleros

B. Sobre Casas¹, G. Prieto², M. J. Messina², M. E. Errecalde², M. Tonini², R. Liboa¹, C. Errecalde², N. Urzúa²

1-Cátedra de bromatología, Departamento de Salud Pública, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

2- Catedra de farmacología, Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *nurzuapizarro@ayv.unrc.edu.ar

Difloxacina (DFX) es una fluoroquinolona utilizada en aves contra infecciones bacterianas formulada para la aplicación en el agua de bebida. El objetivo de este estudio fue determinar la disposición plasmática y muscular de DFX por aplicación oral en pollos parrilleros, y establecer el periodo de resguardo. Se utilizaron pollos parrilleros (n= 70), de ambos sexos, clínicamente sanos, con un peso promedio de $1,96 \pm 0,23$ kg, con agua y alimento ad libitum. Las aves fueron alojadas en las dependencias de la UNRC, donde previo ayuno de 12 y 3 horas pre y post-aplicación, respectivamente, recibieron una dosis única oral de 10 mg/kg de difloxacina (Lab. Bedson), posteriormente se sacrificaron por exanguinación 5 animales por tiempo desde 0,33 hasta 120 horas post-aplicación y se obtuvieron muestras de sangre y músculo. El tratamiento de las muestras consistió en agregar a 200 μ l o mg, dependiendo si es plasma o músculo, 50 μ l de ácido tricloroacético, 750 μ l de una solución homogeneizadora y 20 μ l del estándar interno. El conjunto fue centrifugado y 100 μ l del sobrenadante se inyectó al HPLC. Se utilizó un detector de fluorescencia y una fase móvil compuesta por agua deionizada, acetonitrilo y trietilamina (790:200:10). Los coeficientes de linealidad en ambas matrices de $R^2 \leq 0,999$ y la recuperabilidad fue $\leq 98,2\%$. Los parámetros farmacocinéticos se obtuvieron con el programa no compartimental PK-Solution 2.0, incorporando los promedios de concentraciones de DFX en función del tiempo. El periodo de resguardo se determinó con el programa de la EMEA W.T 1.4, según el límite máximo de residuos de 300 μ g/kg de DFX en músculo de pollos parrilleros. Se registraron concentraciones de DFX en plasma y músculo hasta las 48 y 96 horas post-aplicación, respectivamente. En plasma, DFX provee una $C_{m\acute{a}x}$ de 1,5 μ g/ml a las 3 h y una semivida de absorción de 1,04 h y un ABC de 25,7 μ g-h/ml, exhibe un importante V_d de 5,7 L/kg y extensa permanencia según la semivida de eliminación de 10,6 h. DFX presenta lenta absorción, pronta y amplia distribución y eliminación moderada. La extensa distribución coincide con los parámetros cinéticos registrados en músculo, con una semivida de ingreso 1,5 h, una $C_{m\acute{a}x}$ de 6,5 μ g/gr observado a las 6 h y un importante ABC de 101.2 μ g-h /ml. El perfil farmacocinético obtenido en plasma concuerda con los antecedentes registrados con otras fluoroquinolonas en esta especie, es similar al descrito con DFX por otros autores y se corresponde con un fármaco liposoluble y poco afín por proteínas plasmáticas mientras no existen reportes cinéticos en músculo. El cociente obtenido ABC músculo/plasma de 3,9 refleja el amplio ingreso al tejido en el cual se determinó moderada permanencia según la semivida de eliminación de 9,4 h, no obstante, el periodo de resguardo de DFX establecido para músculo fue de 3 días, similar al establecido por otros autores, y compatible con los ciclos productivos de pollos parrilleros.



Metodología analítica para la determinación de enrofloxacin y su metabolito, ciprofloxacina en musculo y piel de trucha Arco iris

N. Urzúa^{1*}, M. J. Messina¹, G. Prieto¹, C. Lüders², C. Errecalde¹

1- Cátedra de Farmacología Veterinaria, Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *nurzuapizarro@ayv.unrc.edu.ar

2- Departamento de Ciencias Veterinaria, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco.

En la acuicultura, unas de las herramientas terapéuticas utilizadas son los antimicrobianos, dentro de estos se encuentra la enrofloxacin (EFX), fluoroquinolona de uso exclusivo veterinario. En la actualidad, existe cierta controversia a nivel mundial sobre el uso de estos compuestos en animales de consumo humano, no sólo por la presencia de residuos farmacológicos en tejidos comestibles, sino también por la selección de cepas bacterianas resistentes, es por ello la importancia de generar metodologías analíticas sensibles en la determinación de estos compuestos en los tejidos comestibles de los peces. El objetivo del estudio fue desarrollar un tratamiento de muestras y una metodología analítica para la determinación de EFX y su metabolito principal ciprofloxacina (CFX) en músculo y piel de trucha Arco iris (*O. mykiss*). Para la preparación de muestras, se agregaron 300 mg de tejido (músculo o piel) y 300 µl de tricloroacético al 50%, se homogenizó el conjunto mecánicamente por 5 min, se sometió a vortéx por 2 min, se mantuvo a 4°C por 12 h y se centrifugó. Luego, se extrajo 150 µl del sobrenadante, agregándole 150 µl de concentraciones conocidas de EFX o CFX (0,0012 a 1,25 µg/ml), 600 µl de metanol, 50 µl de estándar interno (difloxacina 5 µg/ml), se centrifugaron a 13.500 rpm por 5 min, inyectando 100 µl al HPLC. Las determinaciones se realizaron por HPLC con detector de fluorescencia (Em: 277 nm y Ex: 418 nm), con una fase móvil compuesta por agua de ionizada, acetonitrilo y trietilamina (790:200:10) a flujo continuo de 0.8 ml/min. La validación de la técnica analítica se realizó en base a las directrices de la farmacopea USA USP-NF-2008, determinando linealidad por medio de una regresión lineal entre las concentraciones conocidas y los cocientes de las áreas bajo la curva observada en el cromatograma tanto para los analitos en estudio y el estándar interno. Se determinaron los límites de detección (LD) y cuantificación (LQ), ensayos de precisión intradía (por sextuplicado) e interdía (por 6 días) y recuperabilidad. Se estableció linealidad para la curva de calibración tanto de EFX y su metabolito en las diferentes matrices. Se obtuvo un LD para EFX de 0.001 µg/g, LQ de 0.003 µg/g y para CFX un LD de 0.002 µg/g y LQ de 0.005 µg/g, para músculo y piel, respectivamente. El tiempo de retención para EFX fue de 4,19 ± 0.17 min y para CFX de 5.81 ± 0.18 min. Los coeficientes de variación observados en los ensayos de precisión para EFX fueron ≤ 3.3% y para su metabolito fueron ≤ 2.45%, mientras que el porcentaje de recuperabilidad de EFX fue de 94.2 ± 4.1 % y 95.1 ± 1.2 %, para músculo y piel respectivamente. Mientras que para CFX para ambos tejidos registra una recuperabilidad 94.7 ± 2.7%. Los resultados obtenidos proponen que el tratamiento de muestra y la técnica analítica desarrollada es sencilla, eficiente, sensible y útil para el desarrollo de futuros estudios depleción tisular y para determinar residuos farmacológicos, tanto para EFX y su metabolito en músculo y piel de trucha Arco iris.



Nuevo tratamiento de muestra (clean-up) para levofloxacin en plasma de caninos

M. J. Messina¹, M. Caverzan², G. Prieto¹, C. Errecalde¹, N. Urzúa¹

1- Cátedra de Farmacología Veterinaria, Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *nurzuapizarro@ayv.unrc.edu.ar

2- Cátedra de Patología General, Departamento de Patología Animal. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Levofloxacin (LFX) es una fluoroquinolona de tercera generación, con un espectro bactericida sobre gramnegativos, grampositivos e incluido bacterias anaeróbicas como la especie de *Pseudomonas*, además es efectiva sobre micoplasmas y clamidia. Es un fármaco de gran uso en humanos, y relativamente nuevo en medicina veterinaria, debido al ingreso de formulaciones para caninos. Los métodos de tratamiento de muestras para su posterior determinación por HPLC tienden a ser complejos y demandan gran uso de solventes, siendo limitadas las técnicas analíticas en HPLC-FL para la determinación de LFX en plasma canino. El objetivo fue desarrollar un tratamiento de muestra (Clean-up) y validar la técnica analítica de HPLC-FL para levofloxacin en plasma de caninos. El tratamiento de muestra fue colocar 150 µl de plasma blanco y 150 µl de tricloroacético al 25% (1:1), el conjunto fue al vortéx por 2 min y a la centrifuga a 13.500 rpm por 25 min. Se extrajo 150 µl de del sobrenadante y se le agregaron 600 µl de metanol, 150 µl de concentraciones conocidas del analito en estudio disueltas en agua deionizada (0,0012 a 5 µg/ml) y 20 µl del estándar interno (enrofloxacin al 10 µg/ml). El conjunto se centrifugó por 15 min a 13.500 rpm y 100 µl del sobrenadante fueron inyectado en HPLC. Las condiciones cromatográficas utilizadas para este estudio son una columna C-18 a temperatura ambiente, con una fase móvil compuesta de agua deionizada, acetonitrilo y trietilamina (790:200:10 v/v/v) ajustada a un pH 3, flujo continuo de 0.8 ml/min y detector de fluorescencia (Em: 295 nm y Ex: 490 nm). Para la validación de la metodología analítica se realizaron ensayo de linealidad a través de las curvas de calibración del analito (0,0012 a 5 µg/ml) mediante regresión lineal, límite de detección (LD), límite cuantificación (LQ) y los ensayos de precisión tanto intradía e interdía, establecido a partir de los coeficientes de variación observados eluyendo las muestras 6 días consecutivos y por sextuplicado. El ensayo de recuperabilidad se utilizan muestras con el procedimiento normal y muestras fortificadas determinando el porcentaje de recuperabilidad. Para los análisis del estudio se utilizó el Software GraphPad Prism. El rango lineal de la curva de calibración es desde 0.0012 a 5 µg/ml para LFX (R²= 0.999), con bajos límites detección y cuantificación, de 0,001 µg/ml y 0,004 µg/ml, respectivamente. Los tiempos de retención para LFX fue de 3,43 ± 0,09 min y para el estándar de 4,18 ± 0,01. Los ensayos de precisión registraron coeficientes de variación ≤ 3%, y el porcentaje de recuperabilidad fue del 94,7 ± 1,2 %. El tratamiento de muestra y la metodología analítica en este estudio es simple, confiable, sensible y eficiente, disminuye los procedimientos y los solventes propuestos por otros estudios. Además, fue utilizada con éxito en estudios farmacocinéticos plasmáticos de LFX en caninos.



Farmacocinética y biodisponibilidad de marbofloxacin en caninos

M. J. Messina¹, M. Caverzán², G. Prieto¹, C. Errecalde¹, N. Urzúa^{1*}

1- Farmacología Veterinaria, Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *nurzuapizarro@ayv.unrc.edu.ar

2- Patología General, Departamento de Patología Animal. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Marbofloxacin (MBX) es un antimicrobiano del grupo de las fluoroquinolonas desarrollada para uso exclusivo en animales domésticos. Exhibe favorables propiedades farmacocinéticas y excelente actividad sobre microorganismos gramnegativos y micoplasmas. El presente estudio consistió en establecer la disposición plasmática y luego determinar parámetros farmacocinéticos en caninos adultos por las vías intravenosa y oral. En un diseño cruzado de tratamiento, como sujetos experimentales se utilizaron caninos adultos de ambos sexos, clínicamente sanos, de $24,5 \pm 10,4$ kg de peso corporal conformados en lote A (N=3) y lote B (N=3). Los animales del lote A recibieron 2 mg de MBX por vía intravenosa (Marbofloxacin solución inyectable al 2%, Laboratorio Río de Janeiro) y los del lote B, previo ayuno de 12 y 3 hs pre y post administración respectivamente, recibieron idéntica dosis por vía oral mediante comprimidos (formulación ad hoc de comprimidos de 28 mg de MBX, Laboratorio Río de Janeiro). Dos semanas después se intercambiaron los tratamientos. Luego de la administración se obtuvieron muestras de sangre en tubos heparinizados en distintos tiempos hasta las 24 h siguientes, centrifugadas a $1200 \text{ g} \times 10'$, conservadas a -20°C hasta su análisis. Las muestras se pre trataron empleando $150 \mu\text{L}$ de plasma a los que se adicionó $150 \mu\text{L}$ de ácido tricloacético al 25% (1:1), el ensayo preparativo consistió en la extracción líquido-líquido del analito utilizando $150 \mu\text{L}$ del sobrenadante, $150 \mu\text{L}$ de agua, $600 \mu\text{L}$ de metanol y $20 \mu\text{L}$ de enrofloxacin como estándar interno. El conjunto se sometió a agitación por vortex durante $30''$ y luego de $30'$ a centrifugación a 13500 rpm a 4°C durante $25'$. La separación y cuantificación se realizó por HPLC mediante una elución isocrática en fase reversa con flujo de $0,8 \text{ ml/minuto}$, $100 \mu\text{L}$ de volumen de inyección de muestra, pre-columna y columna octadecilsilano (C-18) y lectura en detector de fluorescencia establecido a 295 nm de excitación y 490 nm de emisión, utilizando fase móvil compuesta por agua, acetonitrilo y trietilamina (79:20:1 v/v/v) ajustada a pH 3 con ácido ortofosfórico. La elución generó picos en cromatograma correspondientes a MBX y el estándar interno, enrofloxacin. Los resultados indican que tras la aplicación intravenosa MBX difunde pronto del compartimiento central, exhibe amplia disposición en tejidos según expresa el volumen de distribución ($V_d = 2,4 \pm 0,9 \text{ L/kg}$) y ofrece extensa permanencia en el organismo, según expresan los valores obtenidos de vida media de eliminación y tiempo media de residencia establecidos en $10,7 \pm 0,9$ y $14,6 \pm 1,3 \text{ h}$, respectivamente. La aplicación oral determina pronta absorción (vida media de absorción de $0,5 \pm 0,3 \text{ h}$), genera un pico plasmático ($C_{\text{máx}}$) de $1,1 \pm 0,5 \mu\text{g/ml}$ obtenido a las $1,5 \pm 0,6 \text{ h}$, ofrece optima biodisponibilidad ($F = 107,5 \pm 11,7 \%$) y proporciona niveles que subsisten hasta las 24 h post aplicación. Los resultados obtenidos son similares a los observados con este antimicrobiano en otras especies domésticas y sugieren su aplicación oral con intervalos de 24 h.



Determinación de glicoconjugados en la cicatrización de colgajos de piel tratados con plasma rico en factores de crecimiento

P. A. Bertone ¹, C. M. Boaglio ¹, F. O. Ruiz ², A. C. Suarez ¹, M. E. Torretta ¹, E. A. Aramayo ¹, D. A. Castro Sardiña ¹, M. Audeurt ¹

1- Departamento Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad nacional de Río Cuarto.
*pbertone@ayv.unrc.edu.ar

2- Departamento de Microbiología e Inmunología, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Los colgajos de piel son empleados en la cirugía reconstructiva. Una opción terapéutica para mejorar la sobrevida tisular es la generación de concentrados plasmáticos de plaquetas, que tiene como finalidad la liberación de factores de crecimiento sostenida en el tiempo. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de glicoconjugados durante la cicatrización de los colgajos provocados en la piel de conejos bajo los efectos del Plasma rico en factores de crecimiento (PRFC). El material de estudio, PRFC, se obtuvo de muestras de sangre por un proceso de separación celular por centrifugación diferencial. En el diseño experimental se realizaron dos colgajos de avance en piel, una a cada lado del dorso de los conejos (n: 12). Luego de la técnica quirúrgica: se aplicó PRFC en colgajo derecho y en el izquierdo solución fisiológica, como testigo. Se los dividió en dos grupos Grupo 1 (n=6): para evaluación de cicatrización macroscópica y Grupo 2 (n=6): para evaluación, mediante biopsias seriadas, de cicatrización microscópica. A los 7, 15 y 30 días postquirúrgicos se obtuvieron muestras de piel que se procesaron para microscopía óptica con tinción Hematoxilina-Eosina para estudio histopatológico y tinción de PAS (periodic acid-Schiff) para evaluar la presencia de los mucopolisacáridos. Los colgajos de piel tratados con PRFC presentaron integridad de la piel y aceptable aspecto de cicatriz en comparación con los controles. Hubo dehiscencia de puntos en controles desde día 2. El análisis histológico demostró mayor cantidad de tejido de granulación en las heridas tratadas. Del análisis cualitativo con coloración de PAS, se registró mayor marcación de las membranas basal de epidermis y endotelio, como de colágeno en los colgajos tratados respecto a control. El PRFC tiende a tener una acción más rápida sobre el proceso de re-epitelialización y una tendencia a mantenerse de modo prolongado en el tiempo; el uso de PRFC tiende a estimular mayor producción de colágeno y mayor proliferación de vasos sanguíneos a los 30 días. De acuerdo con el modelo evaluado y la evolución del proceso cicatrizal indican que el PRFC como biopreparado es una alternativa terapéutica para favorecer la cicatrización de colgajos cutáneos en conejos.



Efectos del plasma rico en factores de crecimiento y plasma rico en plaquetas en la regeneración de tejidos blandos

P. A. Bertone ^{1*}

1- Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad nacional de Río Cuarto. *pbertone@ayv.unrc.edu.ar

En este trabajo se evaluaron los efectos diferenciales de la aplicación de Plasma Rico en Plaquetas (PRP) y el Plasma Rico en Factores de Crecimiento (PRFC) en la cicatrización de heridas provocadas por colgajos cutáneos en conejos. Los concentrados plaquetarios se obtuvieron de sangre venosa autóloga, PRP (1200 rpm, 10 m/ 2000 rpm, 10 m) y PRFC (1800 rpm, 8 m). Se utilizó total 36 conejos albinos neozelandeses sanos. Se dividieron en 3 grupos de 12 conejos cada uno, se realizaron dos colgajos cutáneos, derechos e izquierdos. Se colocaron PRP vs. NaCl 0,9% (control), PRFC vs. NaCl 0,9% y PRP vs. PRFC, respectivamente. Durante 30 días se realizaron observaciones macroscópicas y se evaluó considerando integridad de la piel, aspecto de la cicatriz, rubor, exudado y edema. Se realizaron observaciones microscópicas de biopsias de piel a los 3, 5, 7, 15 y 30 días postquirúrgicos, con tinciones (H/E, PAS y Tricrómica de Masson). Estudios ultraestructurales por microscopia electrónica de transmisión (MET). Marcación inmunohistoquímica para la expresión del factor de crecimiento endotelial vascular (FCEV) Los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos se analizaron con pruebas no paramétricas test de Wilcoxon y test de Fisher LSD para las diferencias entre medias ($p < 0.05$). En PRP se obtuvo 3,5 veces más plaquetas que en sangre periférica y en PRFC 2,6 veces más. En las observaciones macroscópicas, todos los colgajos de los grupos de conejos tratados con PRC y PRFC presentaron integridad de la piel y mejor aspecto de cicatriz en comparación con los controles. En los colgajos tratados la presencia de exudado fue proporcionalmente menor respecto a los controles. A 7 y 15 d la intensidad del rubor fue significativamente mayor en los colgajos tratados ($p < 0,05$). En la variable edema no hubo diferencias significativas entre los colgajos ($p > 0,05$). En el análisis microscópico las variables proliferación vascular, células mononucleares, proliferación de fibroblastos y re-epitelización fueron significativamente mayor en los tratados en todo el periodo de estudio. En los colgajos tratados con cada concentrado plaquetario la producción de colágeno se incrementó a los 30 días ($p < 0.05$). La proliferación de polimorfonucleares no se hallaron diferencias significativas ($p > 0,05$). La cuantificación de fibroblastos, fibrocitos y vasos sanguíneos presentaron diferencias significativas entre los colgajos tratados con PRP y PRFC durante los 30 días de estudio ($p < 0,05$). En el análisis ultraestructural se observó que el PRP inició más rápidamente la fase de remodelación celular. Sin embargo, los tratamientos con PRFC de los colgajos de piel mostraron una mayor actividad fibroblástica. Se observó mejor organización estructural del colágeno con los dos tratamientos. En los tratados con PRP se demostró antes la presencia del VEGF. Los resultados infieren que el empleo de PRP y PRFC en forma local en cirugía reconstructiva promueve una respuesta satisfactoria en la fibroplasia y la angiogénesis, en consecuencia, favorecen la cicatrización de colgajos cutáneos en conejos.



Síntesis y caracterización de micro/nanoemulsiones del aceite esencial de *M. verticillata* para su aplicación en Medicina Veterinaria

M. E. Cecchini ¹, C. Paoloni ¹, F. Alustiza ², F. Mañas ³, N. Picco ¹, N. Cariddi ¹, R. Bellingeri ¹

1- Laboratorio de Biotecnología Animal, Departamento de Anatomía Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad nacional de Río Cuarto. *rbellingeri@ayv.unrc.edu.ar

2- Estación Experimental Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Marcos Juárez.

3- Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad nacional de Río Cuarto.

Las micro/nanoemulsiones son soluciones sintetizadas con aceites y surfactantes. Estos sistemas han ganado mucho interés a nivel farmacéutico debido a las ventajas que ofrecen: fácil preparación y una mejor dispersión del aceite, lo que facilita su difusión y mejora su actividad biológica. La especie vegetal *Minthostachys verticillata* (Griseb.) Epling (Lamiaceae), comúnmente llamada peperina, es una aromática característica de la provincia de Córdoba y es muy utilizada en la medicina popular, debido a sus múltiples propiedades terapéuticas. El objetivo de este trabajo consistió en sintetizar y caracterizar diferentes emulsiones basadas en el aceite esencial de *M. verticillata* para lograr un bioproducto con aplicaciones biomédicas. Previo a la síntesis de las distintas emulsiones se extrajo el aceite esencial de las hojas de *M. verticillata* por el proceso de destilación por arrastre con vapor de agua. Las emulsiones se prepararon con diferentes surfactantes Tween 20, Tween 80 y AOT, variando la relación aceite/surfactante (1/1 o 1/4). Se utilizó el método de síntesis con alta energía, disolviendo el surfactante en el agua con agitación a altas velocidades. Para caracterizar los diferentes sistemas se analizó el tamaño de las partículas por microscopía óptica, la turbidez midiendo la transmitancia a una longitud de onda de 600 nm y el valor de pH. Se determinó el porcentaje de separación sometiendo las emulsiones a centrifugación y pesando la fase acuosa separada. Finalmente, se evaluó la hemocompatibilidad en sangre porcina y equina. Los resultados la microscopía revelaron una alta polidispersidad en aquellas microemulsiones elaboradas con tween 20 y AOT. Por otra parte, el aumento en la proporción de surfactante llevó a emulsiones más homogéneas y de menor tamaño de partícula. La nanoemulsión realizada con el surfactante tween 80 presentó el menor tamaño de partícula y una baja polidispersidad. En general, se encontró que la turbidez de la nanoemulsión disminuyó al aumentar la concentración de surfactante. La nanoemulsión sintetizada con tween 80 presentó un porcentaje significativamente más alto de transmitancia ($p \leq 0.05$). El pH aumentó a medida que se incrementó la cantidad de surfactante. Luego de evaluar el porcentaje de separación se encontró que aquellas formulaciones con mayor proporción de surfactante revelaron una mayor estabilidad. Esto indica que la variación de las proporciones de A/S tiene un alto impacto en la naturaleza de las superficies coloidales. Los ensayos de hemólisis realizados en la sangre porcina y equina no revelaron efectos adversos con ninguna de las formulaciones. Las nanoemulsiones del aceite esencial de *M. verticillata* revelaron propiedades físico-químicas asociadas tanto al tipo de surfactante utilizado como a la proporción en que se encontraba. Las formulaciones basadas en el surfactante Tween 80 revelaron propiedades óptimas por lo que sería apropiado estudiar sus efectos antibacterianos e inmunomoduladores para lograr el desarrollo de un producto innovador aplicable a la medicina veterinaria.



Evaluación de la resistencia antihelmíntica de grandes y pequeños estróngilos en equinos de un Haras de la zona rural de Río Cuarto (Argentina)

S. Arsaute¹, A. Pereyra¹, R. Peñafort¹, N. A. Lopez¹, M. Salina¹, J. Lombardelli^{1*}, C. Motta¹

1- Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *jlombardelli@gmail.com

Los parásitos gastrointestinales de los equinos representan una amenaza potencial para la su salud y bienestar. El uso indiscriminado y masivo de antihelmínticos ejerce una severa presión de selección sobre parásitos, lo cual ha resultado en el desarrollo de altos niveles de resistencia antihelmíntica (RA). Durante el mes de junio de 2018, se realizó un ensayo con el objetivo de determinar la existencia de RA de parásitos gastrointestinales de los equinos en el Haras "Los Pinos", de la zona rural de Río Cuarto, Argentina. Fueron seleccionados al azar 42 equinos de diferentes edades a los cuales se les tomaron muestras de materia fecal. Posteriormente, se realizó la técnica de McMaster para calcular la cantidad de huevos por gramo de materia fecal (Hpg) inicial. Los caballos con bajos (≤ 200) y altos (> 1000) Hpg, fueron descartados. Finalmente, se utilizaron 25 equinos que fueron divididos en cuatro grupos. Los tratamientos antiparasitarios fueron asignados al azar de la siguiente manera: G1 (Ivermectina oral 1,1 mg/kg), G2 (Fenbendazole oral, 5,7 mg/kg), G3 (Ivermectina intramuscular 1 mg/50kg) y G4 (sin antiparasitario). Se utilizó una cinta métrica para medir el perímetro torácico y la longitud desde la articulación escapulohumeral hasta la tuberosidad isquiática, para estimar el peso corporal. A los 15 días posteriores, se recolectaron muestras de materia fecal, las cuales fueron analizadas para calcular el Hpg post-tratamiento y se realizaron cultivos de larvas con el objetivo de reconocer las especies resistentes. El método utilizado para medir la RA fue el test de reducción de conteo huevos (TRCH), éste se realizó comparando las medias aritméticas de Hpg iniciales y post- tratamientos. Se define como RA cuando el valor de TRCH es menor al 90% y 95% para Fenbendazole e Ivermectina respectivamente. El porcentaje de reducción del G1 fue del 100%. En el G2 se observó resistencia (TRCH: 69,6%) y para el G3 se observó un TRCH de 26,3%. En los cultivos se observó un alto porcentaje de larvas de pequeños estróngilos. El G2 y G3 presentaron un 95,6% y un 94% de larvas de pequeños estróngilos, respectivamente. Los resultados de este estudio en donde se evaluó la eficacia antihelmíntica a Fenbendazole mediante el TRCH, se observa resistencia de pequeños estróngilos. Esto concuerda con datos publicados previamente a nivel regional y en países limítrofes, donde los programas sanitarios se basan en el uso indiscriminado de esta droga generando resistencia antiparasitaria en los haras. A diferencia de lo observado con el Fenbendazole, la Ivermectina resultó eficaz para reducir el conteo de huevos en la materia fecal de los caballos en estudio, cuando se administra por vía oral. Demostrando que luego de más de 30 años de uso, esta droga mantiene una eficacia muy alta de acuerdo a este ensayo in vivo.



Detección y caracterización de enfermedades digestivas en cerdos en engorde a partir de una aplicación informática móvil

G. Oddi¹, A. Carranza^{1*}, J. Parada¹, A. Estanguet¹

1- Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *acarranza@ayv.unrc.edu.ar

Las enfermedades entéricas son un problema en la producción porcina moderna, comprometiendo la rentabilidad debido a mayores tasas de mortalidad, baja eficiencia de conversión y menor ganancia diaria de peso. La diarrea es el signo más frecuente de los complejos entéricos y diversos agentes etiológicos producen este signo en el sitio tres de producción, entre los más importantes están *Salmonella* spp, *Brachyspira* spp (Br) y *Lawsonia intracellularis* (Li). El objetivo de este trabajo fue detectar y caracterizar enfermedades digestivas en cerdos en engorde a partir del uso combinado de una aplicación informática móvil y de técnicas moleculares. Para ello se visitaron cinco establecimientos porcinos intensivos (G1, G2, G3, G4, G5), de ciclo completo con antecedentes de cuadros digestivos en el engorde. En cada uno se realizó un monitoreo clínico de diarrea (clinimetría) a partir de las cuatro semanas de vida hasta las 22, se comenzó movilizándolo a los animales mediante estímulos auditivos (palmas y gritos), alrededor del corral durante 30 a 60 segundos. Terminado esto, se procedió a registrar en la aplicación del celular los tipos de materia fecal observada según su consistencia y color durante 3 minutos, como así también presencia de periné manchado y pisos con heces diarreicas. En base a los gráficos arrojados por la aplicación informática que demostró el pico de presentación de diarrea, se recolectaron 20 muestras individuales durante esa semana y de 20 animales en cada una de 2 semanas anteriores y de 2 posteriores respecto al pico del signo clínico. Se procesaron las muestras en el laboratorio, tomando una alícuota de cada una y se realizaron pooles de 5 animales de la misma semana. Luego, con esos pooles se efectuó la extracción de ADN con un kit comercial (QIAamp DNA Stool Mini Kit) y luego el PCR multiplex. Por último, se observó en el transiluminador UV si hubo reaccionantes positivos. En cuanto al pico del evento diarrea dos granjas lo tuvieron en la semana 16, dos en la 12 y una en la semana 14. De acuerdo con las semanas muestreadas en cada granja se obtuvieron porcentajes de cada agente por semana y así se visualiza la dinámica de los mismos. Los resultados obtenidos fueron: ausencia de *Salmonella* spp, en la totalidad de las granjas y la presencia en mayor porcentaje de Br respecto a Li. Los porcentajes fueron: en G1 90% Br y 75% Li, en G2 80% Br y 45% Li, en G3 70% Br y 30% Li, en G4 70% Br y 75% Li, en G5 85% Br y 5% Li. En base a los resultados obtenidos se confirma que la herramienta informática permite el registro clínico de diarrea de manera dinámica y práctica, facilitando la decisión del rango de edad a muestrear. Esto permite dirigir el muestreo en base a las semanas de mayores porcentajes de casos y así contar con una mayor probabilidad de detección del agente causal, como así también realizar un análisis de las características de la diarrea con respecto al agente encontrado. El conocimiento de la dinámica de infección también se podrá utilizar para realizar un tratamiento efectivo y certero.



Bacterias lácticas aisladas del ecosistema animal inhiben el crecimiento de serovariedades de *Salmonella enterica* y *Escherichia coli* β hemolíticas multirresistentes aisladas de intestino de cerdo

J. Parada^{1,3*}, M. P. Martínez^{2,3}, A. Carranza¹, M. Corti¹, Lilia Cavaglieri^{2,3}

1- Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

2- Departamento de Microbiología e Inmunología, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto.

3- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). *jparada@ayv.unrc.edu.ar

La disminución de los márgenes de ganancia producida en los últimos años en una insipiente producción porcina en nuestro país, ha incrementado la necesidad de un exhaustivo control sanitario de las piaras para mejorar su productividad. Por otro lado, el uso de antibióticos como promotores de crecimiento y como herramienta principal para el control y prevención de estas patologías, no solo incrementan notablemente los costos de producción y generan un importante impacto sobre el ambiente, sino que, ha provocado el surgimiento de bacterias con sensibilidad disminuida a múltiples antimicrobianos de uso frecuente. Estas bacterias dificultan aún más el control de enfermedades y representan un riesgo muy alto para la Salud Pública y alimentaria de los consumidores, a tal punto que muchos países están generando normativas para limitar el uso de antibióticos en la producción animal. En este marco, es necesario desarrollar nuevas estrategias para mejorar la salud de los animales criados para consumo y la utilización de microorganismos potencialmente beneficiosos para el animal constituye una de las herramientas más promisorias. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto inhibitorio de seis bacterias ácido lácticas (BAL) sobre especies de *Salmonella* sp. y *E. coli* β hemolíticas aisladas de intestino de cerdos. Se utilizaron cepas de *Lactobacillus casei*, *Weissella* sp, *L. rhamnosus*, *L. plantarum*, *Pediococcus acidilactici* y *P. pentosaceus* aislado del ecosistema animal. Cada BAL fue estriada en agar Man-Rogosa-Sharpe (MRS) en microaerofilia por 24 h a 37°C. Posteriormente, se agregó una capa de agar Cerebro-Corazón (CC;1%) sobre la estría de la BAL, y se realizaron estrías transversales de los siguientes patógenos: a) diez cepas de *Salmonella enterica*: *Infantis* (1), *Anatum* (2), *Derby* (2), *Oraniemburg* (1), *Typhimurium* (3) y *Panama* (1); b) dos cepas de *E. coli* β hemolíticas. Estas cepas fueron seleccionadas de la colección de aislamientos en cerdos del Departamento de Patología Animal por poseer diferentes perfiles de resistencia a antibióticos de uso frecuente. En cuatro no se había encontrado resistencia alguna, mientras que las otras fueron resistentes a entre 4 y 7 antibióticos (Ac. nalidíxico, ciprofloxacina, ampicilina, gentamicina, tetraciclina, cloranfenicol y trimetoprima/sulfametoxazol). Las cepas de *P. acidilactici* y *P. pentosaceus* fueron las que mayor efecto inhibitorio mostraron, con el 75% y 83% de las cepas patógenas, respectivamente. Las demás BAL mostraron porcentajes de inhibición entre 33% y 58%. No se observó relación entre serovariedad o perfil de resistencia a antimicrobianos, respecto de la inhibición del crecimiento por parte de las BAL. Si bien son necesarios mayores estudios, algunas de las cepas evaluadas mostraron buena actividad inhibitoria sobre estos patógenos intestinales, lo que las propone como una posible herramienta de control alternativa a los antibióticos, ya sea en forma completa como probiótico o mediante la identificación del principio activo.



Plasma rico en plaquetas (PRP) en la reparación de fracturas óseas en caninos

M. A. Rapaport 1*

1- Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *aldanarapaport1@gmail.com

Una fractura es la pérdida completa o incompleta de continuidad de un hueso o cartílago y es motivo de consulta frecuente en la clínica veterinaria de pequeños animales. Los traumatismos son la causa más común de fracturas en pequeños animales, se clasifican según la gravedad de la lesión ósea, comunicación con el medio exterior, línea de fractura o localización anatómica. Cada paciente y cada caso son diferentes, independiente del tipo de fractura, por consecuencia existen múltiples métodos de manejo y resolución, por lo que el Médico Veterinario debe evaluar la mejor opción de tratamiento, considerando: tipo de fractura, edad y comportamiento del paciente, intensidad y tipo de lesión del organismo. El objetivo general del trabajo de tesis fue: realizar una revisión bibliográfica actualizada referida al uso de Plasma Rico en Plaquetas (PRP) en la reparación de tejido óseo en caninos y el uso del concentrado plaquetario en casos atendidos en el Hospital de Clínica Animal de la FAV de la UNRC. Se realizó un análisis bibliográfico longitudinal retrospectivo, de los últimos 10 años. Se revisó bibliografía relevante referida a la temática plasma rico en plaquetas y su uso en la reparación de tejido óseo en caninos accediendo a distintas bases de datos, con el uso de las palabras claves. El uso de biomateriales y sustitutos tisulares permite nuevas opciones para la regeneración ósea y en la búsqueda de alternativas terapéuticas que aceleran la reparación de tejido óseo surge como una propuesta el uso de PRP, por lo que se describió el proceso fisiológico de regeneración ósea, los factores que favorecen o afectan este proceso, los distintos tipos de fracturas y su resolución en caninos. En los tres casos de caninos atendidos por fracturas complicadas en huesos largos la evolución clínica fue favorable y después de los diez días de haber realizado el tratamiento con PRP se observó radiológicamente callo óseo, que es indicativo del proceso de regeneración del hueso. El PRP aparece como la opción viable para el tratamiento de lesiones esqueléticas, con mínimos efectos secundarios y facilidad para su preparación, el uso de este concentrado en pacientes con fracturas complicadas ha sido relevante en la evolución de los casos atendidos.



Evaluación de estrategias diagnósticas para *Lawsonia intracelullaris* en una granja de cerdos

J, Luna¹, A. Estanguet^{1*}, G. Di Cola¹, A. Carranza¹, J. Parada¹

1- Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad nacional de Río Cuarto. *mv.abel.estanguet@gmail.com.

La diarrea es el signo clínico más frecuente de las enfermedades digestivas, que puede ser producida por diferentes tipos de agentes, entre los cuales uno de los más importantes en las etapas de desarrollo y terminación es *Lawsonia intracelullaris* (*Li*). El objetivo de este trabajo fue comparar diferentes metodologías de recolección y procesamiento de muestras para el diagnóstico de *Li* en una granja. Para ello, se realizó un monitoreo clinimétrico digestivo, en desarrollo y terminación a partir de la decimosegunda semana de vida. Una vez determinada la semana con mayor presentación de diarrea, se identificaron las dos semanas anteriores y posteriores a este pico para realizar la toma de muestra individuales (5 semanas en total), recolectando 20 muestras de materia fecal en cada semana. Para el muestreo poblacional, se trabajó en la semana pico y una anterior y posterior, donde se colgaron sogas para la recolección de fluidos orales y se tomaron muestras ambientales mediante el uso de botitas de friselina con las que se caminó dentro de estos corrales. En el laboratorio, las muestras de materia fecal fueron agrupadas en pools de 5, y las botitas se lavaron con PBS para recolectar el sobrenadante. A todas las muestras se le realizó la extracción de ADN utilizando el Kit comercial de QIAGEN, y la detección de *Li* se realizó mediante PCR de tiempo final. El pico de diarrea en la granja se observó en la semana 14 de vida. En las semanas 14, 15 y 16 de vida la totalidad de pools de materia fecal (4/4) fueron positivos, para la semana 17 tres de cuatro, y para la semana 18 no se obtuvo ningún resultado positivo. Respecto a las muestras poblacionales, en los fluidos orales se detectó *Li* en las semanas 15 y 16, pero no en la 17. Utilizando las botitas de friselina, se logró detectar *Li* en todas las semanas muestreadas (15, 16 y 17). Comparando con la detección de pools de materia fecal, las muestras de fluidos orales tuvieron una sensibilidad relativa del 66%, mientras que para las muestras obtenidos a través de las botitas fue del 100%. De acuerdo a los resultados obtenidos se observa un alto grado de acuerdo entre la sensibilidad diagnóstica de las muestras individuales y poblacionales para la detección de *Li* en una piara. El muestreo poblacional de fluidos orales, como de materia fecal con botitas de friselina, son realizados mediante un procedimiento simple, seguro y no invasivo. Si bien es necesario evaluar el comportamiento en otras granjas, el muestreo poblacional facilita la posibilidad de detección de *Li* en una granja con sintomatología compatible con enteropatía proliferativa, y constituye una herramienta complementaria para el control y vigilancia de la enfermedad en una piara.



Patrones de resistencia a antimicrobianos en cepas de *Brachyspira* spp aisladas de cerdos de granjas porcinas de Argentina

N. Rossi¹, J. Parada¹, G. Di Cola¹, A. Estanguet¹, A. Carranza^{1*}

1- Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *acarranza@ayv.unrc.edu.ar

Brachyspira hyodysenteriae es el agente causal de la disentería porcina, y junto a *Brachyspira pilosicoli* que produce la espiroquetosis intestinal porcina, producen diarrea y muerte en cerdos en las etapas de crecimiento y terminación. En el tratamiento se utilizan diferentes antimicrobianos, de los que existen reportes en diferentes países del mundo sobre la aparición de resistencia a algunas drogas. En nuestro país no existen datos sobre susceptibilidad a los antimicrobianos para estas bacterias. La obtención de cepas autóctonas a partir de estudios previos nos permitió realizar las pruebas de susceptibilidad y así evaluar los patrones de resistencia a antimicrobianos de cepas de *Brachyspira* spp (*B.*) aisladas de cerdos de Argentina. Se cultivaron en placas de agar tripticosa soya con el agregado de sangre ovina durante 4 días a 37°C en anaerobiosis, tres cepas de *B. hyodysenteriae* y tres cepas de *B. pilosicoli* que estaban mantenidas a -70°C, se comprobó su pureza mediante frotis y tinción de Gram. Para evaluar la concentración inhibitoria mínima (CIM) se elaboraron placas con diferentes concentraciones de lincomicina (2, 4, 8, 16, 32, 64, 132, 264 µg/ml) y de tiamulina (0.03, 0.06, 0.25, 1, 2, 4, 8, 16 µg/ml), además de placas control conteniendo espectinomicina (400 µg/ml) y rifampicina (15 µg/ml). Se sembraron por duplicado las cepas de cada especie de bacteria (con un rango de todas las cepas de 2,7x10⁶ a 1,1 x10⁷ espiroquetas/ml), se inocularon 20 µl por cepa en cada placa, luego de 96 horas en estufa a 42°C y anaerobiosis, se observó y clasificó el crecimiento según el halo de β hemólisis característico producido por el crecimiento de estas. Todas las muestras crecieron correctamente en las placas control. En 2 cepas de *B. pilosicoli* y en 2 de *B. hyodysenteriae* los valores de CIM para lincomicina fueron similares a otros autores (64 µg/ml), mientras que las otras dos cepas, una fue de 32 y la otra <2 µg/ml (*B. pilosicoli*). Para tiamulina, en dos cepas de *B. pilosicoli* y en dos de *B. hyodysenteriae* los valores de CIM fueron >16 µg/ml y en una de cada especie fueron <2 µg/ml. Por las características de crecimiento de las bacterias del género *Brachyspira* no hay métodos estandarizados para determinar e interpretar la susceptibilidad antimicrobiana. Pero, basados en estudios previos los resultados manifiestan la resistencia existente de estas cepas de *Brachyspira* spp de campo del país, es decir cinco cepas fueron resistentes a ambos antibióticos y sólo una cepa de *B. pilosicoli* fue sensible a lincomicina (CIM <2 µg/ml). Cabe destacar que las cepas evaluadas corresponden a granjas que se encuentran en distintas provincias de nuestro país. Se hace imprescindible testear otros antibióticos de uso común en granjas y a su vez ampliar el abanico de cepas, para así caracterizar otros fármacos ideales a la hora de tratar dichas dolencias, en pos de eficientizar la productividad de las granjas y minimizar el impacto de las *Brachyspira* spp en las mismas.



***Ureaplasma diversum* en cerdos en frigorífico: Un estudio exploratorio centrado en su distribución, su presencia concomitante con *Mycoplasma hyopneumoniae* y su asociación con hallazgos patológicos pulmonares**

J. Seitz¹; C. Vissio^{1,2}; J. Bertone¹; L. Marques^{3,4}; J. Parada^{1,2}; P.Tamiozzo^{1*}

1- Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. *ptamiozzo@ayv.unrc.edu.ar

2- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

3- Departamento de Microbiología, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

4- Instituto Multidisciplinario de Salud, Universidad Federal de Bahía, Vitória da Conquista, Brasil.

La presencia de *Ureaplasma diversum* (*U. diversum*) ha sido asociada a fallas reproductivas en bovinos y también ha sido detectado en cerdos con neumonía. Sin embargo, su participación en el complejo de enfermedades respiratorias porcinas (CRP) es incierta. El objetivo del presente estudio fue detectar *U. diversum* en pulmones de los cerdos en frigorífico, solo o concomitantemente con *Mycoplasma hyopneumoniae* (*M. hyopneumoniae*) y asociar la presencia de ambos agentes con determinados tipos de neumonía. Se realizó un estudio transversal en el matadero, en el que se inspeccionaron 340 pulmones de cerdos de nueve piaras. Todos los pulmones fueron inspeccionados y clasificados, según el análisis histopatológico como: lesiones compatibles con neumonía enzoótica porcina (NEP), bronconeumonía, neumonía intersticial o sin lesión. Además, se recolectaron muestras de lavado broncoalveolar (LBA) y se procesaron por PCR para la detección de ambos agentes. Se realizó un análisis de regresión logística para asociar la presencia de los agentes con hallazgos histopatológicos. *U. diversum* fue detectado en el 30,6% de las muestras de LBA analizadas en el 88,8% de las piaras, mientras que *M. hyopneumoniae* fue identificado en el 43,8% de las muestras de BAL en todas las piaras. La presencia concomitante de ambos microorganismos fue observada en el 12,9% de las muestras analizadas en el 88,8% de las piaras. Hubo asociación entre la presencia de *U. diversum* solo (odds Ratio-OR= 3.63, p=0.003) o junto con *M. hyopneumoniae* (OR=3.2, p=0.010) y lesiones compatibles con NEP. Se concluyó que *U. diversum* está ampliamente distribuido entre las piaras que fueron analizadas, mostrando un comportamiento enzoótico y un efecto del lote en su detección en frigorífico. La presencia concomitante de ambos agentes también fue demostrada. La asociación entre la presencia de *U. diversum* y lesiones pulmonares compatibles con NEP sugiere el desarrollo de enfermedad pulmonar crónica y que el agente podría desempeñar un papel importante dentro de la CRP.

