

## Microbiología, Inmunología y Parasitología

### Actividad antihelmíntica de los metabolitos secundarios del aceite esencial del orégano (*Origanum vulgare*) en bovinos\*

#### *Anthelmintic activity of secondary metabolites of oregano (Origanum vulgare) essential oil in bovines*

Sergio Falla Tapias<sup>1</sup>, MVZ, MSc(c); Paula A Cárdenas Villarraga<sup>1</sup>, MVZ, MSc; Harlen G Torres Castañeda<sup>2</sup>, Quim, MSc, PhD; Ángela J Ávila Acosta<sup>3</sup>, Ing, Esp; Santiago Ángel Botero<sup>1</sup>, MVZ, MSc.

\*Financiado por: Corporación Universitaria del Huila, Neiva, Colombia.

<sup>1</sup>Grupo de investigación KYRON, Corporación Universitaria del Huila, Neiva, Colombia.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, Colombia. <sup>3</sup>SENA. E-mail: sergio\_3618@hotmail.es

**Introducción:** La tendencia mundial de volver a los productos naturales en la sanidad animal, expone la necesidad de la utilización de fitoquímicos, el cual representa un campo de gran interés para países como Colombia, que cuentan con una gran biodiversidad vegetal, con potencial para la producción de componentes activos para la fabricación de antihelmínticos y otros principios activos importantes para este fin. **Objetivo:** Evaluar los metabolitos secundarios (timol y carvacrol) del aceite del orégano (*Origanum vulgare*) como antihelmíntico en bovinos, cultivado en tres pisos térmicos del departamento del Huila (Colombia). **Métodos:** Se llevó a cabo en los municipios de Rivera, Gigante y Zuluaga ubicados a 520, 1.240 y 2.400 m.s.n.m. en el departamento del Huila. Se usaron dos parcelas por sitio, sin ningún tipo de riego ni fertilización, donde fue sembrado el orégano, previo análisis de suelo. Posteriormente se realizó la extracción del aceite esencial de orégano, comparando la eficiencia de dos métodos: Arrastre de vapor e hidrodestilación. Estos aceites obtenidos de los tres pisos térmicos fueron evaluados por medio de cromatografía, para determinar la cantidad de timol y carvacrol y finalmente, se evaluó la acción antihelmíntica con cuatro tratamientos [1 Rivera, 2 Garzón, 3 Zuluaga y 4 Grupo control (sin antihelmíntico)] en novillos de 250 a 300 Kg, en pastoreo (Paujil, Caquetá) cada uno con 10 novillos, por medio de la realización de coprológicos pre y post (15 d) del suministro vía oral del aceite de orégano. Se realizó un diseño estadístico completamente al azar. **Resultados:** Se pudo determinar la efectividad que tienen los metabolitos secundarios del aceite esencial del orégano en bovinos como antihelmíntico, utilizando 1 mL, con repetición a los 15 d (en proceso). El mejor método de extracción de aceites fue el de hidrodestilación. **Conclusión:** El aceite esencial del orégano es efectivo como antihelmíntico en bovinos, gracias a la acción de sus metabolitos secundarios.

**Palabras clave:** biodiversidad, coprológicos, efectividad, fitoquímicos, planta.

**Keywords:** biodiversity, effectiveness, phytochemicals, plant, stool tests.

### Análisis de casuística de parasitismo gastrointestinal y pulmonar en equinos carretileros de la ciudad de Bogotá DC (Colombia)\*

#### *Analysis of cases of gastrointestinal and pulmonary parasitism in working horses from the city of Bogotá DC (Colombia)*

Laura N Robayo Sánchez<sup>1</sup>, Est Pregrado; Alejandro Ramírez Hernández<sup>2</sup>, MV, MSc, PhD(c); Wilson O Imbacuán Pantoja<sup>1</sup>, MV; Óscar A Cruz Maldonado<sup>1</sup>, Est Zoot; Jesús A Cortés Vecino<sup>1</sup>, MV, MSc, PhD.

\*Financiado por: Universidad Nacional de Colombia.

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia. <sup>2</sup>Universidade de São Paulo, Brasil. E-mail: lanrobayosa@unal.edu.co

**Introducción:** El uso de vehículos de tracción animal en Colombia ha tenido diferentes servicios en las ciudades, los equinos trabajan arduas jornadas recorriendo calles con congestión vehicular y polución. En el año 2013 se inició el Programa de Sustitución de Vehículos de Tracción Animal en la ciudad de Bogotá DC (Colombia) dirigido por la Alcaldía Mayor de Bogotá. Gran parte de los equinos fueron recibidos en la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia para evaluación clínica y paraclínica. **Objetivo:** Analizar la casuística del Laboratorio de Parasitología Veterinaria FMVZ-UN en el marco del Programa de Sustitución de Vehículos de Tracción Animal de Bogotá. **Métodos:** Se realizó un procesamiento coprológico de 1.680 muestras provenientes de equinos del Programa, utilizando técnicas de Sloss, McMaster y Baermann para diagnóstico parasitológico de especímenes gastrointestinales y pulmonares. Se construyó una base de datos con los diagnósticos emitidos correspondientes a esta casuística, se hicieron análisis descriptivos de los diagnósticos obtenidos y se organizaron por grupos taxonómicos de parásitos relevantes. **Resultados:** Se recibieron 1.680 casos entre los años 2103-2014, 1.479 casos fueron positivos (88%) y se emitieron 2.608 diagnósticos. Se obtuvieron 2.604 (99,85%) diagnósticos totales para helmintos y cuatro (0,15%) para protozoarios. Los diagnósticos más relevantes por Orden taxonómico fueron, Strongylida (91,87%), Ascaridida (2,65%), Oxyurida (2,38%), Rhabditida (0,08%), Cyclophyllidea (2,88%), Eucoccidiorida (0,15%). En el primero, fueron importantes las familias, Strongylidae (75,23%), Trichostrongylidae (16,33%) y Dictyocaulidae (0,31%). **Conclusión:** La casuística analizada de los equinos del programa de sustitución de vehículos de tracción animal en Bogotá evidencia la relevancia en el diagnóstico de casos de parasitismo gastrointestinal y pulmonar, causado por nematodos y protozoarios de diversas familias.

**Palabras clave:** coprológico, equinos, equinos de trabajo, parasitismo.

**Keywords:** equines, parasitism, stool test, working horses.

## Análisis inmunoproteómico de *Trueperella pyogenes* aislada de abscesos en cerdos\*

### Immunoproteomic analysis of *Trueperella pyogenes* isolated from abscesses in pigs

Victoria E Rodríguez Gutiérrez<sup>1,2</sup>, MVZ, MSc(c); Noel Verjan García<sup>1,2</sup>, MVZ, MSc(c).

\*Financiado por: Oficina Central de Investigaciones, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia, Proyecto No. 220214.

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Inmunobiología y Patogénesis, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia. <sup>2</sup>Grupo de Investigación en Avicultura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.  
E-mail: verodriguezg@ut.edu.co

**Introducción:** *Trueperella pyogenes* es una bacteria Gram-positiva habitante de la piel, tracto respiratorio, sistema urogenital, gastrointestinal y membranas mucosas de animales domésticos. En condiciones de estrés, presencia de infecciones primarias, inmunosupresión o trauma físico, puede invadir los tejidos, sobrevivir en macrófagos y causar infecciones purulentas caracterizadas por abscesos múltiples. **Objetivo:** Detectar proteínas antigénicas de *T. pyogenes* mediante las técnicas de SDS-PAGE, *Western Blot* y electroforesis en dos dimensiones (2D-PAGE). **Métodos:** *T. pyogenes* (UT-Tp-12-001) fue aislada de abscesos de un cerdo raza Duroc, se cultivó en agar sangre y luego en TSA para masificar el material celular que fue sonicado para la extracción de proteínas totales de *T. pyogenes* que fueron separadas por SDS-PAGE y 2D-PAGE y transferidas a una membrana de nitrocelulosa mediante *Western blot*. El anticuerpo primario fue un antisuero policlonal Anti-*T. pyogenes* obtenido en conejo y el anticuerpo secundario fue IgG de cabra anti-Conejo conjugado con fosfatasa alcalina. La reacción de los dos anticuerpos fue detectada mediante la adición del sustrato BCIP-NBT. **Resultados:** Mediante SDS-PAGE se reveló presencia de polipéptidos de aproximadamente 18, 22, 27, 39, 50, 70 y 75 kDa. El *Western blot* demostró un número de proteínas con masas moleculares aproximadas de 39, 50 y 75 kDa inmunorreactivas a diluciones intermedias del anticuerpo primario. 2D-PAGE a pH 3 a 10 reveló nueve spots característicos en los geles teñidos con Azul de Coomassie, que concuerdan con los tamaños observados por SDS-PAGE y *Western Blot*. **Conclusión:** El análisis proteómico preliminar de *T. pyogenes* aislada de la industria porcina de la región, revela la presencia de proteínas antigénicas reconocidas a altas diluciones del anticuerpo primario (1:1000), entre ellas una con masa molecular aproximada de 50 kDa podría constituir un antígeno candidato para la construcción de herramientas de control y prevención de la enfermedad.

**Palabras clave:** abscesos, antígenos, prevención, proteínas, 2D-PAGE.

**Keywords:** abscess, antigens, prevention, proteins, 2D-PAGE.

## Descripción clínica-microbiológica de otitis externas en pacientes caninos (Floridablanca, Colombia)\*

### Clinical-microbiological description of external otitis in canine patients (Floridablanca, Colombia)

Gustavo A Becerra Hernández, MV; Karen Y Delgado Villamizar, MV, Esp; Ángel A Flórez Muñoz, MVZ, MSc.

\*Financiado por: Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.  
Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.  
E-mail: angelflorezmz@hotmail.com

**Introducción:** La otitis externa es una inflamación del conducto auditivo externo asociada a numerosas etiologías. Los signos clínicos incluyen inflamación, secreción, prurito y dolor, implicando generalmente bacterias, hongos y ácaros. **Objetivo:** Describir clínica y microbiológicamente otitis externas en pacientes caninos. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en dos albergues de animales en el municipio de Floridablanca. Se calculó un tamaño de muestra, aplicando la fórmula para

poblaciones conocidas, con confiabilidad de 95%, posibilidad de error de 5%. Dando como resultado 16 pacientes. Los caninos se seleccionaron sin distinción de sexo, edad y raza, buscando signos y síntomas clínicos compatibles con otitis externas, además se recolectaron hisopados óticos, que fueron enviados al Laboratorio Clínico de la Universidad de Santander (Colombia), para aislamiento bacteriano mediante cultivos, antibiograma y coloración de Gram. **Resultados:** De las muestras enviadas, 10 (63%) presentaron crecimiento bacteriano, en siete muestras (44%) fue aislado *Staphylococcus epidermidis*, que presentó resistencia a dos de los seis antibióticos usados en el antibiograma, ciprofloxacina y ácido fusídico. En tres muestras (19%) fue aislado *Streptococcus agalactiae*, que presentó resistencia a cefalexina y ácido fusídico. Los antibióticos a los que presentaron sensibilidad, corresponden a gentamicina, amoxicilina y amoxicilina/ácido clavulánico. En seis muestras (37%) fue aislado *Malassezia pachydermatis*. Respecto al grado clínico de otitis externa, siete pacientes (44%) presentaron Grado III (eritema, edema, calor, dolor leve, secreción), cinco (31%) presentaron grado IV (eritema, edema, calor, dolor severo, estenosis del canal, secreción abundante de cualquier clase, inclinación de cabeza, fiebre), tres (19%) presentaron grado II (eritema, edema, calor, dolor), y un paciente (6%) presentó grado I (eritema, edema, calor). **Conclusión:** Se observó diferentes sensibilidades antibióticas y microorganismos en los pacientes con otitis externa, así como diferentes grados clínicos de otitis.

**Palabras clave:** antibióticos, bacterias, hongos, oído, signos.

**Keywords:** antibiotics, bacteria, ear, fungi, signs.

## Detección de antígenos de *Salmonella* spp en productos avícolas mediante la técnica de Western Blot

### Detection of *Salmonella* spp. antigens in poultry products by Western Blot

Gustavo A Quintana Ospina<sup>1,2,3</sup>, Est MVZ; Gisella K Holguín Céspedes<sup>1,2</sup>, MVZ, MSc(c); Victoria E Rodríguez Gutiérrez<sup>1,2,3</sup>, MVZ, MSc(c); Noel Verjan García<sup>1,2,3</sup>, PhD.

<sup>1</sup>Semillero de Investigación en Patogénesis, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia. <sup>2</sup>Grupo de Investigación en Inmunobiología y Patogénesis, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.

<sup>3</sup>Grupo de Investigación en Avicultura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.

E-mail: gaquintana@ut.edu.co

**Introducción:** *Salmonella* spp es una bacteria patógena Gram-negativa transmitida por el agua o alimentos contaminados como los productos de origen aviar. **Objetivo:** Implementar la técnica de *Western Blot* para detectar la presencia de proteínas antigénicas de *Salmonella* spp en canales de pollo y superficie de huevo y comparar dicha técnica con el cultivo microbiológico tradicional. **Métodos:** Un total de 18 muestras de canales de pollo y 18 de huevo fueron colectadas de las 13 comunas y cinco plazas de mercado de la ciudad de Ibagué (Colombia). Se obtuvo un lavado de la superficie del pollo y otro de la superficie del huevo; una alícuota fue procesada mediante el protocolo estándar internacional ISO para el aislamiento bacteriano. Otra alícuota se centrifugó y el pellet resultante fue separado mediante electroforesis en gel de poliacrilamida (SDS-PAGE). Las proteínas separadas fueron transferidas a una membrana de nitrocelulosa mediante la técnica de *Western blot*. El anticuerpo primario fue un antisuero policlonal Anti-*Salmonella enteritidis* generado en conejo y el anticuerpo secundario, una IgG comercial de cabra anti-Conejo conjugada con la enzima fosfatasa alcalina. La reacción de los dos anticuerpos fue detectada mediante la adición del sustrato BCIP-NBT y la imagen fotografiada con una cámara digital. **Resultados:** El *Western blot* demostró un número de proteínas inmunorreactivas a diluciones intermedias del anticuerpo primario anti-*Salmonella* con masas moleculares aproximadas de 10, 15, 17 y 40 kDa y 10, 17, 25, 37 y 75 kDa en 15/18 (83,3%) y 4/18 (22,2%) muestras de canales de pollo

superficie de huevo, respectivamente. Un total de 4 de las 36 muestras fueron positivas a *Salmonella* spp por aislamiento microbiológico. **Conclusión:** La técnica de SDS-PAGE y *Western blot* fue exitosa en la detección de antígenos de *Salmonella* spp en canales de pollo y superficie de huevos, constituyéndose como una herramienta valiosa complementaria en el diagnóstico de la bacteria.

**Palabras clave:** aislamiento microbiológico, anticuerpos, diagnóstico, electroforesis, proteínas.

**Keywords:** antibodies, diagnosis, electrophoresis, microbiological isolation, proteins.

### Determinación de la seroprevalencia de Diarrea Viral Bovina (DVB) en una población de la provincia de Pamplona (Colombia)\*

#### Determination of Bovine Viral Diarrhea (VBD) seroprevalence in cows of the province of Pamplona (Colombia)

Jesús A Mendoza Ibarra, PhD; José Flórez Gelvez, PhD; Jhon J Bustamente Cano, PhD.

\*Financiado por: Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad de Pamplona, Norte de Santander, Colombia.  
Universidad de Pamplona, Norte de Santander, Colombia.  
E-mail: almendoza@unipamplona.edu.co

**Introducción:** La Diarrea Viral Bovina (DVB) es una enfermedad de distribución mundial y endémica, responsable de ocasionar trastornos reproductivos con gran impacto económico. Las pruebas serológicas, permiten estimar la difusión del virus. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de DVB, por medio de un estudio transversal el cual incluye la identificación de factores de riesgo relacionados. **Métodos:** Se ha realizado un ELISA sobre 221 muestras de suero de hembras mayores de dos años no vacunadas, provenientes de 56 predios, adicionalmente se realizó un cuestionario para determinar factores de riesgo estimando la odds ratio. **Resultados:** Un total de 49 muestras de 18 predios fueron positivas indicando una prevalencia individual de 22,17% (49/221; IC95%: 17,2-28,1) y de 32,14% (18/56; IC95%: 21,3-45,2) para predios. Con el cuestionario se determinó que la utilización de monta natural con préstamo de animales, constituye un factor de riesgo. **Conclusión:** La prevalencia encontrada hasta ahora está por debajo del promedio nacional. Se deben mejorar algunas condiciones de manejo que eviten factores de riesgo para prevenir la diseminación de la enfermedad. Es importante determinar la presencia de animales persistentemente infectados, para su posterior eliminación. En la zona se recomienda implementar registros y hacer pruebas en animales de nueva adquisición.

**Palabras clave:** enfermedades reproductivas bovinas, pestivirus, seroepidemiología,

**Keywords:** bovine reproductive diseases, pestivirus, seroepidemiology.

### Determinación de *Leptospira* spp mediante la técnica de microaglutinación en hatos ganaderos del municipio de Sotaquirá, Boyacá (Colombia)

#### Determination of *Leptospira* spp through the microagglutination test in livestock facilities in the municipality of Sotaquirá, Boyacá (Colombia)

Aura D Ortiz González, Est MVZ; Sandra P Castro Forero, Est MVZ; Brayan R Bautista Torres, Est MVZ; Jorge A Jiménez Sánchez, Est MVZ; Edgar D González Bautista, Est MVZ; Martín O Pulido Medellín, MV, Esp, MSc.

GIDIMEVETZ.

E-mail: brayan.bautista01@uptc.edu.co

**Introducción:** *Leptospira* spp es una bacteria que afecta a las unidades de producción bovina tanto lecheras como de carne causando grandes

pérdidas económicas en la ganadería por problemas reproductivos y productivos. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de *Leptospira* spp, mediante la Técnica de Microaglutinación (MAT) en hatos ganaderos del municipio de Sotaquirá, Boyacá (Colombia). **Métodos:** Se tomaron 374 muestras de sangre de hembras bovinas del municipio de Sotaquirá, seleccionadas mediante un método aleatorio simple de corte transversal. Las muestras fueron procesadas mediante MAT. Se tuvieron en cuenta variables reproductivas tales como, aborto, distocia, inseminación artificial, muerte embrionaria, terneros débiles y monta directa; se realizó prueba de chi-cuadrado para determinar si existía asociación estadística entre la presencia de estas y animales positivos a *Leptospira* spp. **Resultados:** Se encontró una prevalencia de 16% (63/374). La prevalencia de cada serovar fue Pomona 3,5%, Tarassovi 3,2%, Hardjo 2,7%, Copenhageni 2,1%, Bratislava 1,6%, Canicola 1,3%, Celledoni 1,3%, Grippotyphosa 1,1%, los serovares Autumnalis, Bataviae, Cynopteri, Mini y Shermani no presentaron positividad. No se encontró asociación entre la presencia de algún serovar y las variables de aborto, distocia, inseminación artificial, muerte embrionaria, terneros débiles o monta directa. **Conclusión:** Se evidencia la presencia de animales seropositivos en las producciones bovinas de la región, indicando que existen las condiciones adecuadas para la sobrevivencia de la bacteria y una exposición natural a ésta, resaltando el riesgo que existe por la circulación de serovares entre las especies, incluyendo al hombre que se encuentra en estrecho contacto con éstas.

**Palabras clave:** aborto, enfermedades de los bovinos, factores de riesgo, leptospirosis.

**Keywords:** abortion, cattle diseases, leptospirosis, risk factors.

### Determinación de parásitos gastrointestinales en ovinos del municipio de Ubaté, Cundinamarca (Colombia)

#### Determination of gastrointestinal parasites in sheep of the municipality of Ubaté, Cundinamarca (Colombia)

Ginette I Chavarro Tulcán, MVZ, Esp; Martín O Pulido Medellín, MV, MSc; Adriana M Díaz Anaya, MVZ, MSc(c); Diego J García Corredor, MVZ, MSc; Henry A López Buitrago, Est MVZ

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Sogamoso, Colombia.  
E-mail: pibegarcia@yahoo.es

**Introducción:** Las parasitosis ovinas representan a nivel mundial uno de los problemas más frecuentes que afectan la productividad de los rumiantes, causando pérdidas económicas principalmente en regiones tropicales. La ausencia de estrategias sanitarias eficaces en la producción y la facilidad de transmisión de estos parásitos debido al comportamiento gregario en estos animales, ha llevado a una disminución en el potencial de producción. Estas parasitosis son generalmente producidas por helmintos (nematodos, cestodos) y protozoarios. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de los principales parásitos gastrointestinales en ovinos de Ubaté (Cundinamarca, Colombia) a través de la técnica Ritchie modificada e identificar si la edad, el género, la raza, la alimentación, el estado fisiológico y la última desparasitación están asociadas a la infección. **Métodos:** Se realizó un estudio de corte trasversal, con muestreo aleatorio. Fueron recolectadas 400 muestras de heces de ovinos y procesadas mediante la técnica de Ritchie modificada. Se realizó un análisis descriptivo de las variables y se evaluó el grado de riesgo a través de odds ratio (OR;  $p < 0,05$ ), se utilizó el programa EpiInfo. **Resultados:** Se encontró la mayor prevalencia para la familia Eimeriidae (93,2%), seguida de Dytioaulidae (43,5%), Chabertiidae (39,7%) y Trichostrongylidae (32,7%). Con menor prevalencia se encontraron las familias Trichuridae (3%), Ascarididae (2,8%), Fasciolidae (0,4%) y Taeniidae (0,2%). Solamente la familia Dictyocaulidae presentó asociación entre la presencia del parásito y el tipo de alimentación y la edad ( $p < 0,05$ ). Así mismo, algunas variables demostraron ser factores de riesgo en la presentación de los parásitos en ovinos. **Conclusión:** Estos resultados son consistentes con estudios previos realizados en la región donde se ha encontrado una alta prevalencia para

Eimeriidae. Es importante implementar programas sanitarios que lleven al control de estas poblaciones de parásitos en el municipio.

**Palabras clave:** epidemiología, infección, ovinos, parásitos gastrointestinales.

**Keywords:** epidemiology, gastrointestinal parasites, infection, ovinos.

### Diagnóstico serológico e histopatológico de *Leishmania* spp en caninos en regiones endémicas del Tolima y Huila (Colombia)\*

#### *Serological and histopathological diagnosis of Leishmania spp in canines in endemic regions of Tolima and Huila (Colombia)*

Yenny P Picón<sup>1</sup>, MVZ, MSc(c); Victoria E Rodríguez Gutiérrez<sup>1,2</sup>, MVZ, MSc(c); Daniel Alfonso Urrea<sup>3</sup>, MSc; Noel Verjan García<sup>1,2</sup>, PhD.

\*Financiado por: Oficina Central de Investigaciones, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia, Proyecto No. 450114.

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Inmunobiología y Patogénesis, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia. <sup>2</sup>Grupo de investigación en Avicultura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.

<sup>3</sup>Laboratorio de Investigación en Parasitología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.  
E-mail: verodriguezg@ut.edu.co

**Introducción:** La Leishmaniasis es una enfermedad zoonótica parasitaria de alto impacto en la salud pública a nivel mundial y uno de los reservorios más importantes es el perro. La enfermedad es endémica en Colombia y causa un número de muertes cada año. En los departamentos del Tolima y Huila (Colombia) los estudios de diagnóstico y caracterización de *Leishmania* spp en caninos son desconocidos. **Objetivo:** Realizar el diagnóstico serológico de Leishmaniasis en caninos de regiones endémicas del sur del Tolima y del Huila y evaluar la presencia de lesiones histopatológicas en tejidos de los caninos seropositivos. **Métodos:** Se analizaron muestras sanguíneas de 150 caninos sospechosos de la enfermedad, con la prueba Kalazar detect, específica para *Leishmania*. Los animales seropositivos fueron sacrificados por disposición de la Secretaría de Salud correspondiente y nueve de ellos, donados por sus propietarios, fueron llevados a necropsia, los órganos con lesiones presuntivas de la enfermedad se procesaron mediante la técnica histopatológica hematoxilina-eosina. Para la confirmación de la presencia de protozoarios del género *Leishmania* spp en los órganos afectados, se amplificó un fragmento de 314 pb del gen conservado ITS a través PCR convencional. **Resultados:** De los 150 animales muestreados, 18 fueron seropositivos, para una prevalencia del 12% de Leishmaniasis canina en el periodo de enero a diciembre de 2016 en los departamentos de Tolima y Huila. La histopatología reveló lesiones características asociadas a dermatitis, miocarditis, esplenitis, inflamación de nódulos linfoides y se observó la presencia de parásitos en el de citoplasma de macrófagos e infiltrado linfoplasmocitario. Se logró la amplificación de un fragmento de 314 pb del gen ITS en las muestras de bazo, corazón, nódulo linfoide pancreático y piel. **Conclusión:** Se observa la presencia de *Leishmania* spp en caninos de zonas endémicas de la enfermedad, lo cual constituye un riesgo para la salud pública humana.

**Palabras clave:** epidemiología, leishmaniasis canina endémica, lesiones, prevalencia.

**Keywords:** canine endemic leishmaniasis, epidemiology, lesions, prevalence.

### Dinámica de infección por *Cystoisospora suis* (*Isospora suis*) en una granja piloto ubicada en el estado Carabobo, Venezuela

#### *Dynamics of Cystoisospora suis (Isospora suis) infection in a pilot farm located at the state of Carabobo, Venezuela*

Juan C Pinilla León<sup>1</sup>, MV, PhD; Natalia DaSilva Borges<sup>2</sup>, Bact.

<sup>1</sup>Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. <sup>2</sup>Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de Los Morros, Venezuela.

E-mail: j.pinilla@mail.udes.edu.co

**Introducción:** *Cystoisospora suis* es un Apicomplexa que causa la cystoisosporosis neonatal porcina, una infección altamente prevalente en lechones lactantes y que ocasiona diarrea, y en casos severos pérdida de peso. **Objetivo:** La investigación se realizó en Venezuela con el propósito de evaluar la dinámica de la infección por *Cystoisospora suis* en una granja piloto durante un periodo de 12 meses. **Métodos:** Para el diagnóstico parasitológico se colectaron 480 muestras fecales de camadas (cuarenta muestras mensuales). Todas las muestras se cultivaron en dicromato de potasio al 2,5% y posteriormente fueron procesadas con una técnica copro-parasitológica. Mensualmente se aplicó una encuesta epidemiológica para recoger información relacionada con presencia de Veterinario, programas de desinfección y empleo de anticoccidiales. **Resultados:** Los resultados señalan que *C. suis* se encontró presente durante todo el año, con 52,08% de prevalencia y rangos que oscilan entre 20 y 80%. Probablemente las condiciones de manejo y salubridad de la granja favorecen los mecanismos de sobrevivencia y proliferación del parásito. Con respecto al mes de muestreo, no se encontró significancia estadística entre las constantes meteorológicas y la prevalencia por *C. suis* ( $p > 0,05$ ), lo que podría indicar que el ambiente no tuvo ningún efecto sobre la presencia del protozoario. Los datos recogidos en la encuesta epidemiológica se analizaron mediante una prueba de correlación de Spearman, y se determinó asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre la prevalencia y la presencia de veterinario, protocolo de desinfección número tres y empleo de Baycox al 5%, lo que indica que la prevalencia disminuye en la medida que estas tres variables interactúan. **Conclusión:** Se concluye que las condiciones meteorológicas registradas en nuestro medio son óptimas para que ocurra el proceso de esporulación, y por tanto, mantener viables ooquistes de *C. suis* durante todo el año.

**Palabras clave:** coccidias, lechones, porcinos, protozoarios.

**Keywords:** coccidian, piglets, protozoan, swines.

### Dinámica de la macrofauna en un suelo manejado con sistemas de cultivos y praderas para producción de ganadería de cría en la Altillanura Colombiana\*

#### *Macrofauna dynamics in a soil managed with crop and grassland systems for production of livestock breeding in the Colombian Altillanura*

Lina M Moreno, Conn, Microb Agr Vet, MSc.

\*Financiado por: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).  
E-mail: lmoreno@corpoica.org.co

**Introducción:** En el suelo existe una diversidad de organismos con tamaños y estrategias adaptativas diferentes, agrupados en comunidades que colectivamente contribuyen a servicios esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas. Al intervenir el suelo a través de

prácticas agrícolas, los principales cambios se reflejan en las propiedades físicas y la biota asociada. Por esto, la dinámica de la macrofauna en términos de abundancia y diversidad puede utilizarse como un indicador de la calidad de los suelos. **Objetivo:** Evaluar el efecto de estrategias de manejo del suelo implementadas en un sistema de producción de ganadería de cría, sobre la abundancia y diversidad de macrofauna edáfica. **Métodos:** Se implementó una estrategia de manejo integral de bovinos de cría en la Altillanura, en un área experimental de 70 Ha establecidas con *Brachiaria dictyoneura* divididas en 27 potreros, en donde se sembraron franjas con arbóreas como *Piptadenia opacifolia*, *Calomyscus grandis* y *Acacia mangium*. El mantenimiento de praderas se realizó con labranza, fertilización, y en algunas áreas se produjo ensilaje con cultivos de rotación para la alimentación de bovinos. La evaluación de abundancia y diversidad de macrofauna se determinó siguiendo la metodología de muestreo descrita por Anderson & Ingram (1993) en las parcelas experimentales. El análisis estadístico se realizó con el programa R versión 3.1.3, se determinó la abundancia y se estimó el índice de diversidad de Simpson. **Resultados:** Se recolectaron individuos e identificaron taxonómicamente hasta nivel de orden, encontrándose 23 órdenes pertenecientes a las clases Insecta y Oligochaeta. **Conclusión:** Las prácticas de manejo ejercieron efectos sobre la biota y afectan la abundancia y diversidad de los diferentes órdenes asociados a la funcionalidad del ecosistema. Los grupos taxonómicos que mostraron ser más sensibles a los cambios en el manejo del suelo fueron Coleoptera y Oligochaeta.

**Palabras clave:** abundancia, diversidad, ingenieros del ecosistema, pastos.

**Keywords:** abundance, diversity, ecosystem engineers, pastures.

### Efectividad de *Beauveria bassiana* (Baubassil®) sobre la garrapata común del ganado bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* en el departamento de La Guajira, Colombia\*

#### Effectiveness of *Beauveria bassiana* (Baubassil®) on the common cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* in the department of La Guajira, Colombia

Adriana P Tofino Rivera<sup>2,3</sup>, Ing Agron, PhD; Mailen Ortega Cuadros<sup>2</sup>, Microb, MSc; Bertilda Pedraza Claros<sup>1</sup>, Bact, MSc; Sandra C Perdomo Ayola<sup>3</sup>, MVZ, MSc; Diana C Moya Romero<sup>3</sup>, MVZ, MSc.

\*Financiado por: Convocatoria interna, Universidad de Santander, Valledupar, Colombia.

<sup>1</sup>Grupo de Investigación CIENCIAUDES, Facultad de Salud, Bacteriología y laboratorio clínico, Universidad de Santander, Valledupar, Colombia.

<sup>2</sup>Grupo de Investigación en Parasitología, Agroecología Milenio, Programa de Microbiología, Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia.

<sup>3</sup>Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica), sede Motilonia, Cesar, Colombia.

E-mail: sperdomo@corpoica.org.co

**Introducción:** El hato bovino de La Guajira ha disminuido un 17,3% (60 mil cabezas) en los últimos cinco años debido, entre otros aspectos, al cambio climático, baja disponibilidad de alimento, trashumancia, enfermedades reproductivas y parásitos. La garrapata *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* cobra relevancia por su presencia en la región y su condición de vector de enfermedades. **Objetivo:** Se evaluó la efectividad de Baubassil® (*Beauveria bassiana*) mediante ensayos de germinación de esporas, para determinar el control sobre la garrapata *in vitro* y en campo. **Métodos:** En la fase *in vitro*, se determinó la temperatura óptima de germinación del hongo mediante microcultivos a 25, 30 y 35 °C y la mortalidad de las garrapatas, teniendo en cuenta niveles altos de temperatura, acordes con los registrados en esa región. En la fase de campo se utilizaron 30 vacas cebuinas en un diseño experimental aleatorio; un grupo de 15 vacas se trató con Baubassil® una vez por semana a una concentración de  $1 \times 10^8$  conidias/mL y un grupo control sin tratamiento. **Resultados:** Se determinó el efecto en disminución del nivel de infestación

mediante recuento de garrapatas y valores de hematocrito y hemoglobina. Se observó que, a temperaturas de 25, 30 y 35 °C, la germinación del entomopatógeno fue de 97,5, 94,7 y 6,3%, respectivamente. En los animales tratados con Baubassil® aumentaron los niveles de hemoglobina de 13,3 a 14,6 g/dL y el hematocrito de 21,6 a 37,1%, y una efectividad corregida del 96,8% sobre garrapatas en la quinta semana de aplicación. **Conclusión:** Aunque los resultados respaldan la implementación de Baubassil® como control sobre la garrapata como alternativa viable para las condiciones agroecológicas del Caribe seco, deben desarrollarse labores de manejo articulables al CIP en el sistema productivo doble propósito, que favorezcan la mitigación del efecto de la alta temperatura y baja humedad relativa en las épocas secas del año sobre la esporulación y germinación de esporas. Además, avanzar en estudios del efecto en estados larvarios del parásito.

**Palabras clave:** control biológico, ectoparásitos, ganadería.

**Keywords:** biologic control, ectoparasites, livestock.

### Efecto de la suplementación con aceite de palma en ovejas sobre la carga parasitaria de *Haemonchus contortus* y su relación con el hematocrito\*

#### Effect of supplementation with palm oil on sheep on *Haemonchus contortus* parasite load and its relation to hematocrit

Ricci Terraza Martínez, Bact; Rodolfo Ruiz Posada, Zoot, Esp; Jorge H Contreras Castro, Bio, MSc; Norberto Villa Duque, MVZ, MSc; Emiro R Canchila Ascencio, MVZ, PhD.

\*Financiado por: Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia.

Grupo de Investigación en Producción y Ciencia Animal, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia.

E-mail: ricci.terrazza@unipaz.edu.co

**Introducción:** El control de parásitos gastrointestinales en ovinos crece, por lo que se ha recurrido a la utilización de aceites en la dieta en función de la disminución de las cargas parasitarias, demostrando eficacia según reportes de literatura. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la suplementación con aceite de palma (*Elaeis guineensis*) en ovinos sobre la carga parasitaria de *Haemonchus contortus* y su relación con el hematocrito. **Métodos:** El trabajo se realizó en el núcleo ovino de la finca La Flor del Instituto Universitario de La Paz de Barrancabermeja (Colombia). Se seleccionaron 20 hembras ovinas mayores de un año, peso promedio de 40 Kg distribuidas en dos tratamientos, T0: Suplemento sin la inclusión de aceite crudo de palma, T1: Suplemento con inclusión de aceite crudo de palma (10 mL) por animal. Las muestras coprológicas y de sangre se tomaron los días 0, 30 y 60, adaptación de 15 d. La presencia de *H. contortus* se estableció a través de la morfometría microscópica de los huevos. La cantidad de huevos por gramo se determinó por medio de la técnica de McMaster, el porcentaje de células rojas por microhematocrito. Mediante la prueba de normalidad y homogeneidad se determinó el uso de estadística no paramétrica para la valoración de la significancia mediante la prueba de Mann-Whitney. **Resultados:** Para la variable huevos por gramo no se encontró diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) entre tratamientos en los periodos de evaluación. El tratamiento con inclusión de aceite crudo de palma presentó un efecto notorio en la disminución en la carga parasitaria al día 60. Para la variable hematocrito no se presentaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ). **Conclusión:** Se puede sugerir que el aceite de palma en la dieta tiene un efecto antihelmíntico positivo al presentar una disminución del 30% en la carga parasitaria respecto al tratamiento testigo. Aunque los animales tuvieron recuentos positivos de huevos para *H. contortus* en ambos tratamientos, éstos presentaron valores normales de hematocrito.

**Palabras clave:** antiparasitario, control, nematodos, pequeños rumiantes.

**Keywords:** antiparasitic, control, nematodes, small ruminants.

## Efecto del ácido hipocloroso como presellador en un grupo de vacas lecheras en la finca Logroño en Soacha (Cundinamarca, Colombia)\*

### *Effect of hypochlorous acid as predip in a group of dairy cows at Logroño farm in Soacha (Cundinamarca, Colombia)*

Liz A González Sarabanda<sup>1</sup>, MV; Leidy J Soto Zapata<sup>1</sup>, MV; Víctor M Acero Plazas<sup>2</sup>, MV, cMSc; Harald M Martin Fertig<sup>3</sup>, Fis, MSc

\*Financiado por: Limpiootec SAS.

<sup>1</sup>Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. <sup>2</sup>Asociación Nacional de Médicos Veterinarios de Colombia (AMEVEC). <sup>3</sup>Limpiootec SAS.  
E-mail: lamgzm@gmail.com

**Introducción:** En las explotaciones ganaderas productoras de leche, la higiene de las ubres es un aspecto de vital importancia para garantizar la máxima calidad de la misma, preservar la salud del ganado, prevenir la propagación de enfermedades y asegurar la salud de los consumidores con productos inocuos. La gran mayoría de los casos de mastitis son de origen microbiano y el nivel de infección depende del grado de exposición de los pezones a los patógenos mamarios. **Objetivo:** Determinar el efecto de ácido hipocloroso como presellador en un grupo de vacas lecheras en Soacha, Cundinamarca (Colombia). **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, donde se tomó un grupo de 20 vacas de raza Holstein, las cuales se dividieron en dos grupos cada uno de 10 animales. El grupo A se trató con un pre sellador a base de ácido Hipocloroso (HClO) y el grupo B se trató un pre sellador a base de amonio cuaternario. La evaluación de cada producto se hizo 20 a 30 s antes de colocar la máquina de ordeño, y los parámetros evaluados fueron medidos fueron residuos de HClO en leche, cantidad de mesófilos aerobios, coliformes, hongos y levaduras encontrados en piel de la ubre. Se realizó estadística descriptiva y la prueba de Kruskal-Wallis de una vía. **Resultados:** En el recuento total de coliformes, por ejemplo, el valor de  $p = 0,0014$  (1,397 a 163 UFC), en hongos y levaduras  $p = 0,18$  con una reducción por el ácido hipocloroso de 1.787 a 1.209 UFC, lo cual demuestra el efecto reductor del ácido hipocloroso en ambos casos. Los resultados de este estudio, demuestran que el HClO tiene una efectividad alta en coliformes y moderada contra hongos y levaduras, y además de esto se comprueba que no genera ningún tipo de residuos en leche. **Conclusión:** El HClO puede ser utilizado como desinfectante-presellador en vacas.

**Palabras clave:** contaminación, desinfectante, ubre.

**Keywords:** contamination, disinfectant, udder.

## El contenido energético de la dieta de vacas Holstein en pico de lactancia afecta el conteo de células somáticas en leche\*

### *The energetic content of the Holstein cow's diet at peak lactation affects the somatic cell count in milk*

Juan E Gómez Martínez, Zoot, MSc(c); José J Echeverri Zuluaga, Zoot, MSc, PhD; Albeiro López Herrera, Zoot, MV, MSc, PhD.

\*Financiado por: Proyecto "Modulación de expresión génica en glándula mamaria mediada por factores nutricionales en vacas Holstein", Contrato 2015-021, Colciencias, Colombia.

Grupo de Biodiversidad y Genética Molecular, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Colombia.  
E-mail: juegomezma@unal.edu.co

**Introducción:** En la lechería especializada se presenta generalmente un déficit energético en la ración alimenticia de vacas en producción, lo cual conlleva a diversos problemas productivos, y se ha demostrado que bajos niveles de energía en la dieta puede afectar la salud del animal. Enfermedades clínicas y subclínicas disminuyen la eficiencia productiva; la mastitis genera grandes pérdidas económicas representadas en: disminución de la producción, alteración de la calidad nutricional y sanitaria de la leche, fuente de contaminación para otros animales, aumento de costos por tratamiento con antibióticos y descartes, y por el riesgo potencial

que presentan para la salud humana. La prueba de Recuento de Células Somáticas (RCS) individual posibilita analizar la salud de la glándula mamaria, entendiendo que son células blancas propias del organismo que le sirven como defensa a la glándula mamaria de la vaca contra organismos patógenos. **Objetivo:** Evaluar el efecto de diferentes niveles de energía en la dieta de vacas Holstein en primer tercio de lactancia sobre la calidad sanitaria de la leche a través del conteo de células somáticas. **Métodos:** Se usaron 24 vacas Holstein dispuestas en cuatro dietas, isoenergética (control, cumple el 100% de los requerimientos), hiperenergética, hipoenergética e isonergética con adición de aceite de girasol. Se evaluaron los requerimientos de los animales y se suministró concentrado de acuerdo a la dieta en que se encontraran durante 25 d. Se obtuvieron cinco muestras de leche por vaca para RCS por citometría de flujo durante la experimentación. **Resultados:** Hubo diferencia significativa entre los diferentes tratamientos sobre la respuesta en el RCS ( $p = 0,000384$ ), las dietas presentaron las siguientes medias ( $\times 1.000$  cs/mL): Iso = 129,8, Hiper = 251,9, Hipo = 748,5, Aceite = 230,2, presentando diferencia significativa por el test de Duncan de la media Hipo con respecto a las demás. **Conclusión:** El nivel de energía de la dieta para vacas de alta producción lechera altera el comportamiento del RCS en el producto.

**Palabras clave:** células somáticas, energía dietaria, glándula mamaria, lechería, sistema inmune.

**Keywords:** dairy, dietary energy, immune system, mammary gland, somatic cells.

## Estado de enfermedad reproductiva en reproductores de granjas de producción porcina intensiva de Antioquia (Colombia)\*

### *Reproductive disease status in breeding farms of intensive pig production in Antioquia (Colombia)*

Venegas C Carlos Alberto<sup>1</sup>, MV, Esp; Ricardo J Piñeros Duque<sup>1</sup>, MV, Esp, MSc; César A Díaz Rojas<sup>1</sup>, MV, Esp, MSc; Germán Rodríguez Martínez<sup>1</sup>, MVZ, MSc, PhD; Carlos A Salazar Latorre<sup>1</sup>, MV, MSc; Paola A Barato Gómez<sup>2</sup>, MV, Esp, MSc, PhD.

\*Financiado por: Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia, APA SAS, CORPAVET.

<sup>1</sup>Grupo Medicina y Sanidad Animal, Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. <sup>2</sup>CORPAVET.

E-mail: rjpineros@unisalle.edu.co

**Introducción:** Las enfermedades reproductivas en machos porcinos son poco evaluadas frente a la presentación de problemas reproductivos en granja enfocándose particularmente en el diagnóstico de enfermedades reproductivas en hembras de cría, debido a las manifestaciones clínicas en ellas. El macho es una parte clave en el mejoramiento genético en plantales de cría, siendo el que más aporta desde el punto de vista genético. **Objetivo:** Describir el estado de enfermedad reproductiva de 40 reproductores de 20 granjas porcinas de producción intensiva agremiadas a la Asociación de Porcicultores de Antioquia APA, periodo 2016. **Métodos:** Alcance descriptivo, diseño no experimental, transeccional. Para factores de riesgo interno y externo en bioseguridad se aplicaron las encuestas. **Resultados:** Para exposición a una o todas las enfermedades a partir de muestras de suero y semen los resultados fueron negativos para *Brucella* spp (Rosa de Bengala), PRRS y Aujeszky (ELISA INDEX). Por MAT todos los reproductores muestreados presentaron títulos a uno o más serovariedades de *Leptospira* la mayoría a *L. bratislava*, *grippityphosa*, *canicola*. Los títulos más altos a *L. bratislava*. Por la prueba de HI se encontraron títulos variables 18 granjas positivas y dos negativas a parvovirus porcino. La presencia a una o todas las enfermedades en muestras de semen fueron negativas para brucelosis PCR multiplex para PRRS (qPCR), para Aujeszky y parvovirus con PCR convencional. La prueba de PCR convencional, gen RRL y gen Hap 1, se detectaron *Leptospiras* patógenas en reproductores de seis granjas (cinco granjas se encontró un reproductor positivo y en otra dos). **Conclusión:** Los resultados que reportan los autores apuntan a factores generales y no específicos de riesgo de bioseguridad, prevención

y control en coherencia con el PADRAP y la encuesta de remisión, por lo tanto no se podría establecer asociaciones prácticas directas con los resultados de exposición y presencia.

**Palabras clave:** *Aujeszky, brucellosis, leptospirosis, PRRS y PVP, reproductor porcino.*

**Keywords:** *Aujeszky, boar breeding, brucellosis, leptospirosis, PRRS y PVP.*

### Estudio de factores de riesgo epidemiológico asociados a la infección por *Cystoisospora suis* (*Isospora suis*)

#### *Study of epidemiological risk factors associated with Cystoisospora suis (Isospora suis) infection*

Juan C Pinilla León<sup>1</sup>, MV, PhD; Natalia DaSilva Borges<sup>2</sup>, Bact.

<sup>1</sup>Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. <sup>2</sup>Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de Los Morros, Venezuela.  
E-mail: j.pinilla@mail.udes.edu.co

**Introducción:** *Cystoisospora suis* es una especie de coccidia que afecta principalmente lechones lactantes en sus primeras semanas de vida. La infección ocurre por ingestión de ooquistes ocasionando una diarrea amarillenta, sin embargo la epidemiología aún es confusa. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a la infección por *C. suis* en granjas porcinas ubicadas en la región central de Venezuela. **Métodos:** Para el estudio se seleccionaron sesenta y siete granjas porcinas con antecedentes de diarrea neonatal. En cada granja se muestreó 10% de las camadas, y de cada una se tomaron de 4 a 5 lechones con la finalidad de realizar un *pool* de la muestra. Se aplicó una encuesta epidemiológica. Las muestras se cultivaron en dicromato de potasio al 2,5% y posteriormente fueron procesadas con una técnica de centrifugación-flotación, empleando una solución saturada de NaCl + 500 g de azúcar. **Resultados:** Los resultados señalan que *C. suis* se encontró en 55 granjas (82.1%). Según el análisis bivariado, se encontraron asociaciones estadísticas ( $p < 0,05$ ) entre resultados negativos con respecto al tipo de pisos, programas de desinfección y presencia de Veterinario. El tamaño y tipo de granja no tuvieron asociación estadística con respecto a la ausencia de *C. suis* ( $p > 0,05$ ). Según el análisis multivariado se determinó asociación estadística entre protocolo I (lavado normal + hidrojet + desinfección con glutaraldehído + remojo de paletas) aplicado a pisos de paleta plástica en granjas con buena higiene, así como la permanencia del veterinario, que son variables que estuvieron asociadas entre ellas y a su vez con el grupo de granjas que resultaron negativas a *C. suis*. **Conclusión:** Se concluye que la interacción entre factores epidemiológicos minimiza las posibilidades de sobrevivencia del parásito dentro de las parideras, y por tanto se deberían tomar en consideración en programas de control.

**Palabras clave:** *cerdos, coccidia, granjas, lechones, protozoarios.*

**Keywords:** *coccidian, farms, piglets, pigs, protozoan.*

### Evaluación de diferentes sistemas de fermentación para la producción de clamidosporas del hongo nematófago *Arthrobotrys musiformis*\*

#### *Evaluation of different fermentation systems on the production of chlamydo spores of nematophagous fungi Arthrobotrys musiformis*

Elizabeth Céspedes Gutiérrez<sup>1</sup>, Bact; Jaime A Cubides Cárdenas<sup>2</sup>, MV, Esp; Carlos R Castillo Saldarriaga<sup>1</sup>, Ing Quim, MSc; Dildo Márquez Lara<sup>2</sup>, MV, MSc; Martha I Gómez Álvarez<sup>1</sup>, QF, MSc, PhD.

\*Financiado por: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).

<sup>1</sup>Departamento de Bioproductos, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica). <sup>2</sup>Grupo de Salud y Bienestar Animal, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).

E-mail: ecespedes@corpoica.org.co

**Introducción:** Los hongos nematófagos como *Arthrobotrys musiformis* son una alternativa al inadecuado manejo farmacológico de los nematodos gastrointestinales, que ejercen un control natural sobre dichos parásitos evitando problemas de resistencia. Sin embargo, aún no existe un sistema adecuado para su producción dificultando su uso a gran escala. **Objetivo:** Determinar el efecto de diferentes sistemas de fermentación sobre la producción de clamidosporas del hongo *A. musiformis*. **Métodos:** Se evaluaron dos Sistemas de fermentación, Directa (SC) y Bifásica (SM) en tres subsistemas de Fermentación, Sólida (FS), Sólida Humectada (FSH) y Semisólida (FSS) y cuatro sustratos a base de cereales codificados como C01, C02, C03 y C04. Se determinó la concentración de clamidosporas por medio de recuento en cámara de Neubauer. **Resultados:** El valor inicial de la concentración de clamidosporas usado para el SC fue de  $2,97 \times 10^5$  clam/g mientras que en el SM no hubo presencia de clamidosporas en el inóculo. A los 14 d de fermentación los sistemas C01-SC-FS y C03-SM-FS presentaron una concentración de  $8,71 \times 10^6$  clam/g y  $8,71 \times 10^5$  clam/g, respectivamente. A los 21 d se observó en el sistema C01-SC-FS una producción de  $7 \times 10^5$  clam/g mientras que para el sistema C03-SM-FS no se observaron clamidosporas. Este fenómeno de reducción en el recuento de clamidosporas probablemente se debe a que después de los 14 d germinaron incrementando la presencia de micelio en los sustratos, en los sistemas C02-SM-FS, C02-SM-FSS, C04-SM-FS solo se observó producción después de 21 d de fermentación con una concentración de  $9,33 \times 10^5$  clam/g,  $4,07 \times 10^5$  y  $7,41 \times 10^5$  clam/g, respectivamente. Para los demás sistemas y subsistemas de fermentación empleados no se observó producción de clamidosporas. **Conclusión:** El sistema de fermentación C03-SM-FS presentó la mayor producción de clamidosporas para el hongo nematófago *A. musiformis* en el menor tiempo posible (14 d), garantizando la productividad del proceso.

**Palabras clave:** *Arthrobotrys musiformis, clamidosporas, sistemas de fermentación.*

**Keywords:** *Arthrobotrys musiformis, chlamydo spores, fermentation systems.*

### Evaluación de la calidad de agua en predios ganaderos localizados en la región del Sumapaz, Colombia\*

#### *Evaluation of water quality in livestock farms in the Sumapaz region, Colombia*

Nelson E Arenas Suárez, PhD; Diego A Abril, Esp; Vilma Moreno Melo, PhD.

\*Financiado por: Comité de Ganaderos de la Provincia del Sumapaz, Colombia, Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia y Dirección de Investigación de la Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá, Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá, Colombia.

E-mail: nearenass@unal.edu.co

**Introducción:** La disponibilidad de agua potable en la región del Sumapaz (Cundinamarca, Colombia) es un factor crítico no sólo para satisfacer las necesidades básicas de la población, sino también para la creciente demanda en la producción agropecuaria. **Objetivo:** Evaluar la calidad de agua en pequeñas y medianas Unidades de Producción Ganaderas (UPG) de la región del Sumapaz. **Métodos:** Se realizó un análisis de calidad de agua efluente destinada para consumo humano entre el año 2014-2015 en 24 predios localizados en la provincia del Sumapaz. El muestreo se realizó colectando agua después de abrir la llave y dejarla correr el agua por 10 s. En una bolsa (NASCO) se recolectaron 50 mL de agua y se refrigeraron inmediatamente a 4 °C hasta el análisis de laboratorio. Se evaluaron aspectos como aerobios mesófilos, coliformes totales y presencia de *Escherichia coli* y *Pseudomonas* sp de acuerdo a los parámetros permisibles de potabilidad fueron los definidos en el Decreto 1575 de 2007 del Ministerio de la Protección Social. En 16 UPG con deficiencias considerables en la implementación de buenas prácticas ganaderas se evaluó la calidad microbiológica de la leche. **Resultados:** Se

evidenció contaminación microbiana en 16 (66,7%) muestras de agua de los 24 predios evaluados. También, se detectó la presencia de aerobios mesófilos en cinco (20,8%) predios y coliformes en seis (25%) UPG. En cuanto, a la presencia de *E. coli* se detectaron en seis (25%) UPG y *Pseudomonas* sp en 16 (66,7%) predios. Adicionalmente, se identificó contaminación microbiológica en 11 muestras de leche con *E. coli* que podría asociarse al uso de agua contaminada durante la producción ganadera. **Conclusión:** Los hallazgos sugieren que el agua podría representar una fuente de contaminación microbiológica directa para la salud humana, producción pecuaria y a la vez afectar la cadena de comercialización de productos lácteos y cárnicos en la provincia del Sumapaz. Se requiere confirmar con métodos moleculares la relación genética de las cepas identificadas.

**Palabras clave:** *abastecimiento de agua, agua potable, calidad del agua, contaminación del agua, microbiología del agua.*

**Keywords:** *drinking water, water microbiology, water pollution, water quality, water supply.*

### Evaluación de la ensilabilidad del forraje de avena (*Avena sativa*) utilizando bacterias ácido lácticas como aditivo microbiano

#### *Assessment of ensilability of oat (Avena sativa) forage using lactic acid bacteria as microbial additive*

Rocío F Herrera León, Zoot; Juan C Ovalle Masmela, Bact; Lina M Botero Rute, Micr Ind; Oscar G Beltrán, Bact; Hugo R Jiménez Sabogal, PhD.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).  
E-mail: rherrera@corpoica.org.co

**Introducción:** Aunque el proceso de ensilaje depende del potencial del forraje para ser ensilado (ensilabilidad), el uso de aditivos microbianos como bacterias ácido lácticas podría potenciar la fermentación láctica que se lleva a cabo. El método más común de selección de aditivos son los minisilos. Sin embargo, esta metodología requiere inversión de tiempo, dinero e infraestructura. Por el contrario *Rostock Fermentations Test* (RFT) permite evaluar el potencial de los aditivos microbianos y ensilabilidad de los forrajes de forma más rápida y económica. **Objetivo:** Evaluar el potencial de aislados de BAL como aditivos microbianos para ensilajes de avenas mediante la técnica de RFT. **Métodos:** Material forrajero de avena de 125 d de crecimiento, se molió a un tamaño de partícula de aproximadamente 5 mm. A partir de este material, se tomaron 50 g y se colocaron en un recipiente de vidrio. Posteriormente se adicionó 200 mL de agua destilada. Una vez se mezcló la avena en la solución acuosa y se procedió a la adición de los tratamientos los cuales consistían en cepas puras de BAL o mezclas de estas cepas en diferentes proporciones, siendo para todos los casos una concentración final de  $3 \times 10^5$  células/g de materia fresca. En total se utilizaron 13 tratamientos. Los vasos se cubrieron con papel de aluminio y se incubaron a 30 °C por 38 h. El pH se determinó en seis diferentes tiempos (0, 14, 18, 22, 26 y 38 h) con un potenciómetro calibrado. **Resultados:** Se encontró que para la mayoría de los tratamientos el pH alcanzó su punto más bajo después de 12 h de incubación con valores de pH entre 4,21 y 3,65, siendo el tratamiento T2 el de menor valor y T1 el de mayor valor. Sin embargo, la velocidad de cambio de pH (la pendiente entre tiempo y pH) fue mayor para T11 respecto a los demás tratamientos. **Conclusión:** Las BAL mejoran la ensilabilidad de la avena, incrementando la velocidad de cambio del pH en comparación con el control. La técnica de RFT es adecuada para evaluar el potencial de aditivos que estimulan el proceso de ensilaje.

**Palabras clave:** *ensilaje, pH, prueba de fermentación Rostock.*

**Keywords:** *pH, Rostock fermentations test, silage.*

### Evaluación del fipronil al 1% en el tratamiento etiológico de las otoacariosis caninas\*

#### *Evaluation of 1%-fipronil in the etiologic treatment of canine otoacariasis*

Edison A Cardona Zuluaga<sup>1</sup>, MV, Esp, MSc; Jhon D Ruíz Buitrago<sup>1</sup>, MV, MSc, PhD; Wilder E Cardona Arboleda<sup>2</sup>, MV, Esp, MSc; María C Mejía Restrepo<sup>1</sup>, Est MVZ.

\*Financiado por: Universidad CES, Medellín, Colombia.

<sup>1</sup>Línea de Investigación en Eficacia Terapéutica y Farmacocinética, Grupo de Investigación INCA, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad CES, Medellín, Colombia. <sup>2</sup>Grupo CARVAL de Colombia.

E-mail: ecardonaz@ces.edu.co

**Introducción:** *Otodectes cynotis* es un parásito de distribución mundial siendo una de las principales causas de otitis externa en caninos y felinos. Los animales infestados presentan prurito, producción abundante de cerumen color marrón y eritema. Pueden desencadenarse además otohematomas, úlceras, sangrado y en los casos más graves hasta ruptura de la membrana timpánica. **Objetivo:** Evaluar la eficacia y seguridad del fipronil para el tratamiento de *O. cynotis* en perros naturalmente infestados. **Métodos:** Se evaluaron 25 canales auditivos de caninos de diferentes razas y edades infestados por éste ácaro. Aleatoriamente fueron divididos en dos grupos. Al grupo tratamiento (13 canales auditivos) se les aplicó directamente en el canal auditivo externo dosis única de 10 mg de fipronil al 1% (1 mL del producto). El otro grupo (12 canales auditivos) correspondió al control y se les administró 1 mL de glicerina carbonatada directamente en el canal auditivo parasitado. Se realizaron evaluaciones los días 7, 14, 21 y 28 post-tratamiento determinando la presencia de cargas parasitarias, la cantidad de cerumen, úlceras y eritema. **Resultados:** No se observó ningún efecto adverso asociado con la administración de fipronil, ni glicerina carbonatada en los canales auditivos de los caninos. Al día 28 post-tratamiento el fipronil había controlado en el 84% de los casos las infestaciones por *O. cynotis*, en comparación con la glicerina carbonatada que sólo alcanzó un porcentaje de eficacia del 58% controlando a este ectoparásito. **Conclusión:** Tanto el fipronil al 1% como la glicerina carbonatada son seguros al aplicarlos tópicamente en los canales auditivos de caninos, pues no generaron efectos adversos. La administración de una dosis única de fipronil al 1% aplicada en el conducto auditivo contra la otoacariosis.

**Palabras clave:** *ácaros, otitis, otohematomas, tratamiento.*

**Keywords:** *mites, otitis, otohematomas, treatment.*

### Evaluación del potencial antiinflamatorio de *Enterococcus faecium* en un modelo *in vitro* de inflamación inducido por LPS análogo al cerdo

#### *Evaluation of anti-inflammatory potential of Enterococcus faecium in an in vitro intestinal inflammatory model induced by LPS analogous to pigs*

Luisa F Arbelaez García<sup>1</sup>, Microb, MSc(c); Diana C Quintero Gil<sup>2</sup>, Biol. MSc, PhD(c); Jaime E Parra Suescún<sup>2</sup>, Zoot, MSc, PhD.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Colombia. <sup>2</sup>Grupo de Investigación en Biodiversidad y Genética Molecular, Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Colombia.

E-mail: dicquinterogi@unal.edu.co

**Introducción:** La microbiota del tracto gastrointestinal y su hospedero viven en equilibrio. Sin embargo, durante la vida del cerdo múltiples factores

como alimentación, estrés y antibióticos, entre otros, pueden desencadenar un desbalance microbiano caracterizado por la respuesta inflamatoria y disfunción de la barrera intestinal, bajo rendimiento productivo, y pérdidas económicas. El uso de probióticos ha surgido como alternativa para modular la microbiota intestinal, mantener la homeostasis y disminuir la inflamación, sin la utilización de antibióticos. **Objetivo:** Evaluar *in vitro* el efecto antiinflamatorio de *Enterococcus faecium* en células CACO-2 retadas con Lipopolisacáridos (LPS) de *Escherichia coli* como modelo análogo al cerdo. **Métodos:** Se utilizaron células Caco-2 (ATCC®) HTB-37, en medio DMEM con 5% de suero fetal bovino y 1% de penicilina-estreptomina, a 37 °C en ambiente de CO<sub>2</sub> al 5%. Los cultivos celulares se observaron cada día, utilizando microscopio invertido. Se utilizó un diseño experimental completamente al azar en un arreglo factorial (2\*6), en dos edades (1 y 12 d post-siembra) y 6 tratamientos, así: T1) 0 mg/mL LPS, T2) probióticos 1 × 10<sup>5</sup> UFC (Prob), T3) 0,125 mg/mL LPS, T4) 0,125 mg/mL LPS + Prob, T5) 0,25 mg/mL LPS, T6) 0,25 mg/mL LPS + Prob. Posteriormente se extrajo RNA de las células y se realizó cuantificación relativa (RT-qPCR) de la expresión de citoquinas proinflamatorias (TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-8) respecto al gen constitutivo GAPDH. **Resultados:** La expresión de TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-8, independientemente de la edad, disminuye de manera significativa ( $p < 0,05$ ) en las células de los tratamientos T4 y T6, en relación a las células con T3 y T4. No obstante, sin igualar los valores basales de los tratamientos T1 y T2. **Conclusión:** *E. faecium* disminuye la expresión de citoquinas proinflamatorias en células CACO-2 retadas con LPS de *E. coli*, lo cual es de gran interés para su posterior aplicación y validación *in vivo*, durante tratamientos de enfermedades enteropatógenas crónicas en cerdos.

**Palabras clave:** citoquinas, *E. coli*, *E. faecium*, inflamación, LPS.

**Keywords:** cytokines, *E. coli*, *E. faecium*, inflammation, LPS.

### Evaluación *in vitro* e *in vivo* de la eficacia insecticida y/o repelente de extractos de sauco (*Sambucus nigra*) sobre moscas del género *Haematobia irritans* en bovinos en una finca de lechería especializada\*

#### *In vitro and in vivo evaluation of insecticidal and/or repellent efficacy of sauco (Sambucus nigra) extracts on flies of the genus Haematobia irritans in cattle on a specialized dairy farm*

Jazmín A Martínez Rosas<sup>1</sup>, MV; José L Rodríguez B<sup>2</sup>, MV, MSc.

\*Financiado por: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).

Centro de Investigación Tibaitatá. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).

E-mail: jlrodriguez@corpoica.org.co

**Introducción:** La infestación por *Haematobia irritans* es una limitante económica, ambiental y salud animal en bovinos. Se necesitan estrategias de control sostenible para reducir sus efectos negativos. **Objetivo:** Evaluar el efecto repelente *in vitro* e *in vivo* de extractos de sauco (*Sambucus nigra*) en poblaciones de moscas de los cuernos (*H. irritans*) en bovinos en una finca lechera. **Métodos:** Se hicieron bioensayos de repelencia *in vitro* según protocolo de Klauck (2015) en el Centro de Investigación Tibaitatá (Corpoica) mediante evaluación de extractos glicerinados (gl) e hidroglicólicos o con propilenglicol (pg) de hojas y flores de sauco. Cuatro preparaciones a partir de un extracto puro (1:4 en solvente pg o gl) de flores y hojas fueron usadas en ensayos *in vitro* (10, 30, 60 y 90% y extracto puro) con cinco observaciones a los 30, 60, 120, 180 y 240 min y tres réplicas. En ensayos *in vivo* se ajustaron los protocolos de Zhu (2012) y Klauck (2014), usando ocho hembras bovinas de 2 años de edad. Se usaron cuatro repeticiones de tres concentraciones (10, 50 y 90%) con seis observaciones en un periodo de 5 h. **Resultados:** El porcentaje de repelencia en cualquiera de los cinco tiempos al usar glicerina no fue superior al 80%, mientras que sí se lograron porcentajes de repelencia de

hasta el 10% con pg, de ahí que los siguientes ensayos se realizaron solo con pg. Como no hubo diferencias significativas entre el efecto generado por los extractos más concentrados de hojas y flores y las diluciones. Los ensayos *in vivo* fueron realizados con extracto mezclado de hojas y flores en iguales proporciones. No hubo diferencias significativas entre los tiempos y las concentraciones de los extractos en los ensayos *in vivo*, pero sí se vio mejor efecto repelente de extractos con mayor concentración con pg a las 5 h de observación. **Conclusión:** Los extractos de hojas y flores elaborados con pg tienen mayor efecto repelente que los de glicerina. Estos extractos de Sauco pueden ser una herramienta promisoriosa para el manejo de infestaciones por *H. irritans* en bovinos.

**Palabras clave:** control integrado de moscas, extractos vegetales, mosca de los cuernos, moscas hematófagas.

**Key words:** fly integrated control, hematophagous flies, horn fly, plant extracts.

### Evidencia de transmisión vertical del virus de la leucosis bovina a través de leche\*

#### *Evidence of vertical transmission of bovine leukemia virus through milk*

Cristina Úsuga Monroy<sup>1</sup>, Zoot, MSc, PhD(c); Madary Y Galvis Acevedo<sup>2</sup>, Est MV; José J Echeverri Zuluaga<sup>1</sup>, Zoot, MSc, PhD; Luis G González Herrera<sup>1</sup>, MVZ, MSc, PhD; Albeiro López Herrera<sup>1</sup>, Zoot, MV, MSc, PhD.

\*Financiado por: Dirección de Investigación, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Colombia, Proyecto "Diagnóstico del virus de la leucosis bovina (BLV) por ELISA y PCR-anidada en muestras de leche y su asociación con enfermedades de origen infeccioso en vacas Holstein, Antioquia" (código 201010015218).

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Biotecnología y Genética Molecular, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Colombia. <sup>2</sup>Universidad de Pamplona, Norte de Santander, Colombia.

E-mail: cusugam@unal.edu.co

**Introducción:** El Virus de la Leucosis Bovina (BLV) es un retrovirus que afecta principalmente el ganado lechero y reduce el nivel de producción de leche del 2,5 a 7% en vacas infectadas. Dentro de las vías de transmisión de BLV, las prácticas iatrogénicas inadecuadas (descorne, castración, palpación) son el principal mecanismo de transmisión. Sin embargo, el calostro y la leche son potenciales fuentes de transmisión para este virus. **Objetivo:** Determinar la presencia del virus de la leucosis bovina en muestras de calostro y leche y su potencial para infectar terneros. **Métodos:** Se tomaron muestras de sangre, calostro y leche de siete vacas Holstein y sus siete terneras hijas. Se realizó un seguimiento durante 45 d con mediciones quincenales para evaluar el potencial de infectividad del calostro y la leche sobre las terneras por prueba de ELISA indirecta a las muestras de suero de sangre y suero de leche y detección molecular del gen de la envoltura viral (*env*) en las muestras de DNA de sangre a las siete vacas y sus hijas. **Resultados:** Seis de las siete vacas eran positivas por ELISA a BLV y cinco de las siete fueron positivas por PCR el día del parto. Al momento del nacimiento ninguna de las terneras presentó anticuerpos contra el BLV. Estos fueron adquiridos a través del consumo de calostro y se mantuvieron presentes durante el resto de los días evaluados (15, 30, 45). Dos de las siete terneras fueron positivas a la detección molecular del gen *env* viral el d 15 y otra el d 30, lo que indica infección con BLV. **Conclusión:** El calostro y/o leche de madres positivas al BLV pueden contener linfocitos B infectados o partículas virales libres con capacidad infectiva convirtiéndose en una fuente potencial de transmisión del BLV. Lo que puede explicar que en el presente trabajo tres de las terneras hayan presentado el provirus de BLV integrado en su genoma durante el posparto temprano.

**Palabras clave:** calostro, detección, infectividad, provirus.

**Keywords:** colostrum, detection, infectivity, provirus.

## Frecuencia de resistencia fenotípica y genotípica a antibióticos en *Salmonella* spp aislada de carcasas de pollo en Ibagué, Colombia\*

### Phenotypic and genotypic frequency of antibiotic resistance of *Salmonella* spp isolated from chicken meat in Ibagué, Colombia

Diego F Cortes Vélez<sup>1,2</sup>, MVZ; Victoria E Rodríguez Gutiérrez<sup>1,2</sup>, MSc(c); Noel Verjan García<sup>1,2</sup>, PhD.

\*Financiado por: Oficina de Investigaciones, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia, Proyecto Código: 970213.

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Avicultura, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia. <sup>2</sup>Grupo de Investigación en Inmunobiología y Patogénesis, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.

E-mail: dforcortesv@ut.edu.co

**Introducción:** La salmonelosis es una zoonosis asociada al consumo de alimentos contaminados por bacterias del género *Salmonella* spp, transmitida por productos de origen animal como pollo y huevos. El tratamiento de la enfermedad es cada vez más difícil, debido a la emergencia de patrones de cepas Multi-resistentes a Antibióticos (MDR). **Objetivo:** Evaluar los patrones de resistencia antibiótica fenotípica y genotípica en especies de *Salmonella* aisladas de canales de pollo comercializadas en la ciudad de Ibagué. **Métodos:** Fueron evaluados 47 aislamientos de carne de pollo pertenecientes a 14 serotipos distintos de *Salmonella* para patrones de resistencia antibiótica usando pruebas fenotípicas (Kirby-Bauer y microdilución) y genotípicas (PCR). **Resultados:** El 100% de las cepas fueron resistentes a cinco o más antibióticos. Se detectó un patrón de multi-resistencia, cepas con resistencia a dos o más antibióticos) en el 42,35% de las cepas aisladas, con resistencia a ampicilina, amikacina, gentamicina, tobramicina, cefazolina, cefoxitina, nitrofurantoina, trimetoprim-sulfametoxazol, tetraciclina, ciprofloxacina y enrofloxacin. Todos los aislamientos de *S. paratyphi* B var Java mostraron resistencia por lo menos a 10 antibióticos. *S. hvittingfoss* y *S. muenster* evidenciaron resistencia a cinco y siete antibióticos, respectivamente. La amplificación de un número de genes de resistencia a antibióticos mostro que el gen blaTEM (100%) y el gen aadB (87%) presentaron una correlación simple evaluada por el método de Spearman y contrastada para normalidad por el test de Shapiro-Wilk con resistencia a ampicilina, cefalosporinas y aminoglucósidos, respectivamente. **Conclusión:** Los serotipos de *Salmonella* aislada de canales de pollo en Ibagué, especialmente *S. paratyphi* B y *S. muenster* presentaron resistencia a por lo menos 10 y siete antimicrobianos, respectivamente. Dichos antibióticos son usados comúnmente en avicultura y en el tratamiento de infecciones gastrointestinales en seres humanos, representando una amenaza para la salud humana.

**Palabras clave:** Kirby-Bauer, PCR, productos avícolas, resistencia a antibióticos, *Salmonella*.

**Keywords:** antibiotic resistance, Kirby-Bauer, PCR, poultry products, *Salmonella*.

## Identificación de bacterias aisladas de la secreción mucosa del caracol africano *Achatina fulica* en el área metropolitana de Bucaramanga, Colombia\*

### Identification of bacteria isolated from the mucus of the African snail *Achatina fulica* in Bucaramanga, Colombia

Andrés E Pereira Patiño<sup>1</sup>, Microb y Bioan; Jenny P López Rueda<sup>1</sup>, Microb y Bioan; Wendy L Quintero García<sup>1</sup>, Microb y Bioan; Nelson Uribe Delgado<sup>2</sup>, Bact y Lab Clin, Esp, MSc, PhD.

\*Financiado por: Convocatoria Interna, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

<sup>1</sup>Semillero de la Línea de Investigación en Parasitología Humana y Veterinaria, Grupo de Investigación en Inmunología y Epidemiología Molecular, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. <sup>2</sup>Grupo de Investigación en Inmunología y Epidemiología Molecular, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

E-mail: andresp1707@hotmail.com

**Introducción:** *Achatina fulica*, conocido comúnmente como el caracol gigante africano, es una especie de gasterópodo invasor de gran importancia en el sector agrícola y la salud pública, pues representa una amenaza con impactos directos e indirectos sobre los ecosistemas, la economía y la salud humana. En el Área Metropolitana de Bucaramanga (Colombia) se ha reportado su presencia desde el año 2010, alertando a las autoridades sanitarias y la comunidad en general. Sin embargo, su impacto potencial sobre la salud pública no ha sido estudiado exhaustivamente. **Objetivo:** Identificar las bacterias presentes en la secreción mucosa de *A. fulica* recolectados en el Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia. **Métodos:** Se recolectaron 60 caracoles en seis focos, durante un periodo de 3 meses. Se recolectó un pool de secreción mucosa mediante estimulación directa de los caracoles con corriente eléctrica de 5-9V, conservando un protocolo de asepsia para evitar la contaminación de la muestra. Se cultivó la secreción mucosa en agar Sangre, agar MacConkey, y los aislamientos bacterianos se identificaron mediante baterías bioquímicas convencionales siguiendo los protocolos propuesto por Koneman *et al.* (2008) y Mac Faddin (2004), para enterobacterias y bacilos Gram negativos no fermentadores. **Resultados:** Se identificaron seis especies de bacterias Gram negativas fermentadoras y una especie de cocobacilo Gram negativo no fermentador. Las especies identificadas fueron *Klebsiella pneumoniae*, *Citrobacter amalonaticus*, *Enterobacter gergoviae*, *Citrobacter koseri*, *Citrobacter freundii*, *Escherichia coli* y el complejo *Acinetobacter baumannii/calcoaceticus*. **Conclusión:** Se identificaron las especies de bacterias que potencialmente se pueden transmitir por contacto directo con la secreción mucosa del caracol, lo cual representa un riesgo para las comunidades donde se recolectaron los caracoles, pues han sido reportadas como posibles patógenos.

**Palabras clave:** *Achatina fulica*, estudio bacteriológico, secreción mucosa.

**Keywords:** *Achatina fulica*, bacteriological study, mucus.

## Identificación de coccidias en kinkajús jóvenes (*Potos flavus*) mediante la técnica de flotación

### Identification of coccidia in young kinkajús (*Potos flavus*) by flotation technique

Juan C Cepeda Duque, Est Biol; Luis C Muñoz Rodríguez, MV, MSc.

Universidad de Santa Rosa de Cabal, Risaralda, Colombia.

E-mail: luis.munoz@unisarc.edu.co

**Introducción:** El kinkajú o perro de monte (*Potos flavus*) es un mamífero carnívoro perteneciente a la familia Procyonidae. Se encuentra distribuido desde el sur de México hasta Bolivia y el sur occidente de Brasil (Ford y Hoffman, 1988). En Colombia habita todas las regiones naturales (Solari *et al.*, 2013). Estudios sugieren que la infección por coccidias puede afectar las células epiteliales de las paredes intestinales del *Potos flavus* impidiendo la absorción de nutrientes (Olcott *et al.*, 1982). En Colombia son escasos los reportes de identificación de coccidias en *P. flavus*. **Métodos:** Se obtuvieron 5 g de materia fecal de cada uno de los individuos en total cinco kinkajú jóvenes. Las muestras se conservaron en una solución del 10% de formol bufferado (una parte de heces fecales en 10 partes de la solución). La recolección de las muestras se realizó en los predios del hogar de paso de Fauna Silvestre CARDER-APAP sede La Florida, Pereira (Risaralda, Colombia; 4°46'23.98" N, -75°36'43.23" W). Posterior a la obtención de las muestras se realizó un estudio coproparasitológico mediante la técnica de flotación o jarabe coprológico de acuerdo a las recomendaciones de preparación y densidades sugeridas por Dryden y Smith (2010). Este estudio se realizó en el laboratorio de parasitología de la Universidad de Santa Rosa de Cabal (Colombia). **Resultados:** Se reporta la identificación del género *Isospora* sp en tres de las muestras de las heces fecales de los individuos estudiados. **Conclusión:** Se destaca la técnica de flotación como un método efectivo para la identificación de coccidias en *P. flavus*, lo que concuerda con lo descrito por Lindsay y Blagburn (1994).

**Palabras clave:** arbóreo, carnívoro, coprológico, mamífero, Procyonidae.

**Keywords:** arboreal, carnivorous, mammal, stool test, Procyonidae.

**Identificación de moluscos de la familia Lymnaeidae, hospederos intermediarios de *Fasciola hepatica* en los departamentos de Santander y Boyacá (Colombia)\***

**Identification of Lymnaeidae molluscs, hosts of *Fasciola hepatica* in the departments of Santander and Boyacá (Colombia)**

Andrés E Pereira Patiño<sup>1</sup>, Microb y Bioan; Nelson Uribe Delgado<sup>2</sup>, Bact y Lab Clin, Esp, MSc, PhD; Jean-Pierre Pointier<sup>2</sup>, Pharm, PhD.

\*Financiado por: Convocatoria 706 de 2015 de Colciencias para Jóvenes Investigadores e Innovadores.

<sup>1</sup>Semillero de la Línea de Investigación en Parasitología Humana y Veterinaria, Grupo de Investigación en Inmunología y Epidemiología Molecular, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. <sup>2</sup>USR 3278 CNRSEPHE, CRIOBE, Université de Perpignan, Perpignan, France.  
E-mail: andresp1707@hotmail.com

**Introducción:** La fasciolosis es una enfermedad parasitaria que afecta principalmente al ganado ovino y bovino, pero también al hombre. Esta enfermedad es reconocida como un verdadero problema veterinario que causa pérdidas en la productividad de carne, leche y lana, con importantes consecuencias económicas. Los moluscos de la familia *Lymnaeidae*, son gasterópodos dulceacuicolas implicados en la transmisión de la fasciolosis, cuya diversidad y ecología ha sido poco estudiada en Colombia. **Objetivo:** Identificar por características anatómicas y moleculares los moluscos de la familia *Lymnaeidae* colectados en los departamentos de Santander y Boyacá (Colombia). **Métodos:** Se muestrearon diferentes zonas geográficas de Santander, Boyacá y municipios limítrofes de Norte de Santander, comprendidas entre los 300 y 3.400 m.s.n.m. Los limneidos colectados se identificaron a nivel de especie por características morfológicas de la concha y el aparato reproductor mediante claves taxonómicas, y pruebas moleculares utilizando el marcador COI. **Resultados:** Se hallaron moluscos limneidos a partir de los 1.000 y hasta los 3.400 m.s.n.m. en los departamentos de Santander, Norte de Santander y Boyacá. Se identificaron las especies *L. cousini*, *Pseudosuccinea columella*, *Galba truncatula* y *L. schirazensis*, todas implicadas en la transmisión de fasciolosis en la literatura. **Conclusión:** *L. cousini* fue la especie predominante en regiones por encima de los 2.500 m.s.n.m., en las cuales se encuentran las principales zonas productoras de leche, carne y lana. La especie más frecuente entre los 1.000 y 1.700 m.s.n.m. fue *P. columella*, cuya importancia radica en ser una especie invasora autofecundante que fácilmente puede generar nuevos focos de fasciolosis en zonas sin reporte de la enfermedad. Se reporta por primera vez en Colombia la especie *G. truncatula*, y se halló una nueva localización de *L. schirazensis*.

**Palabras clave:** citocromo C oxidasa subunidad I, *Fasciola hepática*, Lymnaeidae.

**Keywords:** citocromo C oxidasa subunidad I, *Fasciola hepática*, Lymnaeidae.

**Identificación del parasitismo gastrointestinal y el grado de infestación en bovinos de la Altillanura Colombiana\***

**Identification of gastrointestinal parasitism and the degree of infestation in cattle of the Colombian Altillanura**

Elizabeth R Cassalet Bustillo<sup>1</sup>, MV, MSc; Otoniel Pérez López<sup>1</sup>, IA, MSc; Héctor G Onofre Rodríguez<sup>1</sup>, MVZ; Efraín A Dallos Lara<sup>2</sup>, MVZ; Diego M Pabón Leal<sup>2</sup>, MVZ.

\*Financiado por: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).

<sup>1</sup>Red de Ganadería y Especies Menores, Centro de Investigación La Libertad, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica). <sup>2</sup>Red de Ganadería y Especies Menores, Centro de Investigación Carimagua, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).

E-mail: ecassalett@corpoica.org.co

**Introducción:** La principal actividad económica en la Altillanura colombiana es la ganadería de cría donde el ternero y su salud juegan un papel fundamental para hacer sostenible la actividad. El parasitismo gastrointestinal se considera un problema circunscrito a los animales jóvenes, que se refleja en la zona con una mortalidad que puede alcanzar el 10% en terneros. **Objetivo:** Identificar parásitos gastrointestinales que afectan a los terneros en la ganadería de cría de la Altillanura y sus efectos sobre el desarrollo de los animales. **Métodos:** Se determinaron cargas y géneros de parásitos gastrointestinales con base en un monitoreo realizado a 90 terneros de 1 a 9 meses de edad en épocas de transición verano-invierno. Se tomaron muestras de heces y se aplicaron las técnicas de McMaster, Dennis y coprocultivo para conteo de huevos, oquistes y larvas para identificación de géneros. **Resultados:** Los terneros en los meses 1, 3 y 5 de edad presentan la mayor carga de nematodos gastrointestinales 44, 18 y 14%, respectivamente, principalmente de los géneros *Trichostrongylus* spp, *Strongylus* spp, *Ascaris* spp, *Toxocara* spp y *Trichuris* spp. Para céstodos se evidenció la presencia de *Moniezia* spp en todas las edades evaluadas, con recuentos de 75-325 hpg. Los protozoos diagnosticados fueron *Buxtonella sulcata* y *Eimeria zuernii* con mayor incidencia en terneros hasta los 4 meses, aunque los recuentos de oquistes por gramo fueron altos en todas las edades, con rangos entre 4.700 a 1.650. La ganancia de peso de los animales presentó una relación inversamente proporcional con las cargas de nematodos y cestodos, mientras que con protozoos no se evidencia una relación clara. **Conclusión:** Los resultados demuestran la importancia de identificar los géneros de parásitos gastrointestinales que prevalecen en una zona y la edad del animal, con el fin de identificar factores que generan infestaciones basales en los predios, para definir protocolos sanitarios y ajustar las medidas de prevención y control.

**Palabras clave:** céstodos, cría, ganadería, nematodos, protozoo.

**Keywords:** breeding, cattle raising, cestode, nematode, protozoon.

**Incidencia de fasciolosis ovina y caprina en el norte del Cesar y sur de la Guajira\***

**Ovine and caprine fasciolosis incidence in the north of Cesar and South of the Guajira**

Lorena C Martínez Rodríguez, MVZ, MSc; Carlos A Sierra Murgeitio, MVZ, MSc(c).

\*Financiado por: Vecol, Colombia, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica), Instituto Colombiano Agropecuario y Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.  
Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.

E-mail: direccionmedicinaveterinaria@valledupar.udes.edu.co

**Introducción:** La fasciolosis es una enfermedad importante causada por el parásito *Fasciola hepática* que generalmente acomete a animales de producción especialmente ruminantes domésticos, que además afecta a gran cantidad de animales herbívoros y omnívoros, raramente aves y ocasionalmente al hombre por lo cual tiene una gran importancia en salud pública. Descrita comúnmente en regiones templadas y húmedas. Sin embargo, el transporte indiscriminado de animales ha permitido que este trematodo se asiente y complete el ciclo biológico en regiones del trópico seco, como el norte del Cesar y sur de La Guajira (Colombia). **Objetivo:** Identificar la incidencia de fasciolosis en ovinos y caprinos mediante la técnica de Denis modificada (Correa *et al.*, 2002) a partir de muestras colectadas en agosto del 2015 a mayo de 2016. **Métodos:** Se estudiaron 1.039 ovinos y caprinos seleccionados aleatoriamente sin discriminación

de sexo o edad de 10 municipios de los dos departamentos. Se colectaron muestras de materia fecal por palpación rectal (aproximadamente 100 gr para la realización de otras técnicas de diagnóstico parasitológico: McMaster y Baerman) y se transportaron al laboratorio en menos de 6 h para posteriormente implementarse la técnica de Denis en la cual el peso de los huevos obliga a situarlos en el sedimento de la preparación. Finalmente fueron recuperados y analizados morfológicamente mediante microscopía de luz (aumentos de 10 y 40X). **Resultados:** Para el total de la población analizada de 1.039 animales de las dos especies, 155 se encontraron positivos (prevalencia de 14,91%) un total de 28 en caprinos (18%), 27 hembras y 1 macho y, 127 en ovinos (82%), 115 hembras y 12 machos. **Conclusión:** Se demuestra con este estudio la importancia de fasciolosis en la ganadería ovino-caprina del norte del Cesar y sur de la Guajira para que se tomen medidas de control en procesos de inspección sanitaria por su impacto en salud pública.

**Palabras clave:** Cesar, fasciolosis ovino-caprino, Guajira.

**Keywords:** Cesar, Guajira, ovine-caprine fasciolosis.

### **Incidencia de parásitos en sabaleta (*Brycon henni*) en condiciones de cautiverio en la granja acuícola del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (Colombia)\***

#### ***Incidence of parasites on sabaleta (*Brycon henni*) in captive conditions on the aquaculture farm of the Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (Colombia)***

Luis F Londoño Franco, MV, Esp, MSc, PhD; Hermes R Pineda Santis, Biol, MSc; Jhon J Cataño, IA, MSc(c); Lucy Arboleda Chacón, Biol, MSc.

\*Financiado por: Regalías, Secretaría Agricultura de Antioquia, Colombia y Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín, Colombia.  
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín, Colombia.  
E-mail: [flondono@elpoli.edu.co](mailto:flondono@elpoli.edu.co)

**Introducción:** La sabaleta pez reofilico, de región andina de Colombia, sistemas lenticos y lóticos, hábitat de 1.200 a 2.000 m.s.n.m., tolera concentraciones oxígeno de 7 a 10 mg/L. Es omnívoro y tendencia carnívora. Aprovechado para consumo humano, pesca deportiva y piscicultura. A pesar de su importancia, se desconocen aspectos de biología, manejo y reproducción en cautiverio y primordialmente el tema salud y enfermedades frecuentes. **Objetivo:** Estudiar la incidencia de parasitofauna en sabaleta (*Brycon henni*), sometida a cautiverio en la granja del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (Colombia). **Métodos:** Se evaluaron durante 340 d 300 ejemplares hembras y machos, entre 3 a 12 cm de longitud total y edad 2 a 20 meses, en sistema semiintensivo, en estanques de 5 × 3 × 1 m. Se realizaron evaluaciones fisicoquímicas al agua y físicas cada 15 d de todo el cuerpo, además aletas, opérculos y especialmente las branquias de cada ejemplar. Las preparaciones fijadas en formol (10%) y teñidas (hematoxilina-eosina), fueron observadas en estereomicroscopio y microscopio óptico de luz objetivo 5X. **Resultados:** Se detectó la presencia del digéneo *Dactylogyrus* sp (12%), monogéneo *Gyrodactylus* sp (15%) y del protozoario *Piscinoodinium* sp (75%). Además, se observaron alteraciones histológicas generadas por estos parásitos en filamentos y lamelas branquiales (obstrucción, edema e hipertrofia y alteraciones del riego sanguíneo e hipoxia), ocasionando mortalidad. También congestión e irritación y descamaciones en base de aletas caudales, dorsales y pectorales. **Conclusión:** Detectamos la incidencia de tres ectoparásitos, *Gyrodactylus* sp, *Dactylogyrus* sp, y principalmente *Piscinoodinium* sp, en branquias, aletas y cuerpo, afectando la salud y provocando altas mortalidades 65% (machos y hembras). Así mismo, se hallaron condiciones desfavorables en calidad del agua como oxígeno bajo y altas densidades, pudiendo ocasionar estrés e influir en la incidencia e intensidad de los ectoparásitos en la granja. Por tanto, recomendamos mejorar estos aspectos, para lograr bienestar y sobrevivencia de la sabaleta en cautiverio.

**Palabras clave:** bricónidos, infestación, peces, salud.

**Keywords:** briconides, fish, health, infestation.

### **Influencia de fuente de carbono sobre la morfología de bacterias anaerobios ruminales aisladas de fluido ruminal de ovino**

#### ***Effect of carbon sources on rumen bacteria morphotype isolated from sheep rumen fluid***

Juan C Ovalle Masmela, Bact; Rocío F Herrera León, Zoot; Hugo R Jiménez Sabogal, PhD; Fernando Rodríguez Villamizar, PhD.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica)  
E-mail: [jovallem@corpoica.org.co](mailto:jovallem@corpoica.org.co)

**Introducción:** Los ovinos llevan a cabo la fermentación y transformación del forraje por la acción de microorganismos entre ellos las bacterias. Las bacterias en el rumen son el grupo de microorganismos de mayor abundancia y versatilidad metabólica, utilizando polisacáridos estructurales de diferente complejidad química y estructural como fuente de energía. **Objetivo:** Evaluar el efecto de sustratos de diferente complejidad estructural y química sobre la morfología aislada, asociadas con la actividad celulolítica y hemicelulolítica a partir de una raza ovino criolla colombiana. **Métodos:** Se recolectó fluido ruminal de un ovino macho alimentado con una dieta compuesta por *Pennisetum clandestinum*, ensilaje de maíz y concentrado comercial. El fluido se inoculó en medios selectivos suplementados con diferentes fuentes de carbono como carboximetilcelulosa, xilán, celulosa y hemicelulosa. Por cada tubo se realizaron repiques seriados, incubados a 39 °C por 24 h, conservando el sustrato inicial de inoculación. Al quinto pase, se realizó aislamiento de colonias en Roll-tube y se incubó a 39 °C por 24 h bajo condiciones de estricta anaerobiosis. Los aislados se caracterizaron microscópicamente. **Resultados:** Se aislaron diferentes tipos de morfología celular bacteriana. Se obtuvieron 37 aislamientos, 11 correspondieron a cocos, 22 fueron bacilos y cuatro cocobacilos. El medio suplementado con carboximetilcelulosa permitió aislar la mayor cantidad de bacterias de morfología bacilar para un total de nueve aislados. A partir de la tinción de Gram se identificó que 13 aislamientos corresponden a bacterias Gram-positivas, 16 Gram-negativas y ocho Gram-variables. En el medio de cultivo suplementado con xilán se aislaron bacterias con morfología principalmente bacilar y motiles. En celulosa predominó morfologías de tipo bacilar y coco-bacilar. **Conclusión:** El uso de azúcares complejos permitió el aislamiento de bacterias de tipo celulolítico y hemicelulolítico principalmente de morfología bacilar siendo la carboximetilcelulosa más específica para el aislamiento de morfología tipo bacilar.

**Palabras clave:** celulolítico, fuentes de carbono, hemicelulolítico.

**Keywords:** carbon sources, cellulolytic, hemicellulolytic.

### **Monogéneas branquiales en peces de Arauca\***

#### ***Gill monogenea in Arauca fish***

Daniel L Cala Delgado<sup>1</sup>, MVZ, MSc; Fabián A Muñoz Rodríguez<sup>1</sup>, Est MVZ; Norquis C Álvarez Rubio<sup>2</sup>, Est MVZ; Edgar Espitia Gonzales<sup>2</sup>, Est MVZ; Carlos A Blanco Torres<sup>2</sup>, Est MVZ; Brandon E Pinzón Guzmán<sup>2</sup>, Est MVZ.

\*Financiado por: Universidad Cooperativa de Colombia, sede Arauca, Colombia.

<sup>1</sup>Grupo de Investigaciones Los Araucos, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Arauca, Colombia.

<sup>2</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Arauca, Colombia.

E-mail: [fabian.munozro@campusucc.edu.co](mailto:fabian.munozro@campusucc.edu.co)

**Introducción:** Según la FAO, en el 2014 los peces recolectados de la acuicultura superaron las 73,8 millones de toneladas. La piscicultura aporta ¾ partes del volumen total, para elevar la producción los sistemas de cultivo se intensifican, aumentando la densidad hasta en 60 Kg/m<sup>3</sup>. Las altas densidades perjudican el equilibrio homeostático de los organismos cultivados, dejándolos propensos a enfermedades biológicas, como parasitosis que causan grandes pérdidas económicas en la acuicultura.

En el departamento de Arauca (Colombia) se han reportado mortalidades significativas, por parásitos externos, principalmente en alevinos cultivados en sistemas intensivos **Objetivo:** Reportar parásitos branquiales en tilapia roja (*Oreochromis* sp) y yamú (*Brycon siebenthalae*) bajo sistemas intensivos de producción piscícola en el departamento. **Métodos:** En dos piscícolas que implementan la tecnología *biofloc*, se presentaron mortalidades de alevinos, para diagnosticar la causa se evaluaron los parámetros de calidad de agua con ayuda de sonda YSI EcoSense® DO200A Oxígeno Disuelto (OD) y Temperatura (T), para pH equipo Hanna HI991300, se realizó inspección semiología para evaluar lesiones macroscópicas y mediante microscopio de luz en 40X se evaluaron los arcos branquiales e hisopado de la piel **Resultados:** Los parámetros de calidad de agua se encontraron dentro de los rangos para la producción de peces en sistemas intensivos OD:  $4,5 \pm 0,5$  ppm, T:  $29 \pm 1$  °C y pH  $7,2 \pm 0,4$ . Clínicamente presentaron exoftalmia, ascitis, cambios en la coloración, hemorragias generalizadas, nados erráticos, microscópicamente las branquias presentaban palidez, pérdida de la continuidad tisular, alta carga parasitaria de clase monogénea, especie *Dactylogyrus*, en el caso de tilapia roja y *Gyrodactylus* para Yamú, La mortalidad fue de 95 y 100%, respectivamente, aun siendo tratados con sal blanca (3 gr/L). **Conclusión:** Las altas cargas parasitarias provocan grandes pérdidas económicas en la piscicultura, sirviendo de ingreso para otros microorganismos patógenos, que afecten la sobrevivencia de los peces.

**Palabras clave:** *biofloc*, intensivo, nativo, Orinoquía, sustentabilidad.  
**Keywords:** *biofloc*, intensive, native, Orinoquía, sustainability.

### Nivel de energía de la dieta de vacas Holstein y su relación con el estado sanitario de la leche\*

#### *Dietary energy level of Holstein cows and their relationship with the sanitary status of milk*

Juan E Gómez Martínez, Zoot, MSc(c); José J Echeverri Zuluaga, Zoot, MSc, PhD; Albeiro López Herrera, Zoot, MV, MSc, PhD.

\*Financiado por: Proyecto "Modulación de expresión génica en glándula mamaria mediada por factores nutricionales en vacas Holstein", Contrato 2015-021, Colciencias, Colombia.

Grupo de Investigación en Biodiversidad y Genética Molecular, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Colombia.  
E-mail: juegomezma@unal.edu.co

**Introducción:** La lechería especializada cuenta con aproximadamente 1'500.000 reses, las cuales producen cerca de 2.977 millones de L al año con un precio por L de leche de COP\$988 promedio. Este dependerá de la calidad composicional en términos de grasa, proteína, células somáticas, Unidades Formadoras de Colonia (UFC), algunas bonificaciones y por la tarifa del flete. Producir 1 L de leche en lechería especializada cuesta COP\$800 en promedio. La alimentación juega un papel importante tanto para la calidad composicional de la leche, como para la calidad higiénica de la misma (UFC), ya que está asociada con el sistema inmune, el cual se compone de conjuntos de células y moléculas integradas y genéticamente reguladas, que controlan la respuesta a estímulos externos e internos que alteran principalmente la glándula mamaria de vacas en producción. **Objetivo:** Evaluar la calidad sanitaria de la leche a través de las UFC y la población de bacterias aisladas de vacas Holstein de primer tercio de lactancia con diferentes niveles de energía en la dieta. **Métodos:** Se utilizaron 24 vacas Holstein dispuestas en cuatro dietas: isoenergética (control, cumple el 100% de los requerimientos), hiperenergética (115%), hipoenergética (85%) e isonenergética con adición de aceite de girasol. Se evaluaron los requerimientos de los animales y se suministró concentrado de acuerdo a la dieta en que se encontraran durante 25 d. Se obtuvieron cinco muestras de leche de cada vaca durante la experimentación para recuento de bacterias por citometría de flujo y cultivo microbiológico, usando un diseño de medidas repetidas en el tiempo. **Resultados:** Hubo diferencia significativa entre las dietas sobre la respuesta en las UFC ( $p < 0,001$ ) y al realizar la prueba de Mcnemar. Hubo diferencia

significativa solo en la dieta hipoenergética, con aumento de las bacterias *Staphylococcus coagulasa* negativa, *Staphylococcus aureus* y *Enterobacter* spp. **Conclusión:** La energía en la dieta afecta las UFC y la presencia de microorganismos en la glándula mamaria y por ende en leche.

**Palabras clave:** *energía dietaria*, *glándula mamaria*, *lechería*, *microorganismos*, *unidades formadoras de colonia*.

**Keywords:** *colony forming units*, *dairy*, *dietary energy*, *mammary gland*, *microorganisms*.

### Identificación de parásitos gastrointestinales en zarigüeyas (*Didelphis marsupialis*) por medio de la técnica de Sheather

#### *Identification of gastrointestinal parasites in zarigüeyas (Didelphis marsupialis) through Sheather technique*

Luis C Muñoz Rodríguez, MV, MSc; José L Pérez Bedoya, MV; Andrés Ramírez Mora, Est MV; Ximena Murillo Gómez, Est MV.

Universidad de Santa Rosa de Cabal.  
E-mail: luis.munoz@unisarc.edu.co

**Introducción:** La zarigüeya (*Didelphis marsupialis*) es un mamífero perteneciente a la familia Didelphidae con una amplia distribución en el continente americano, en Colombia se puede encontrar en todas las regiones del país (Aponte, 2013). Estudios sugieren que la presencia de la zarigüeya es un factor de riesgo para la aparición de enfermedades zoonóticas y la transmisión de leishmaniasis (Cabrera *et al*, 2003); además puede ser un reservorio de parásitos gastrointestinales de importancia en salud pública (Tantaleán *et al.*, 2010), pero aún son escasos los reportes de identificación de parásitos gastrointestinales en *D. marsupialis* en Colombia. **Métodos:** El estudio se realizó en el laboratorio de parasitología de UNISARC, su posición geográfica es  $4^{\circ} 54' 40''$  N;  $75^{\circ} 37' 26''$  O, a una altitud de 1.644 m.s.n.m. Se capturaron cuatro animales con un peso promedio de 1935 g, identificados como: hembra joven clase cuatro, hembra adulta clase cinco, macho adulto clase cinco, macho adulto clase seis, la captura se realizó por medio de la técnica recomendada por Sánchez *et al* (2004) y fue autorizada por el comité de bioética de la UNISARC. La clase hace referencia a la edad promedio del paciente; la edad se reportó de acuerdo al método descrito por Ramírez y Osorio (2014). Posterior a la captura se obtuvieron aproximadamente 5 g de materia fecal da cada uno de los animales, y se realizó un estudio copro-parasitológico de cada una de las muestras mediante la técnica de Sheather o jarabe coprológico de acuerdo a las recomendaciones de preparación y densidades sugeridas por Dryden y Smith (2010) para identificar los géneros y especies de parásitos gastrointestinales en las Zarigüeyas. **Resultados:** Se reporta para este muestreo la presencia de los géneros *Ancylostoma* sp, *Trichuris* sp y *Eimeria* sp. **Conclusión:** Se destaca la técnica de Sheather, como un método válido y efectivo para la identificación de parásitos gastrointestinales en *D. marsupialis*.

**Palabras clave:** *coprológico*, *Didelphidae*, *mamífero*, *marsupial*, *reservorio*.

**Keywords:** *coprological*, *Didelphidae*, *mammal*, *marsupial*, *reservoir*.

### Prevalencia de *Cystoisospora suis* (*Isoospora suis*) en granjas porcinas intensivas de la región central de Venezuela

#### *Prevalence of Cystoisospora suis (Isoospora suis) in swine intensive herds at the central region of Venezuela*

Juan C Pinilla Leon<sup>1</sup>, MV, PhD; Natalia DaSilva Borges<sup>2</sup>, Bact.

<sup>1</sup>Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. <sup>2</sup>Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de Los Morros, Venezuela.  
E-mail: j.pinilla@mail.udes.edu.co

**Introducción:** La cistoisoporosis neonatal porcina es una enfermedad intestinal causada por un protozoario Apicomplexa llamado *Cystoisospora*

*suis*, y que afecta principalmente lechones de dos a tres semanas de edad. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de *C. suis* en granjas porcinas intensivas ubicadas en la región central de Venezuela durante el período comprendido de enero a junio de 2016. **Métodos:** Para el estudio parasitológico se seleccionaron 572 camadas con signos de diarrea, así como, 1.712 muestras fecales de cerdos adultos, distribuidas proporcionalmente de acuerdo a la cantidad de animales existentes. En cada granja se aplicó una encuesta epidemiológica. Todas las muestras se cultivaron en dicromato de potasio al 2,5% durante 24 h y posteriormente fueron procesadas con una técnica de flotación - concentración. **Resultados:** Los resultados de esta investigación señalan que *C. suis* se encontró en 55 granjas (82,1%) y 210 camadas (36,7%), con los mayores valores de prevalencia en las dos primeras semanas de vida ( $p < 0,05$ ). Al referir los resultados en cerdos adultos se encontró correlación significativa ( $\rho = 0,35$ ;  $p < 0,05$ ) entre excreción de ooquistes en lechones y madres, lo que sugiere que cerdas madres podrían actuar como fuentes de infección. El número de partos de la cerda se encontró estadísticamente correlacionado con los valores de prevalencia en camadas y cerdas lactantes ( $p < 0,05$ ), lo que indica que, a mayor número de partos, disminuye la prevalencia. Probablemente estos hallazgos están asociados con mecanismos inmunológicos aún sin dilucidar. El tamaño de la granja no afectó la presencia del parásito ( $p > 0,05$ ), sin embargo, aquellas granjas con pisos plásticos mostraron mayor control de la infección. **Conclusión:** *C. suis* se encuentra ampliamente distribuida en Venezuela y que pudiera ser controlada mejorando las condiciones sanitarias de las granjas, sin embargo, mecanismos inmunológicos aún sin dilucidar podrían estar involucrados en la transmisión del protozoario y jugar un papel importante en la cistosis porcina.

**Palabras clave:** cerdos, coccidia, epidemiología, protozoarios.

**Keywords:** coccidian, epidemiology, protozoan, swines.

#### Parámetros hematológicos del pato criollo (*Cairina moschata*)\*

##### Hematological parameters in creole duck (*Cairina moschata*)

José H Osorio<sup>1,2</sup>, MD, DVM, BSc, DEA, MSc, MMB, MPhI, PhD; Silvio Jaramillo<sup>2</sup>, BSc, MSc.

\*Financiado por: Universidad de Manizales, Colombia.

<sup>1</sup>Universidad de Manizales, Colombia. <sup>2</sup>Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

E-mail: jose.osorio\_o@ucaldas.edu.co

**Introducción:** El pato criollo (*Cairina moschata* domestica) es una especie de pato de la familia Anatidae originaria de América tropical y cuya área de distribución actual abarca desde México hasta el centro de Argentina y Uruguay, en zonas de clima tropical y subtropical. Este pato es idóneo para sistemas de bioproducción, donde se puede integrar con otras especialidades de interés productivo, tales como la piscicultura, porcinos, cultivos frutícolas y otros. **Objetivo:** Establecer los parámetros hematológicos en *C. moschata*. **Métodos:** Se tomaron muestras de sangre en EDTA de 34 hembras y 13 machos. Las muestras fueron procesadas durante las 3 primeras h de tomadas. Las determinaciones fueron hechas de acuerdo a Dein FJ, 1984. Se utilizó la prueba de t-student para comparar entre sexos. **Resultados:** No se observó diferencia estadísticamente significativa entre machos y hembras ( $p > 0,05$ ), por lo que los valores promedio fueron, para WBC 54.745 células/mm<sup>3</sup>, RBC 2,94 10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup>, plaquetas 127.125 mm<sup>3</sup>, hemoglobina 23.775 g/dL, hematocrito 73,9%, MCV 412,30 fl, MHC 131,9 pg/célula, MHCH 48,15 g/dL, heterófilos 99,33%, linfocitos 47,035%, eosinófilos 0,06%, monocitos 0,24%, basófilos 3,315%, VSG 4,72 mm/h. **Conclusión:** Establecemos los parámetros hematológicos en *C. moschata*. Algunos valores son diferentes de los obtenidos por otros autores. Se recomienda realizar otros estudios involucrando mayor número de animales, procedentes de otras regiones.

**Palabras clave:** aves, hematología, sangre.

**Keywords:** birds, blood, hematology.

#### Perfil lipídico por sexo y edad en equinos\*

##### Lipid profile by sex and age in equines

José H Osorio<sup>1</sup>, MD, DVM, BSc, DEA, MSc, MMB, MPhI, PhD; Yocner E Quenan<sup>2</sup>, BSc.

\*Financiado por: Universidad de Manizales, Colombia

<sup>1</sup>Universidad de Manizales, Colombia. <sup>2</sup>Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

E-mail: jose.osorio\_o@ucaldas.edu.co

**Introducción:** Los lípidos tienen como función principal el almacenamiento de combustible metabólico, aislante para el frío y los traumatismos, y ayudan a la formación de enzimas, hormonas y mensajeros. **Objetivo:** Comparar el perfil lipídico en equinos y analizar la correlación entre las cantidades lipídicas del suero de cuatro grupos. **Métodos:** Se obtuvieron muestras de sangre de 160 equinos luego de 12 h de ayuno, criados bajo un sistema de estabulación, alimentados con pasto de corte y suplementados con concentrado comercial para equinos; se diferenciaron por sexo y edad, sin discriminar la raza así: machos jóvenes (40) y machos adultos (40) y hembras jóvenes (40) y hembras adultas (40), no estaban preñadas, la edad de referencia para adultos fue mayores de 18 meses y los jóvenes menores de 1 año. Se determinaron los niveles de Triglicéridos (TG), Colesterol Total (CT) y el Colesterol de las Lipoproteínas de Alta Densidad (C-HDL) mediante el método enzimático colorimétrico. El Colesterol de las Lipoproteínas de Muy Baja Densidad (C-VLDL) y de Baja Densidad (C-LDL) se determinó usando las fórmulas de Friedewald. Los resultados fueron comparados mediante un análisis estadístico de ANOVA simple, donde se aceptaba diferencia estadísticamente significativa cuando  $p < 0,05$ . **Resultados:** Las variables de CT, TG, C-HDL, C-LDL y C-VLDL del total de la población de acuerdo a la media y desviación estándar mostraron valores expresados en mg/dl de 100,3 ± 12,89, 45,59 ± 11,95, 62,03 ± 10,88, 27,91 ± 6,48, 9,11 ± 2. Al comparar los cuatro grupos se encontró diferencia significativa en el C-HDL en los adultos ( $p = 0,031$ ), siendo mayor en las hembras adultas. En el resto de los metabolitos no se encontró diferencia significativa para las variables sexo y edad. **Conclusión:** Se presenta una diferencia estadísticamente significativa entre género para C-HDL siendo más alto en hembras adultas.

**Palabras clave:** colesterol, equinos, lípidos.

**Keywords:** cholesterol, equines, lipids.

#### Potencial antagonista de Bacterias Ácido Lácticas (BAL) provenientes de ensilajes contra *Salmonella* sp y *Escherichia coli* aisladas del intestino de aves

##### Antagonist activity of Lactic Acid Bacteria (LAB) recovered from silage against *Salmonella* sp y *Escherichia coli* isolated from chicken gut

Juan C Ovalle Masmela, Bact; Rocío F Herrera León, Zoot; Hugo R Jiménez Sabogal, PhD.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).

E-mail: rherrera@corpoica.org.co

**Introducción:** Las Bacterias Ácido Lácticas (BAL) poseen actividad antagonica contra diferentes bacterias consideradas patogénicas, principalmente por la producción de sustancias antimicrobianas. En la actualidad existe un gran interés por la búsqueda de alternativas de control de microorganismos como *Salmonella* sp y *Escherichia coli*, los cuales son considerados patógenos y de potencial riesgo para el hombre. **Objetivo:** Evaluar la actividad antagonica de 20 aislados de BAL provenientes de ensilajes de cultivos forrajeros contra *Salmonella* sp y *E. coli*. **Métodos:** A partir de aislamientos de BAL se realizó un tamizaje contra *Salmonella* sp y *E. coli*. Las BAL se reactivaron en caldo MRS a una concentración de inóculo a 10<sup>8</sup> células/mL y se inocularon 100 uL en placa de MRS agar. Las cajas inoculadas se dejaron secar por 30 min y luego se incubaron en

condiciones de microaerofilia por 24 h. Luego de evidenciar crecimiento se le añadió agar semisólido del medio infusión cerebro corazón (BHI al 0,75%), el cual contenía  $1 \times 10^6$  células/mL de las enterobacterias. Posteriormente se incubó a 37 °C durante 24 h. La actividad antagónica positiva se verificó por la formación de zonas transparentes alrededor de las colonias. Las BAL fueron caracterizadas bioquímica y molecularmente. **Resultados:** Se encontró que todas las accesiones presentaron actividad antagónica contra *E. coli* y *Salmonella* sp. Para el caso de *E. coli* todas las 20 accesiones de BAL mostraron actividad antagónica, aunque las cepas A40, A10, A15 y A5 presentaron el mayor diámetro de halo de inhibición 4,78, 4,78, 4,22 y 4,35 cm, respectivamente. Por otro lado, contra *Salmonella* sp las cepas que tuvieron mayor actividad antagónica fueron A44 y A29 con un halo de inhibición de 3,45 y 3,0 cm de diámetro. Según la identificación molecular las cepas anteriormente mencionadas corresponden a los géneros *Lactobacillus* y *Pediococcus*. **Conclusión:** Las BAL tienen la capacidad de inhibir enterobacterias, aunque su actividad depende de la cepa.

**Palabras clave:** actividad antagónica, caracterización bioquímica, enterobacterias, *Lactobacillus*.

**Keywords:** antagonist activity, biochemistry characterization, enterobacterias, *Lactobacillus*.

### Presencia de parásitos gastrointestinales en una muestra de cerdos criollos sabaneros en el municipio de Arauca, Colombia\*

#### *Presence of gastrointestinal parasites in a sample of savanna savanna pigs in the municipality of Arauca, Colombia*

Yeini A Bustamante Mariño<sup>1</sup>, Est MVZ; Fabián A Muñoz Rodríguez<sup>1</sup>, Est MVZ; Arcesio Salamanca Carreño<sup>2</sup>, Zoot, Esp; Yilver Moreno Medina<sup>1</sup>, Est MVZ; Danny Y Santander Melo<sup>1</sup>, Est MVZ; Laura V Verdugo Martínez<sup>1</sup>, Est MVZ.

\*Financiado por: Universidad Cooperativa de Colombia, sede Arauca Colombia.

<sup>1</sup>Semillero de Investigación Cabalgando, Grupo de Investigación Los Araucos, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Arauca, Colombia. <sup>2</sup>Grupo de Investigación Los Araucos. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Arauca, Colombia.  
E-mail: yeima9431@hotmail.com

**Introducción:** Los sistemas de producción porcina constituyen un eslabón importante en la cadena alimenticia en todo el mundo. Pero en las diferentes regiones se presentan afecciones parasitarias que son consideradas como causa importante de cambios sanitarios y reducción en la productividad, afectando la economía de los productores. La parasitosis gastrointestinal es una enfermedad que comparten los animales y que es ocasionada por la acción conjunta de varios géneros y especies de parásitos, los cuales son de gran importancia para la salud humana. En la región de Arauca (Colombia) se encuentra una población considerable de cerdos criollos, manejos de forma extensiva y sin ningún control sanitario, desconociéndose los parásitos gastrointestinales que están presentes y su grado de patogenicidad. **Objetivo:** Diagnosticar la presencia de parásitos gastrointestinales en cerdos criollos del municipio de Arauca. **Métodos:** Se tomaron al azar muestras fecales directamente del recto a 12 cerdos criollos. Cada muestra fue identificada y trasladada al laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Arauca, para su respectivo análisis. Para el procesamiento se utilizó la técnica de flotación, para la detección y cuantificación de huevos de nematodos y cestodos. **Resultados:** En la investigación se identificaron dos tipos de parásitos en los cerdos criollos, *Strongyloides ransomi* y *Trichuris suis*. El 30% de los animales presentaron *S. ransomi* y el 70% de los animales mostraron *S. ransomi* y *T. suis*. **Conclusión:** A pesar de que a los cerdos criollos no se aplica ningún tipo de control parasitario, se observa poca infección parasitaria de tipo gastrointestinal, posiblemente debido a su resistencia y adaptación a las condiciones ambientales araucanas.

**Palabras clave:** bienestar animal, microorganismo, patogenicidad, salud, trópico.

**Keywords:** animal welfare, health, microorganism, pathogenicity, tropic.

### Presentación de FIV/FeLV en una clínica veterinaria de Bogotá (Colombia) durante el año 2015 utilizando como diagnóstico los SNAP Combo Test de Laboratorios IDEXX\*

#### *Presentation of IVF/FeLV at a veterinary clinic in Bogotá (Colombia) during the year 2015 using the SNAP Combo Test from IDEXX Laboratories*

Laura N Suárez Torres<sup>1</sup>, MV; Ricardo J Piñeros Duque<sup>2</sup>, MV, Esp, MSc.

\*Financiado por: Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

<sup>1</sup>Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. <sup>2</sup>Área de Patología Clínica y Medicina Porcina, Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

E-mail: rjpineros@unisalle.edu.co

**Introducción:** La Leucemia Viral Felina (FeLV) y la Inmunodeficiencia Viral Felina (FIV) son enfermedades virales. La primera es un retrovirus, particularmente endémico entre poblaciones felinas de gran densidad o felinos que se encuentran en estrecho contacto en muchas áreas del mundo. La FIV es un lentivirus que destruye las defensas del paciente y genera inmunodeficiencia y a su vez en múltiples infecciones. Actualmente existen variedad de pruebas rápidas que permiten identificar el agente causante de la infección o la explosión a estos agentes. **Objetivo:** Detectar la presentación de FeLV y FIV en felinos domésticos en el año 2015 mediante la prueba de SNAP® FIV/FeLV Combo Test de IDEXX Laboratories. **Métodos:** Se tomaron datos de 87 gatos, hembras y machos de diferentes edades y se les realizó la prueba de FIV/FeLV, con el fin de detectar su distribución. **Resultados:** Se obtuvo como resultado que el 6,89% fueron positivos a FIV, siendo la enfermedad con mayor presentación; mientras que FeLV con un 5,74% obtuvo el segundo lugar y ninguno presentó ambas enfermedades. El sexo no influyó en la presentación de FELV o FIV ya que, de los 11 animales positivos cinco fueron machos (45,45%) y seis hembras (54,54%). En relación a la edad, la mayor población seropositiva fueron animales <2 años. Respecto a la raza se detectó el Ac-VIF en seis (8,57%) felinos. Se detectó el Ag-FeLV en cuatro (5,71%) felinos mestizos y uno felino de raza Ruso Azul fue positivo. **Conclusión:** Se pudo concluir que la detección de la enfermedad es baja con respecto a los estudios realizados a nivel mundial que han permitido establecer una presentación mucho más alta.

**Palabras clave:** enfermedad, felino, prevalencia, retrovirus, virus.

**Keywords:** disease, feline, prevalence, retrovirus, virus.

### Prevalencia de *Cystoisospora suis* (*Isospora suis*) en lechones lactantes y cerdas en Venezuela

#### *Prevalence of Cystoisospora suis (Isospora suis) in suckling piglets and sows in Venezuela*

Juan C Pinilla Pinilla<sup>1</sup>, MV, PhD; Natalia DaSilva Borges<sup>2</sup>, Bact.

<sup>1</sup>Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. <sup>2</sup>Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de Los Morros, Venezuela.

E-mail: j.pinilla@mail.udes.edu.co

**Introducción:** *Cystoisospora suis* (*Isospora suis*) es uno de los enterococcidos más importantes que afectan al cerdo y es considerado el agente causal de la Cystoisosporosis neonatal porcina, enfermedad que ocasiona diarrea en lechones lactantes y pérdidas económicas. **Objetivo:** La investigación se realizó durante el año 2016 con la finalidad de determinar la prevalencia de *C. suis* en lechones lactantes y cerdas madres

en Venezuela. **Métodos:** El estudio se condujo en granjas de diferentes tamaños y con antecedentes de diarrea neonatal, 17 granjas pequeñas (<150 madres), 32 granjas medianas (150-500 madres) y 18 granjas grandes (>500 madres). En total, se examinaron 572 camadas y sus madres. Las muestras se cultivaron en dicromato de potasio al 2,5% y posteriormente fueron procesadas con una técnica de centrifugación-flotación. **Resultados:** Los resultados señalan que *C. suis* se encontró en 55 granjas (82,1%) y 210 camadas (36,7%), con los mayores valores de prevalencia en las dos primeras semanas de vida ( $p < 0,05$ ). Con respecto al tamaño de la granja no se encontraron diferencias estadísticas entre los diferentes tamaños de granja ( $p > 0,05$ ). En granjas pequeñas, *C. suis* se encontró en 42,5% de camadas y 12,5% en madres. En granjas medianas, se determinó la infección en 37,1% de camadas y 7,1% en madres, y en granjas grandes se encontró *C. suis* en 32% de camadas y 11% de madres. De 54 (9,4%) cerdas infectadas, se encontraron 48 (89%) camadas positivas de las mismas madres infectadas, y estos resultados se analizaron mediante una prueba de correlación de Pearson, y se encontró correlación estadística entre la positividad de lechones y madres ( $r = 0,55$ ;  $p < 0,05$ ). **Conclusión:** Los resultados demuestran que *C. suis* se encuentra ampliamente distribuida en Venezuela y presente en cualquier tipo de granja.

**Palabras clave:** cerdos, granjas, parásitos, protozoarios.

**Keywords:** farms, parasites, pigs, protozoan.

### Prevalencia de *Giardia* spp en perros callejeros y domiciliarios en Tunja, Colombia

#### Prevalence of *Giardia* spp from street and housed dogs in Tunja, Colombia

Ginette I Chavarro Tulcán, MVZ, Esp; Diego J Álvarez Verdugo, Est MVZ; Diego J García Corredor, MVZ, MSc; Mabel A Perea Fuentes, Est MVZ; Javier C Vargas González, Est MVZ.

<sup>1</sup>GIDIMEVETZ, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.

E-mail: mabel.perea@uptc.edu.co

**Introducción:** *Giardia* spp es un protozoo zoonótico que causa gastroenteritis en humanos y otros mamíferos. Como huéspedes intermediarios, los perros actúan como reservorios potenciales del parásito.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de *Giardia* spp en caninos callejeros y domiciliarios en Tunja (Boyacá, Colombia) a través de la técnica Ritchie modificada e identificar si la edad, el género, la consistencia de la muestra, la condición corporal y la condición del pelo pueden estar asociadas a la infección. **Métodos:** Se realizó un estudio de corte trasversal. Se colectaron 100 muestras de heces de perros callejeros y 100 de perros domiciliarios elegidos a conveniencia. Se realizó un análisis descriptivo de las variables y el grado de riesgo se analizó a través de Odds Ratio (OR) con un 95% de confianza, para lo cual se utilizó el programa estadístico EpiInfo. Un valor  $p < 0,05$  se consideró estadísticamente significativo. **Resultados:** Se encontró una prevalencia de 39% de *Giardia* spp, identificando quistes en 38 perros callejeros y en 40 perros domiciliarios. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el género [( $p = 0,05$ ; OR = 2,70; perros callejeros) ( $p = 0,88$ ; OR = 0,42; perros domiciliarios)], la edad [( $p = 0,68$ ; OR = 0,87;  $p = 0,81$ ) (OR = 0,44)], la consistencia de la muestra [( $p = 0,09$ ; OR = 2,80;  $p = 0,17$ ) (OR = 1,9)], la condición corporal [( $p = 0,49$ ; OR = 1,44;  $p = 0,66$ ) (OR = 1,0)] ni la condición del pelo [( $p = 0,11$ ; OR = 2,14;  $p = 0,88$ ) (OR = 0,95)]. **Conclusión:** Debido a la alta prevalencia encontrada, los perros callejeros y domiciliarios contribuyen a la contaminación del ambiente con *Giardia* spp en la ciudad de Tunja. Sin embargo, se hace necesario la realización de estudios moleculares que permitan establecer los genotipos de *Giardia* presentes en los caninos y sus grupos genéticos, debido a que solo los genotipos A y B presentan un potencial zoonótico. La presencia de *Giardia* es igual en perros callejeros y domiciliarios y ninguna de las variables fue identificada como un factor de riesgo.

**Palabras clave:** factores de riesgo, microscopía, ooquiste.

**Keywords:** microscopy, oocyst, risk factors.

### Prevalencia e intensidad de infección de parásitos gastrointestinales en cerdos alojados en diferentes sistemas de producción

#### Prevalence and infection rate of gastrointestinal parasites in housed pigs in different production systems

Juan C Pinilla León<sup>1</sup>, MV, PhD; Natalia DaSilva Borges<sup>2</sup>, Bact.

<sup>1</sup>Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. <sup>2</sup>Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de Los Morros, Venezuela.

E-mail: j.pinilla@mail.udes.edu.co

**Introducción:** Actualmente la introducción de nuevos sistemas de producción pudiesen incrementar los niveles de infección de algunas parasitosis, afectando el rendimiento productivo de los animales criados en estos sistemas de producción. **Objetivo:** Se realizó esta investigación en el laboratorio de Porcinos de la Universidad Central de Venezuela con la finalidad de determinar la prevalencia e intensidad de infección de parásitos gastrointestinales en 128 cerdos en crecimiento mantenidos en cuatro sistemas de producción (cama profunda, a campo, en piso de *slat* y piso sólido). **Métodos:** En cada uno de los sistemas se albergaron 32 animales (machos y hembras), alimentados con raciones preparadas con recursos alternativos. Para la determinación parasitaria se colectaron muestras directamente del recto y se procesaron por la técnica de flotación simple y McMaster, en solución saturada de NaCl con glucosa. **Resultados:** Los resultados de este estudio mostraron que *Cystoisospora suis* (48,4%) y *Strongyloides ransomi* (39,06%) presentaron mayores tasas de prevalencia, y que el sistema con mayor prevalencia de diferentes parásitos fue el de cama profunda (45,3%), seguido del sistema a campo (23,4%); probablemente las condiciones medio ambientales, la falta de medidas higiénicas del sistema y mecanismos de dispersión favorecieron la presencia de estas parasitosis. Igualmente, se determinaron asociaciones estadísticas entre *C. suis* ( $p < 0,05$ ), *Eimeria* spp ( $p < 0,05$ ) y *S. ransomi* ( $p < 0,05$ ) con los sistemas de crianza. *Trichuris suis* no tuvo asociación estadística ( $p > 0,05$ ). La presencia de *Metastrongylus apri* en el sistema de cama profunda, podría permitir suponer la presencia de lombriz de tierra. **Conclusión:** Se puede concluir que diferentes parásitos gastrointestinales se encontraron presentes en cerdos en crecimiento y que los sistemas alternativos de producción porcina fueron más vulnerables a la sobrevivencia y proliferación de estas entidades parasitarias, puesto que las condiciones medio ambientales así lo permiten y sería de particular interés realizar estudios para el control de parásitos en los sistemas alternativos de producción porcina.

**Palabras clave:** cama profunda, coccidia, parasitismo.

**Keywords:** coccidian, dep bedding, parasitism.

### Primera evidencia de la presencia de Orthomyxovirus en quirópteros colombianos\*

#### First evidence of Orthomyxovirus presence in Colombian bats

Manuel Uribe Soto<sup>1</sup>, MV, MSc(c); Miguel E Rodríguez Posada<sup>2</sup>, Biol, PhD(c); Víctor J Vera Alfonso<sup>1</sup>, MV, MSc, PhD; Angela M Lora Martínez<sup>1</sup>, Bacter, Msc; Gloria C Ramírez Nieto<sup>1</sup>, MV, MSc, PhD.

\*Financiado por: Grupo de Investigación Microbiología y Epidemiología, Fundación Reserva Natural La Palmita Centro de Investigación y Convocatoria nacional de proyectos para el fortalecimiento de la investigación, creación e innovación, Universidad Nacional de Colombia, 2016-2018 Modalidad Única. <sup>1</sup>Grupo de Investigación Microbiología y Epidemiología, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia. <sup>2</sup>Grupo de Investigaciones Territoriales para el Uso y Conservación, Fundación Reserva Natural La Palmita, Centro de Investigación.

E-mail: manuribe@unal.edu.co

**Introducción:** Las características fisiológicas y funcionales de los murciélagos (Orden: *Chiroptera*) les confieren una gran relevancia

ecológica y epidemiológica, convirtiéndolos en reservorios ideales de un gran número de agentes virales, entre ellos los Orthomyxovirus del género *Influenzavirus* tipo A (IAV), recientemente han sido reportados los nuevos subtipos H<sub>17</sub>N<sub>10</sub> y H<sub>18</sub>N<sub>11</sub>, en las especies *Sturnira lilium* y *Artibeus planirostris* en Guatemala y Perú, respectivamente. Actualmente, se desconoce el papel que juegan los murciélagos en la dinámica viral y ecobiología de la infección por IAV. Adicionalmente, no se ha establecido la presencia de estos subtipos en otras especies o lugares del mundo. Teniendo en cuenta la alta diversidad de especies de quirópteros en el neotrópico, es de vital importancia caracterizar la presencia de Orthomyxovirus en murciélagos colombianos. **Objetivo:** Establecer la presencia de Orthomyxovirus en quirópteros del territorio nacional colombiano a través de su detección por medio de técnicas moleculares. **Métodos:** Para esto se evaluaron diferentes muestras (hisopados orofaríngeos, rectales e hígado), dos sistemas de preservación (RNAlater™ y tarjetas FTA™) y diferentes pruebas de qRT-PCR y PCR convencionales con diferentes blancos génicos (gen M, NP, *Housekeeping gen*–CytB y PB1). **Resultados:** Se estableció la presencia de IAV en especies de quirópteros capturados en el territorio nacional colombiano, en las cuales no había sido previamente reportada la presencia de Orthomyxovirus. Adicionalmente se creó un robusto banco de muestras de quirópteros, que permitirá llevar a cabo análisis posteriores de diferente índole. **Conclusión:** La detección de IAV en especies de quirópteros previamente no reportadas, abre la posibilidad de una distribución endémica de estos y otros agentes virales en poblaciones de murciélagos neotropicales, resaltando la importancia biótica y microbiológica de este orden de mamíferos.

**Palabras clave:** *citocromo B, influenzavirus tipo A, murciélagos neotropicales, qRT-PCR.*

**Keywords:** *cytochrome B, influenzavirus type A, neotropical bats, qRT-PCR.*

### **Salmonella spp en alimentos para mascotas tipo BARF en Bogotá, Colombia**

#### **Salmonella spp in BARF pet food in Bogotá, Colombia**

Victor M Acero Plazas<sup>1</sup>, MV, MSc(c); Edward G Nieto Albino<sup>2</sup>, Est MV; Laura C Sánchez Castaño<sup>2</sup>, Est MV; Jhon Edisson Díaz Castro<sup>2</sup>, Est MV; Leidy T Arévalo Parada<sup>2</sup>, Est MV; Nicole Camargo Vanegas<sup>2</sup>, Est MV; Lluvia Hernández Casallas<sup>2</sup>, Est MV; Julio A Pérez Bonilla<sup>2</sup>, Est MV; Paula A Varela Camacho<sup>2</sup>, Est MV; César A Díaz<sup>3</sup>, DMV, MSc, PhD(c).

<sup>1</sup>Asociación Nacional de Médicos Veterinarios de Colombia (AMEVEC).

<sup>2</sup>Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup>Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

E-mail: nieto.edward@uniagraría.edu.co

**Introducción:** La implementación de alimentos naturales que sean más palatables para las mascotas ha hecho que crezca la demanda de una dieta denominada *Biologically Appropriate Raw Food*-Alimentos Crudos Biológicamente Apropriados (BARF), la cual está compuesta por alimentos crudos que al ser preparados deben cumplir con una adecuada manipulación, elaboración, empaque y conservación, para garantizar su inocuidad y así evitar riesgos al ser consumida por las mascotas que consumen este tipo de alimentos. **Objetivo:** El objetivo de este trabajo fue determinar la inocuidad de nueve muestras de alimentos tipo BARF en la ciudad de Bogotá (Colombia). **Métodos:** Se tomaron nueve muestras de dietas BARF en la ciudad de Bogotá y se analizaron de la siguiente manera: Una muestra se procesó en el Laboratorio Biotrends S.A.S mediante el método denominado VIDAS (inmunoensayo), dos muestras se procesaron mediante siembra por triplicado en agar MacConkey y SS en el laboratorio de micología y bacteriología de la Universidad de la Salle y seis muestras se procesaron mediante el método estándar convencional (cualitativo) en el laboratorio de microbiología de la Fundación Universitaria Agraria de

Colombia. El muestreo se realizó al azar de manera no comparativa, sólo para verificar si el agente se encontraba en algunas de las muestras mediante métodos diferentes. **Resultados:** Mediante el método VIDAS la muestra procesada en Biotrends SAS se aisló *Salmonella* spp. Por medio del método en agar MacConkey y *Salmonella-Shigella* del laboratorio de micología y bacteriología de la Universidad de la Salle, se verificó crecimiento de colonias de *Salmonella* spp en 10 de los 12 agares sembrados (83%) y mediante el método estándar convencional de las muestras procesadas en el laboratorio de microbiología de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia se evidenció crecimiento en tres muestras (50%). **Conclusión:** Se evidencia la presencia de *Salmonella* spp en muestras de alimentos tipo BARF, lo cual representa un riesgo para las mascotas que consumen este tipo de dieta.

**Palabras clave:** *caninos, dietas crudas, inocuidad, riesgo.*

**Keywords:** *canines, food safety, raw diets, risk.*

### **Seropositividad y factores asociados a los virus de la peritonitis infecciosa y la panleucopenia felina en Medellín (Colombia)\***

#### **Seropositivity and factors associated to feline infectious peritonitis and panleucopenia viruses in Medellín (Colombia)**

Sara Martínez Tirado, Est MV; Ana M Ruiz Osorno, Est MV; Laura C López Diez, MV; Martha Olivera Ángel, MV, Dr Sci Agr; Laura L Castrillón Salazar, MV, MSc.

\*Financiado por: Grupo de Investigación Biogénesis, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Grupo de Investigación Biogénesis, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

E-mail: sara.martinez@udea.edu.co

**Introducción:** Las enfermedades virales en gatos en Medellín (Colombia) tienen como principal inconveniente el subdiagnóstico. Los virus de la Peritonitis Infecciosa Felina (PIF) y de la Panleucopenia Felina (VPF) se caracterizan por causar elevada morbilidad y mortalidad principalmente en felinos en hacinamiento, adicionalmente ambas enfermedades en la clínica muestran cuadros inespecíficos, generando confusión con patologías como VIF, VLFe, gastroenteritis, entre otras; por lo tanto el estatus de los felinos en la ciudad frente a PIF y a VPF es desconocido. **Objetivo:** Determinar la seropositividad a los virus de la PIF y la VPF y establecer los factores asociados a su seropositividad. **Métodos:** Se analizaron 225 sueros felinos provenientes de las comunas 1, 2, 3, 8 y 13 de Medellín, por medio de Inmunofluorescencia (IFA) para el diagnóstico del virus de PIF y de VPF, tomando como positivos títulos de anticuerpos  $\geq 1:20$  y  $\geq 1:10$ , respectivamente. Se establecieron frecuencias para cada enfermedad y asociaciones estadísticas por la prueba del X<sup>2</sup> y análisis de riesgo (OR) para los posibles factores asociados. **Resultados:** El 56,4% de los felinos son seropositivos al virus de PIF y 36,8% a VPF. Se estableció con  $p = 0,05$  y  $OR = 1$ , como factores de riesgo para la seropositividad a ambas enfermedades la edad (PIF: >1 año; VPF: 19-24 meses), pertenecer al estrato dos y la comuna dos para la seropositividad al virus del PIF, igualmente las mismas variables se asociaron significativamente con títulos de anticuerpos elevados para ambos virus en felinos. **Conclusión:** Ambas enfermedades están presentes en las comunas muestreadas en Medellín y se consideran de suma importancia en la práctica veterinaria pese al subdiagnóstico, éste a su vez dificulta el control de PIF y VPF a partir de la epidemiología, y el manejo de ambas enfermedades. En los felinos de las comunas analizadas es alta la seropositividad y el riesgo de transmisión a otros felinos.

**Palabras clave:** *felinos, VPF, PIF, diagnóstico.*

**Keywords:** *felines, FPV, FIP, diagnosis.*

## Uso de muestras de cerdos en planta de beneficio como estrategia para el monitoreo y aislamiento de virus de influenza en Colombia\*

### *Use of samples from pig's slaughterhouse as a strategy for the surveillance and isolation of swine influenza virus in Colombia*

Juan M Florez Ramos<sup>1</sup>, MVZ, MSc(c); Víctor J Vera Alfonso<sup>1</sup>, DMV, MSc, PhD; Angela M Lora Martínez<sup>1</sup>, Bact, MSc; Jairo A Jaime Correa<sup>1</sup>, MV, MSc, PhD; Gloria C Ramírez Nieto<sup>1</sup>, MV, MSc, PhD.

\*Financiado por: Colciencias, Colombia y Pork Colombia.

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Microbiología y Epidemiología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Colombia.

E-mail: jumflorezra@unal.edu.co

**Introducción:** La influenza porcina es una enfermedad respiratoria causada por un Influenzavirus A, que se manifiesta con una baja mortalidad y una alta morbilidad, impactando negativamente la tasa de crecimiento de los animales en los sistemas productivos. **Objetivo:** Recolectar nueva información acerca de los virus de influenza que circulan actualmente en la población de cerdos de Colombia, considerando la alta variabilidad genética de los virus de influenza, y el surgimiento y diseminación de la cepa H1N1 pandémica de 2009. **Métodos:** Se recolectaron 369 muestras de tejido pulmonar de cerdos clínicamente sanos en plantas de beneficio ubicadas en 11 regiones geográficas de Colombia, las cuales fueron analizadas mediante qRT-PCR para la detección de virus de influenza A. Las muestras positivas a la prueba molecular fueron utilizadas para realizar intentos de aislamiento viral en huevos de embrión de pollo SPF de 9-10 d de incubación. **Resultados:** Se demuestra la circulación activa del virus de influenza A en cinco de las 11 regiones geográficas analizadas, confirmando su presencia en las regiones de mayor producción de cerdos en Colombia. Igualmente se logró el aislamiento de cinco cepas de campo de virus de influenza en cerdos, cuatro de ellas procedentes de Antioquia y una de Cundinamarca. **Conclusión:** Estos resultados demuestran que la estrategia utilizada en plantas de beneficio constituye una alternativa viable para el estudio y caracterización de virus de influenza, permitiendo realizar el diagnóstico molecular y el aislamiento de cepas de campo del virus de influenza porcina, brindando herramientas valiosas para la detección temprana de cambios moleculares que permitan anticipar el surgimiento de cepas con potencial pandémico y/o epidémico en el territorio nacional, enfatizando su importancia en el desarrollo de nuevas investigaciones.

**Palabras clave:** *cepas de campo, cepa H1N1 pandémica de 2009, detección molecular, influenza A porcina, variabilidad genética,*

**Keywords:** *field strains, genetic variability, molecular detection, swine influenza A, 2009 H1N1 pandemic strain.*

## Validación del uso del kit humano de leptina para su uso en muestras séricas de pato criollo (*Cairina moschata*)\*

### *Validation of human leptin kit for using in creole duck (*Cairina moschata*) serum samples*

José H Osorio<sup>1,2</sup>, MD, DVM, BSc, DEA, MSc, MMB, Mphil, PhD.

\*Financiado por: Universidad de Manizales, Colombia.

<sup>1</sup>Universidad de Manizales, Colombia. <sup>2</sup>Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

E-mail: jose.osorio\_o@ucaldas.edu.co

**Introducción:** Usualmente se utiliza un kit multiespecie para la determinación de leptina en varias especies animales, pero es de difícil consecución y costoso. **Objetivo:** Validar el uso del kit humano de leptina en muestras séricas de pato criollo. **Métodos:** Para la determinación de la leptina se utilizó la prueba de Elisa tipo sándwich en fase sólida (Invitrogen™ Human leptin Elisa kit). La lectura se hizo en un equipo lector de micro ELISA (TitertekMultiscan™) a una absorbancia de 450 nm. Las absorbancias obtenidas de los estándares se graficaron junto con las concentraciones, y de la curva de calibración se obtuvieron las concentraciones de leptina de las respectivas muestras. Los resultados fueron analizados a través del programa estadístico IBM SPSS Statistics 23. El Coeficiente de Variación (CV) intra-ensayo fue calculado después de analizar 10 muestras, cinco veces en un solo ensayo, obteniéndose un valor del 14%. El CV inter-ensayo fue determinado analizando las mismas muestras en cinco ensayos separados, obteniéndose un valor del 18%. Se obtuvieron valores (ng/mL) de media, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,65, 0,31, 1,23 y 0,24, respectivamente. La exactitud fue evaluada indirectamente por linealidad, luego de preparar varias diluciones. Cinco muestras fueron diluidas con el correspondiente buffer de dilución utilizado en cada ensayo, obteniendo concentraciones de 0, 20, 50, 80 y 100%. **Resultados:** El límite de detección fue de 0,095 ng/mL. Durante los ensayos además se trabajó con 10 muestras de humanos, obteniendo unos valores (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 2,17, 1,85, 3,84 y 0,76, respectivamente, mostrando un CV del 10% intra-ensayo y del 11% inter-ensayo ( $Y = 0,9438X + 0,0341$ ,  $r^2 = 0,9997$ ). **Conclusión:** Puede ser usado el kit de leptina humana para la medición de leptina sérica en muestras de pato criollo.

**Palabras clave:** *leptina, metabolismo, pato.*

**Keywords:** *duck, leptin, metabolism.*