

Microbiología, Inmunología y Parasitología

Aceite de orégano (*Origanum vulgare*) como antihelmíntico alternativo en equinos en Paujil (Caquetá)

Oil of oregano (Origanum vulgare) as an alternative anthelmintic in horses in Paujil (Caquetá)

Paula A Cárdenas Villarraga, MVZ, MSc; Sergio Falla Tapias, Est MVZ;
Fernando Perdomo Losada, Est MVZ.

Corporación Universitaria del Huila –CORHUILA, Colombia.
E-mail: pcardenas@corhuila.edu.co

Introducción: los parásitos intestinales constituyen uno de los factores que causa mayor pérdida económica en las producciones pecuarias, y en los equinos no es la excepción. Los productos antiparasitarios comerciales, presentan con frecuencia un nivel de ineficiencia en los animales. Además, los antihelmínticos comerciales presentan limitantes como costos elevados, resistencia parasitaria, incluso efectos medioambientales, con la destrucción de organismos esenciales para incorporar la materia fecal animal al suelo. Por lo anterior se considera pertinente el uso de productos naturales, como el orégano como alternativa natural antihelmíntica, el cual posee otras propiedades que podrían beneficiar a los equinos, como su efecto antimicrobiano, su contenido de aceites esenciales. Sus principios activos son el carvacord y el timol que tienen propiedades antimicrobianas y antiparasitarias, y han sido utilizados en especies como cerdos, aves y ovinos. **Objetivo:** evaluar el aceite del orégano (*Origanum vulgare*) como antihelmíntico en equinos del municipio de Paujil, Caquetá. **Métodos:** esta es una investigación de tipo aplicado, en la cual se utilizaron 12 equinos en un predio de Paujil, Caquetá, a los cuales se les realizó coprológico pre y post tratamiento, comparando la aplicación oral de aceite esencial de orégano con un producto comercial (febendazole). **Resultados:** el aceite de orégano tiene una efectividad del 35%, y el febendazole del 85%. **Conclusión:** esta investigación no reportó efectos secundarios negativos y fue efectivo en el control de parásitos intestinales, resultantes de la administración de orégano a los equinos, por esto es importante señalar que el uso de este producto natural se presenta como una gran opción e innovadora para el control y prevención de parasitosis en equinos.

Palabras clave: aceites esenciales, antiparasitario natural, carvacord, timol.

Keywords: carvacord, essential oils, natural antiparasitic, thymol.

Bacterias ácido lácticas y *Bacillus* sp. con actividad probiótica aisladas del tracto intestinal de Tilapia Roja (*Oreochromis* spp.)*

Lactic acid bacteria and Bacillus sp. with probiotic activity isolated from the intestinal tract of red tilapia (Oreochromis spp.)

Ricardo García Naranjo¹, MV; Luz A Gutiérrez¹, Biol, MSc, cPhD; Carlos A David Ruales¹, Biol, MSc

*Financiado por: Gobernación de Antioquia. ¹Corporación Universitaria Lasallista, Colombia.
E-mail: ricargana89@gmail.com

Introducción: el aumento de la acuicultura ha permitido desarrollar prácticas que protejan el medio ambiente como el uso de probióticos, los cuales han demostrado tener un efecto estimulante en el crecimiento, la respuesta inmune y aumento en la digestibilidad, sin embargo, hace falta conocer la microbiota intestinal de los peces, y entender como estos microorganismos pueden ser a su vez fuente de probióticos. **Objetivo:** caracterizar *Bacillus* sp. y bacterias lácticas (BAL) aisladas de intestino de tilapia roja (*Oreochromis* sp.) susceptibles a caracterizarse como probióticos. **Métodos:** para la investigación se emplearon 20 peces en estado juvenil, provenientes todos del mismo estanque de tierra ubicado en el municipio de Doradal, no se tuvo en cuenta el sexo y se sacrificaron de acuerdo a las normas para experimentación animal. Los microorganismos se aislaron del intestino y por diluciones sucesivas se inocularon en agares selectivos MRS (Man Rogosa y Sharpe) para BAL y Mossel para Bacilos esporulados; una vez purificados, se sometieron a pruebas de resistencia a pH 2,5, pH 8. Sales biliares 3,5, NaCl 1,5% y lisozima, la viabilidad de los aislados se midió durante 4 horas mediante absorbancia por espectrofotometría, **Resultados:** se aislaron 15 cepas de *Bacillus* sp. y 5 cepas de BAL, de las cuales, sólo 5 de bacterias esporuladas y 2 cepas de BAL mostraron los mejores perfiles de viabilidad ante analitos. **Conclusión:** los 7 aislados caracterizados como probióticos mostraron las mejores cinéticas de crecimiento medidas por absorbancia, estos aislados pueden ser potencialmente empleados para futuros trabajos en nutrición piscícola.

Palabras clave: acidez, alcalinidad, lisozima, NaCl, sales biliares, tripsina.

Keywords: acidity, alkalinity, bile salts, lysozyme, NaCl, trypsin.

Caracterización molecular y análisis filogenético de cepas de *Anaplasma marginale*, por MLST

Molecular characterization and phylogenetic analysis of different Anaplasma marginale strains, using MLST

Sonia Y Rodríguez Clavijo, Microb, MSc; David E López Ardila, MV; José L Rodríguez Bautista, MV, MSc.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA.
E-mail: soniayanira@gmail.com

Introducción: el estudio filogenético de aislamientos de *Anaplasma marginale* por tipificación de secuencias multilocus (MLST) es útil en la diferenciación de poblaciones lo que permite determinar relaciones evolutivas y diferencias genotípicas, contribuyendo al entendimiento de la epidemiología de este agente. **Objetivo:** determinar la relación filogenética de cepas de *A. marginale* de un banco de cepas de microorganismos, de diferentes regiones de Colombia mediante MLST. **Métodos:** se amplificaron por PCR regiones de los genes que codifican para proteína de iniciación de la replicación cromosómica dnaA, acetiltransferasa dihidrolipoamida sucB, sintetasa de lipoyl lipA, proteína de recombinación recA, translocasa secY, proteína de división celular ftsZ y groEl (chaperona) a partir de ADN de nueve cepas de *A. marginale*. Las secuencias se procesaron en la plataforma web GALAXY según el esquema MLST Guillemi *et al.* (2015). El análisis filogenético se hizo usando la aplicación ClustalW2 y el método de agrupamiento UPGMA de 1.000 repeticiones. **Resultados:** cinco de los siete genes concatenados constitutivos de las nueve cepas de *A. marginale*, corresponden a un alelo nuevo. La comparación y análisis filogenético de la secuencia concatenada de las cepas colombianas, con otras cepas reportadas en la base de datos de MLST, muestra que no existe un patrón de distribución específico para las cepas evaluadas, ya que están distribuidos en todo el arreglo filogenético. Algunas de las cepas mostraron cercanías filogenéticas con cepas de los Estados Unidos, Brasil, Uruguay o Argentina. **Conclusión:** la estabilidad de las secuencias de los genes analizados, permitió ver diferencias entre cepas de varias regiones geográficas y muestra hallazgos importantes en los análisis de distancias filogenéticas con aislamientos de otras latitudes. El análisis filogenético MLST es una herramienta de alto poder discriminatorio para ser usada en estudios epidemiológicos de este patógeno.

Palabras clave: enfermedades asociadas a garrapatas, estructura poblacional, genotipificación, *Rickettsia*.

Keywords: genotyping, populational structure, *Rickettsia*, tick borne disease.

Descripción de polimorfismos en los genes Casp-I e IL-7R asociados a infecciones por *Rhodococcus equi* en équidos Criollos Colombianos en el Valle de Aburrá

Description of polymorphisms in Casp-I and IL-7R genes associated with Rhodococcus equi infection in Colombian Creole equids in Valle de Aburrá

Laura M Ramírez Posada¹, MSc; Janeth Pérez García¹, MSc; Francisco J Valencia Alaix², MSc.

¹Universidad CES. ²Laboratorio Iagen SAS.
E-mail: lahr85@hotmail.com

Introducción: *Rhodococcus equi* es un microorganismo intracelular, Gram-positivo que causa neumonías en potros entre uno y seis meses de edad cuando la inmunidad derivada de la madre ha empezado a desaparecer. La falta de identificación de la susceptibilidad genética que pueden presentar los potros a este microorganismo, contribuye a un problema para la selección de en la industria equina colombiana, trayendo consigo una alta mortalidad y considerables pérdidas económicas. **Objetivo:** describir los polimorfismos en los genes Casp-I e IL-7R en 12 équidos Criollos Colombianos en el Valle de Aburrá, asociados en estudios previos a infecciones por *R. equi*. **Métodos:** se tomaron muestras sanguíneas de 12 equinos, a las que se les extrajo el ADN con un método comercial basado en columnas, a continuación se realiza la reacción en cadena de la polimerasa punto final, usando cebadores específicos para las regiones en estudio, los amplicones obtenidos se envían a secuenciar a una casa comercial, los resultados son editados y procesados para identificar polimorfismos y realizar comparaciones por bioinformática con los datos disponibles en la web. **Resultados:** el análisis bioinformático permitió identificar en el gen Casp-I un fragmento de inserción en dos de los potros, y para el gen IL-7R seis polimorfismos de nucleótido simples, describiendo la presencia de variaciones en estos dos genes en los équidos Criollos Colombianos. **Conclusión:** los polimorfismos encontrados, evidencian la presencia de modificaciones en las regiones evaluadas, estas podrían ser informativas en relación al comportamiento en cuanto a susceptibilidad a *R. equi*. Este es el primer reporte en equinos criollos en Colombia en que se explora las diferencias genéticas relacionadas con sensibilidad a agentes patógenos.

Palabras clave: bioinformática, PCR, respuesta inmune, susceptibilidad genética.

Keywords: bioinformatics, genetic susceptibility, immune response, PCR.

Descripción del polimorfismo de genes codificadores de antígenos en cepas colombianas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

Polymorphism description of antigen coding genes in Rhipicephalus (Boophilus) microplus Colombian strains

Sonia Y Rodríguez Clavijo, Microb, MSc; David E López Ardila, MV; José L Rodríguez Bautista, MV, MSc.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA.
E-mail: soniayanira@gmail.com

Introducción: la caracterización genes codificadores de antígenos en poblaciones de garrapatas permite inferir variaciones antigénicas importantes para el desarrollo de alternativas vacunales nuevas para su control. **Objetivo:** determinar polimorfismo de genes de cepas nativas de *R. (B.) microplus* para desarrollar alternativas de control inmunológico de las infestaciones causadas por éstas en bovinos. **Métodos:** Con base en el estado del arte encontrada de los últimos 10 años, se seleccionaron cuatro genes de *R. (B.) microplus* (bm86, subolesin, EF1alpha y gst). Se amplificaron los genes completos de subolesin, EF1a y gst y parte del gen bm86 a partir de ADN o ARN de pools diferenciados de las tres cepas de garrapatas pertenecientes al Banco de Germoplasma de Microorganismos (Ecto y hemoparásitos). Se comparó *in silico* con información del GenBank con los algoritmos BLASTn 2.2.18 y BlastP. Se hicieron árboles filogenéticos (Neighbor-joining de 1000). **Resultados:** se encontró homología superior al 99% para bm86 y subolesin y superior al 96% para gst y EF1a. Para el gen subolesin, se tradujo a una proteína de 127 aa que presentó alta homología con cepas aisladas de China, India y Ghana. Para el gen *GST*, la traducción a proteína fue de 190 a 197aa formando un cluster separado de las cepas colombianas, con respecto a otros reportes. El gen *EF1a*, muestra una secuencia de 154 aa y es altamente homóloga a secuencias reportadas para *R. (B.) microplus*, *Amblyoma* spp. e *Ixodes* spp. Para *bm86*, la región traducida muestra una secuencia de 97 aa y está altamente relacionada con cepas reportadas en México, Brasil y Estados Unidos. **Conclusión:** los resultados son el comienzo de investigaciones sobre genes con alto potencial antigénico, sin embargo indican diferencias entre las poblaciones colombianas con poblaciones de otros continentes, pudiendo sugerir que se trata de posibles grupos o clados diferenciados producto de procesos de adaptación geográfica diferenciada.

Palabras clave: *bm86*, *EF1a*, *garrapatas*, *gst*.

Keywords: *bm86*, *EF1a*, *EF1alpha*, *gst*, *ticks*.

Determinación de leptospiruria por PCR y su asociación con presentación clínica, variables ambientales y factores de riesgo en dos hatos de la Sabana de Bogotá

Leptospirosis determination by PCR and its association with clinical presentation, environmental variables, and risk factors into two herds of the Sabana de Bogotá

César A Díaz Rojas¹, DMV, MSc, cPhD; Paola X Briñez Gallego², MVZ, MSc; Ernesto A Dalmau Barros¹, DMV, MSc; Carlos A Trujillo Jurado¹, DMV, MSc; Carlos A Venegas Cortés¹, DMV; Germán Rodríguez Martínez¹, MVZ, MSc, PhD.

¹Universidad de La Salle, Colombia. ²Práctica privada.
E-mail: ceadiaz@unisalle.edu.co

Introducción: la leptospirosis bovina es una entidad infecciosa de amplia distribución con sintomatología de tipo reproductivo, que se caracteriza por la eliminación de la bacteria por la orina y la presencia de una gran cantidad de hospedadores domésticos y silvestres. **Objetivo:** asociar la persistencia de eliminación de *Leptospira* spp. en orina de vacas de dos hatos de la Sabana de Bogotá determinados por PCR, realizando el seguimiento a cohortes de animales positivos y negativos con la presentación de posibles alteraciones reproductivas, productivas y clínicas. **Métodos:** se realizó un estudio prospectivo de cohortes positivas y negativas en 2 explotaciones bovinas lecheras localizadas en la Sabana de Bogotá, Se realizaron 7 muestreos cada 45 días de orina (PCR y aislamiento), serología (MAT), seguimiento clínico y evaluación de variables productivas (producción láctea), por espacio de un año, asociándolas por X² y OR, con variables ambientales, grupos etarios y títulos serológicos **Resultados:** la eliminación de *Leptospira* por orina fue intermitente durante el período de estudio. Se encontró variabilidad en los títulos de los animales y las cohortes negativas, en dos o más muestreos presentaron seroconversión, todos los animales de las cohortes negativas presentaron positividad a la bacteria; no se encontró asociación entre la presencia de leptospiruria medida por PCR con la presentación clínica de la enfermedad excepto en un animal abortó con títulos altos (1:800) a *Leptospira borgpetersonii* Serovar Hardjo Bovis; se presentaron cultivos positivos con resultado PCR negativos, y animales con positivos por PCR y cultivo con títulos serológicos medios y altos. Se presentó asociación significativa entre la PCR y los indicadores reproductivos. **Conclusión:** la leptospiruria determinada por PCR se encontró intermitente y la evaluación serológica no se correlacionó con la eliminación de la bacteria ni con la sintomatología clínica, se evidenció el paso de la bacteria entre animales de dos hatos lecheros.

Palabras clave: *bovinos*, *diagnóstico*, *leptospirosis*, *salud animal*.

Keywords: *animal health*, *bovines*, *diagnosis*, *leptospirosis*.

Diagnóstico de *Helicobacter* spp. en mucosa gástrica de una población de equinos de Antioquia*

Diagnosis of Helicobacter spp., in gastric mucosa of an equine population from Antioquia

Angélica M Zuluaga Cabrera¹, MV, Est MSc; Jose L Sánchez¹, Est MV; José R Martínez Aranzales¹, MVZ, MSc, PhD.

*Financiado por: Fondo de apoyo al primer proyecto CODI, Universidad de Antioquia, Estrategia de Sostenibilidad Grupo CENTAURO 2013 -2014. Bacterióloga Gloria Escobar y Dr Germán Campuzano del Laboratorio Clínico Hematológico, Medellín. ¹Línea de Investigación en Medicina y Cirugía Equina -LIMCE, Grupo de Investigación CENTAURO, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Antioquia, Colombia.
E-mail: limceudea@gmail.com

Introducción: *Helicobacter* spp. se encuentra dentro del grupo de presuntos factores predisponentes para el síndrome de úlcera gástrica equina (SUGE). *Helicobacter pylori* y *Helicobacter equorum* se han aislado tanto en equinos ulcerados como en sanos, siendo controversial su participación en SUGE. Algunas pruebas indirectas han sido desarrolladas para el diagnóstico de helicobacteriosis en estómagos humanos detectando actividad enzimática, sin embargo aún no han sido validadas en equinos. **Objetivo:** desarrollar pruebas indirectas para diagnóstico de *Helicobacter* spp. en mucosa gástrica de una población de equinos de Antioquia, y consecuentemente determinar la asociación entre la positividad a las pruebas y SUGE. **Métodos:** se realizó gastroscopia en 20 equinos, los hallazgos macroscópicos fueron clasificados según MacAllister y Andrews (1997). Fueron tomadas biopsias de las diferentes regiones del estómago. Las muestras fueron sometidas al test rápido de ureasa (TRU). Por otro lado, fue realizada prueba de aliento con urea marcada (UBT). Los resultados de TRU y UBT fueron comparados con resultados en agar urea, con el fin de calcular sensibilidad y especificidad. Se realizó análisis univariado de asociación. La significación estadística fue evaluada por el test de Chi-cuadrado. **Resultados:** cuando fueron comparados los resultados de TRU y UBT con el agar urea la sensibilidad fue 8 y 19% respectivamente, mientras que la especificidad fue 89% para ambas pruebas. Ninguna de las pruebas tuvo la capacidad de predecir daños en la mucosa gástrica. **Conclusión:** la evaluación de la actividad ureasa en el estómago equino como diagnóstico de helicobacteriosis, no es recomendable, puesto que parece estar interferida por la actividad enzimática de otros microorganismos comensales. La sensibilidad de las pruebas es muy baja y por tanto carece de utilidad en el diagnóstico de SUGE. Se requiere aplicar diagnóstico molecular con el fin de determinar asociación verdadera entre la infección y la aparición de SUGE.

Palabras clave: caballo, Colombia, estómago, microbiota, úlcera.

Keywords: Colombia, horse, microbiote, stomach, ulcer.

Diagnóstico de linfadenitis caseosa en el aprisco Cabriolas de la Universidad de Antioquia*

Diagnosis of caseous lymphadenitis in the sheepfold Cabriolas of the Universidad de Antioquia

Jeffer L Navarro Ruiz¹, Est MV; Yadi M García Tamayo², MV; Jorge A Fernández Silva², MV, MSP, DrMedVet.

* Financiado por: Línea de investigación en Epidemiología y Salud Pública Veterinaria Grupo de Investigación en Ciencias Veterinarias -CENTAURO. ¹Programa de Medicina Veterinaria, Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Colombia. ²Línea de Investigación en Epidemiología y Salud Pública Veterinaria, Grupo de Investigación en Ciencias Veterinarias -CENTAURO, Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad de Antioquia, Colombia.
E-mail: leo-navarro@hotmail.com

Introducción: la linfadenitis caseosa es la enfermedad linfática crónica más frecuente en caprinos y ovinos, causada por la bacteria *Corynebacterium pseudotuberculosis*. **Objetivo:** estimar la presencia de *Corynebacterium pseudotuberculosis*, identificar los animales con linfadenitis y determinar los microorganismos presentes en las muestras de linfonodos de animales afectados del aprisco Cabriolas de la Universidad de Antioquia. **Métodos:** se consideraron 16 animales que presentaron al examen clínico general linfonodos de consistencia y tamaño anormal. Se tomaron muestras de sangre en vena yugular para hemograma de seis animales. Seguido, se recolectaron muestras del contenido de linfonodos de cinco de ellos. Se contó con aval del comité de ética de la Universidad de Antioquia, acta No 92. **Resultados:** se encontraron 16 animales con aumento de tamaño en linfonodos de las regiones submandibular y retrofaríngea, de consistencia suave, de ubicación unilateral y sin lesiones en piel, también se hallaron animales con cicatrices sugerentes a rupturas de abscesos en otras regiones corporales. Los hemogramas muestran neutrofilia en los animales, algunos con leucocitosis, también se hallaron dos animales (caprinos machos) con anemia, una de tipo normocítica/normocromica y otra de tipo microcítica/hipocromica. El aislamiento microbiológico reporta bacterias de tipo cocos gram positivos del género *Staphylococcus*. **Conclusión:** al examen clínico se halló un 41% de los animales con linfadenitis. El 5% de la población presentó signos compatibles a la enfermedad por el hallazgo de cicatrices concordantes a la posible ruptura de abscesos. Los microorganismos reportados por el laboratorio fueron *Staphylococcus haemolyticus* en un 60% de las muestras, y *Staphylococcus epidermidis* en un 40% de las muestras. La caracterización microbiológica del agente causal no coincidió con el diagnóstico presuntivo, debido quizás a los métodos rutinarios de identificación usados por el laboratorio.

Palabras clave: cabra, *Corynebacterium pseudotuberculosis*, linfonodo, oveja.

Keywords: *Corynebacterium pseudotuberculosis*, goat, lymph nodes, sheep.

Evaluación de la actividad antagonista de cepas de *Lactobacillus plantarum* contra aislamientos de *Staphylococcus aureus* causante de mastitis bovina

Evaluation of the antagonist activity of *Lactobacillus plantarum* against *Staphylococcus aureus* from bovine mastitis

Sabrina del C Jiménez Velásquez, Microb, MSc; Ligia D Torres Higuera, Bact; José L Rodríguez Bautista, MV, MSc; Fredy E García Castro, MVZ, PhD; Jorge L Parra Arango, MV, MSc; Rocio E Patiño Burbano, Bact, MSc.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA.
E-mail: sjimenez@corpoica.org.co

Introducción: *Lactobacillus* secreta bacteriocinas que pueden inhibir la adhesión de *Staphylococcus aureus* a células de la glándula mamaria bovina pudiendo ser una alternativa sostenible al control de mastitis. **Objetivo:** caracterización *in vitro* y molecular del antagonismo de *Lactobacillus plantarum* sobre *S. aureus* asociados a mastitis bovina. **Métodos:** se evaluó la inhibición del crecimiento de *S. aureus* con sobrenadante de 8 cepas de *L. plantarum*, por difusión en agar, cuantificando el diámetro del halo de inhibición. Se efectuó electroforesis con SDS-PAGE a sobrenadante de *L. plantarum* y amplificación de genes de bacteriocinas: *plnK*, *plnEF*, *plnW*, *plnNC8* por PCR. Con diseño experimental de proporciones independientes, con dos tratamientos: $4,5 \times 10^5$ UFC de *S. aureus* sembrados con y sin 6×10^5 UFC de un aislamiento de *L. plantarum*, en cultivo primario de glándula mamaria bovina, cuantificando 1 h después las células de *S. aureus* adheridas al cultivo. La diferencia en las proporciones de adhesión se midió con prueba de Z para proporciones independientes. **Resultados:** el diámetro medio del halo de inhibición de *S. aureus*, fluctuó entre 11 y 12 mm (CV 13%) Las bacteriocinas presentaron peso molecular entre 6 y 118 kDa, un fragmento de 428 pb del *plnEF* fue compartido por las 8 accesiones de *L. plantarum*. La proporción de *S. aureus* adherida al cultivo celular con *L. plantarum* fue 0,9% significativamente diferente (Z; 1618; p: 0.0000) de 148% sin *L. plantarum*. Se obtuvieron más *S. aureus* adheridos de los sembrados sin *L. plantarum* (148%) y se recuperó menos cuando se cultivó con *L. plantarum*. **Conclusión:** se presentó efecto antagonista del sobrenadante de cultivo de *L. plantarum* sobre el crecimiento de *S. aureus* y reducción en la adherencia de *S. aureus* en células de cultivo primario de glándula mamaria, señalando que deben darse más investigaciones para precisar potencialidades de *L. plantarum*, en el control de mastitis bovina asociada a *S. aureus*.

Palabras claves: bacteriocina, inhibición, mastitis.

Keywords: bacteriocin, inhibition, mastitis.

Evaluación de la eficiencia *in vitro* en el uso de productos químicos y hongos entomopatógenos en el manejo de *Rhipicephalus microplus*

Assessment of in vitro efficiency in the use of chemicals and entomopathogenic fungi in handling *Rhipicephalus microplus*

Angie L Sepúlveda Rodríguez, MVZ.

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia -UPTC.
E-mail: angie.sepulveda@uptc.edu.co

Introducción: la garrapata *Rhipicephalus microplus* se considera como el ectoparásito más importante del ganado bovino. Su presencia en las explotaciones ganaderas reduce la producción ocasionando pérdida de peso en los animales. Su mayor importancia radica en ser vector de enfermedades como anaplasmosis y babesiosis, el control de las garrapatas se realiza comúnmente mediante el uso de acaricidas, pudiendo favorecer el desarrollo de cepas de garrapatas resistentes, generando residualidad de químicos en el ecosistema, constituyendo uno de los principales problemas ambientales de la región, lo que sugiere la utilización de sistemas alternativos de control no químico. **Objetivo:** evaluar la eficiencia *in vitro* en el uso de productos químicos y hongos entomopatógenos en el manejo de *R. microplus*. **Métodos:** después de la recolección de garrapatas hembras adultas pletóricas de bovinos; estas fueron desinfectadas con cloro (1%) y pesadas para formar los grupos. Se empleó la técnica de inmersión de adultas (Drummond, 1969); los tratamientos se evaluaron así: grupo I agua destilada, grupo II *Cordyceps bassiana* a 1×10^8 esporas/mL, grupo III *Metarhizium anisopliae* a 1×10^8 esporas/mL, grupo IV ivermectina, grupo V organofosforado, grupo VI piretroide y grupo VII amitraz. En todos los casos se utilizó la misma cantidad de líquido 1,5 mL del biopreparado y de fármaco. El diseño experimental es al azar con siete tratamientos y tres repeticiones, los datos serán tabulados en Excel para ser analizados en el programa estadístico Epidat 4.0 **Resultados:** parciales: recolección de garrapatas *R. microplus*, aplicación y evaluación de los tratamientos, la investigación se encuentra en la fase final de experimentación. **Conclusión:** con esta investigación se busca proporcionar información sobre las cepas de los hongos entomopatógenos *M. anisopliae* y *C. bassiana* que presenten mejor capacidad entomopatógena en garrapatas *R. microplus* de tal forma que beneficien a los animales y productores pertenecientes a la región.

Palabras clave: entomopatógenos, *in vitro*, *Rhipicephalus microplus*.

Keywords: entomopathogenic, *in vitro*, *Rhipicephalus microplus*.

Evaluación de la respuesta inmune innata pre y post-quirúrgica en caninos

Assessment of the innate immunity pre and post-operative in dogs

Carlos A Bandera Rojas¹, MVZ; Daniel F Candia Nieto¹, MVZ; Iang S Rondón Barragán^{1,2}, MVZ, MSc.

¹Departamento de Sanidad Animal, Facultad Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Colombia. ²Grupo de Investigación de Inmunobiología y Patogénesis, Colombia.
E-mail: carldres@hotmail.com

Introducción: los animales de compañía son sometidos a intervenciones quirúrgicas, estéticas o curativas, y se ha descrito que el periodo post-quirúrgico representa una etapa crítica, debido a que los traumas tisulares que generan dolor, así como algunos fármacos suministrados, pueden poseer efectos adversos sobre la capacidad de respuesta inmune del paciente, generando una mayor susceptibilidad a infecciones y complicaciones post quirúrgicas subsecuentes. **Objetivo:** evaluar la respuesta inmune innata en pacientes caninos sometidos a procedimientos quirúrgicos, a partir de la medición pre quirúrgica y post quirúrgica de algunos parámetros inmunológicos. **Métodos:** se evaluó la actividad bactericida del suero y la explosión respiratoria (mediante la técnica de reducción del nitroblue tetrazolium) en 23 caninos que ingresaron a cirugía, realizándose mediciones antes y después de cada procedimiento quirúrgico y correlacionándose después los valores obtenidos de cada paciente. Los supuestos estadísticos fueron validados y los datos fueron procesados mediante test U de Mann-Whitney. **Resultados:** la actividad bactericida del suero después de la cirugía mostró una reducción significativa comparada con la actividad en el periodo pre quirúrgico, presentándose un mayor número de UFC en los animales posterior a la cirugía ($239,4 \pm 39,61$) comparado con el periodo previo a la misma ($1,267 \pm 0,9684$). Así mismo, en la actividad oxidativa (explosión respiratoria) se encontró que esta tendía a aumentar durante el periodo post quirúrgico (densidad óptica pre-quirúrgica $0,1775 \pm 0,007$ vs. post-quirúrgica $0,295 \pm 0,013$) pero tal aumento no fue significativo en todos los individuos del estudio. Las diferencias en estos parámetros no presentaron correlación con las variables hematológicas/clínicas del paciente. **Conclusión:** en el presente trabajo se encontró que la intervención quirúrgica indujo cambios inespecíficos en la respuesta oxidativa de los animales sometidos a procedimientos quirúrgicos, así como una disminución de la actividad bactericida del suero.

Palabras clave: actividad bactericida del suero, actividad oxidativa, immuno-competencia, intervenciones quirúrgicas.

Keywords: immune-competence, oxidative activity, serum bactericidal activity, surgical procedures.

Evaluación de la sensibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus pseudointermedius* aislados de piodermas en caninos

Antimicrobial susceptibility evaluation of Staphylococcus pseudointermedius isolated from canine pyodermas

Iovana C Castellanos Londoño¹, MV, Esp. MSc; Rosario Santos Arias², Lic Qca Biol, MSc.

¹Grupo de Medicina y Sanidad Animal, Programa de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle, Colombia. ²Programa de Biología, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de La Salle, Colombia.
E-mail: iocastellanos@unisalle.edu.co

Introducción: los piodermas son enfermedades frecuentes de la piel de los caninos y el principal agente microbiano involucrado es el *Staphylococcus pseudointermedius*, una bacteria Gram positiva, de importancia en salud pública por considerarse un agente zoonótico. **Objetivo:** evaluar la sensibilidad de *S. pseudointermedius* obtenidos a partir de aislamientos de caninos con pioderma de la ciudad de Bogotá frente a antimicrobianos de uso de rutina. **Métodos:** se incluyeron en el estudio 65 caninos con pioderma, previamente diagnosticado por histopatología. Se tomaron hisopados de las lesiones que se transportaron al laboratorio en agar Stuart, se sembraron en agar sangre y se identificaron utilizando el kit BBL Crystal[®] para Gram Positivos; para el antibiograma se empleó el método de difusión en agar Kirby Bauer, empleando seis antibióticos (tetraciclina 30 mg, ciprofloxacina 5 mg, amoxicilina-ácido clavulánico 30 mg, oxacilina 1 mg, sulfamethoxazole 23,75 mg - trimethoprim 1,25 mg y rifampicina 5 mg). Los resultados se interpretaron midiendo los halos de inhibición de acuerdo con el National Commitee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS, 2010). **Resultados:** se aisló *S. pseudointermedius* de 48 caninos con pioderma (75%), de los cuales, 46 aislamientos (96%) fueron sensibles a amoxicilina-ácido clavulánico; 44 a ciprofloxacina y rifampicina (93%), 37 a oxacilina (78%), 26 a sulfamethoxazole-trimethoprim (55%) y solo 14 a tetraciclina (29%); 23 aislamientos fueron oxacilino-resistentes (22%) y de estos, 16 fueron resistentes a dos o más antibióticos (72%). **Conclusión:** el *S. pseudointermedius* presentó mayor sensibilidad al grupo de antibióticos beta-lactámicos combinados. Sin embargo, el aislamiento de bacterias resistentes constituye una alerta en el uso de antimicrobianos en medicina veterinaria en Colombia.

Palabras clave: antibiograma, caninos, piel, resistencia bacteriana.

Keywords: antibiogram, canines, multidrug resistance, skin.

Evaluación de *Morus alba* y *Gliricidia sepium* sobre la garrapata adulta *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* y su oviposición

Evaluation of *Morus alba* and *Gliricidia sepium* over adult tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* and its oviposition

Néstor J Pulido Suarez¹, MVZ; Carlos E Rodríguez Molano², Zoot, MSc; Dayana Niño Cortes³, Est MVZ.

¹Grupo de Investigación en Bioquímica y Nutrición Animal, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. ²Grupo de Investigación en Bioquímica y Nutrición Animal, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. ³Semillero de Investigación, Grupo de Investigación en Bioquímica y Nutrición Animal. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.

E-mail: julian_m.v.z@hotmail.com

Introducción: la ganadería bovina en el mundo ocupa un renglón de vital importancia para la nutrición de la humanidad, así como también constituye un renglón de la economía para varios países. Una de las mayores pérdidas económicas en la ganadería bovina, es ocasionada por parasitosis, destacándose las producidas por la garrapata del género *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Objetivo:** evaluar la eficacia del extracto de *Morus alba* y *Gliricidia sepium* en el control *in vitro* de la garrapata adulta *R. microplus* y su oviposición. **Métodos:** se usaron las hojas de cada planta en estado seco. El extracto de cada planta fue hidroalcohólico y se obtuvieron mediante la técnica de maceración. Los ensayos fueron *in vitro* mediante la técnica de inmersión de adultas; se usó el extracto puro y la dilución 1:2. Se utilizaron garrapatas adultas que fueron expuestas a los extractos de cada planta. A las 24, 48, 72 y 96 h de exposición, se realizó la lectura de mortalidad donde se tomó como mínimo eficaz una mortalidad del 60%. Para evaluar la inhibición de la oviposición se colocaron las garrapatas en posición dorsal en número de 10 sobre una caja de Petri. Se realizó el pesaje de los huevos diariamente pasados 15 días de este proceso se evaluó la capacidad de cada extracto de inhibir la oviposición. Se realizaron pruebas cualitativas para determinar la presencia de metabolitos secundarios. **Resultados:** el extracto puro de morera mostró una mortalidad de 73,3% y con la dilución 1:2 una mortalidad del 40% y el extracto de Mataratón mostró una mortalidad del 53,33% en garrapata adulta; para la inhibición de la oviposición el extracto puro de morera mostró 73,01% de inhibición y para la dilución 1:2 mostró 26,21% de inhibición y el Mataratón mostró con el extracto puro un 58% de inhibición. **Conclusión:** el extracto que presentó el mejor índice de mortalidad sobre *R. microplus* e inhibición en la oviposición fue el obtenido con la planta *M. alba* y se encontró presencia de alcaloides y cumarinas.

Palabras clave: control biológico, extracto hidroalcohólico, fitoterapia, metabolitos secundarios.

Keywords: biological control, hydroalcoholic extract, phytotherapy, secondary metabolites.

Evaluación *in vitro* del efecto de cinco extractos vegetales sobre los parámetros reproductivos de la garrapata *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

In vitro assessment of the effect of five plant extracts on reproductive parameters of the *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* tick

Fabián O Nova, Est Zoot; Jeysón A Montañez, Est Zoot; José L Rodríguez Bautista, MSc.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA.
E-mail: f-nova8@hotmail.com

Introducción: el control tradicional de ectoparásitos en bovinos está basado en el uso irracional de químicos, lo que hace urgente validar herramientas alternas, que reduzcan los riesgos derivados del control químico. **Objetivo:** determinar el efecto *in vitro* de cinco diferentes extractos vegetales sobre parámetros reproductivos de garrapatas *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Métodos:** se evaluó el efecto de extractos etanólicos de cinco plantas (paico, tabaco, limón, limonaria y sábila) sobre los parámetros reproductivos de una cepa de *R. microplus*. Los parámetros evaluados fueron: índice de la eficiencia de la conversión (IEC), porcentaje de mortalidad (M), eficiencia reproductiva (ER) y porcentaje de control en la reproducción (PCONER). **Resultados:** hubo diferencias significativas entre el efecto de los extractos de tabaco, sábila y limonaria sobre la reducción de los valores del IEC a los días 14 y 21 de oviposición ($p < 0,05$). Los extractos de paico y de tabaco causaron alta mortalidad en las concentraciones altas. Se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) del efecto de los diferentes extractos sobre el ER. Los extractos de limonaria, paico y sábila tuvieron mayor efecto sobre el parámetro ER. Hubo diferencias significativas sobre el PCONER según la especie de planta ($p < 0,05$). Los extractos de paico, tabaco y limonaria generaron los valores más altos de PCONER. La concentración de los extractos tuvo diferencias significativas ($p < 0,05$) sobre el PCONER. En los ensayos con larvas se observó que el extracto etanólico de tabaco fue el que causó mortalidad del 65,6% en la concentración del 100% y del 17,56% en la concentración 12,5% en ensayos con 4 concentraciones. Así mismo en los ensayos con 7 concentraciones, se obtuvieron mortalidades del 72% a la concentración más alta y del 16,8% en la concentración de 1.562%. **Conclusión:** se demuestra el potencial que los extractos de tabaco y paico tienen como alternativa no química en el control sostenible de garrapatas en bovinos.

Palabras clave: control integrado de parásitos, ectoparásitos.

Keywords: ectoparasites, integrated control of parasites.

Evaluación molecular de la estabilidad genética de cepas de referencia de *Leptospira* mantenidas en dos métodos de conservación

Molecular assessment of the genetic stability of reference strains of Leptospira maintained in two conservation methods

Oscar G Beltrán, Est Bact y Lab Clin; Ligia D Torres Higuera, Bact; José L Rodríguez Bautista, MV, MSc; Rocío E Patiño Burbano, Bact, MSc.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA.
E-mail: oscar_beltran@hotmail.com

Introducción: el mantenimiento de cepas de referencia de *Leptospira*, requieren técnicas capaces de garantizar la viabilidad, evitar la contaminación y mantener sus características genéticas. **Objetivo:** evaluar la estabilidad genética de once cepas de referencia de *Leptospira* que se han conservado bajo dos condiciones de temperatura y que pertenecen al banco de germoplasma de microorganismos de interés en salud animal bacterias y virus (BGSA-BV), mediante la amplificación y el análisis de las secuencias de los genes rrs y ompL1. **Métodos:** el ADN de once serovares de referencia de *Leptospira*, criopreservadas a -196 °C y réplicas de las mismas, mantenidas a temperatura ambiente por repiques, fue obtenido por Fenol Cloroformo y empleado para la amplificación de los genes rrs y ompL1 por PCR, el análisis de las secuencias de estos genes se hizo mediante herramientas bioinformáticas (Chromas, CLC MainWorkbench 6.1, algoritmo BLASTn y Clustal W) para la construcción de árboles filogenéticos utilizando como referencia a *L. interrogans* serovar Lai 56601. **Resultados:** en los once serovares de *Leptospira* se amplificó un fragmento de 1,5 Kb para el gen rrs y fragmento de 960 pb para el gen ompL1, excepto en los serovares saprófitos *L. Illini* y *L. Andamana*. El análisis de las secuencias reveló identidades superiores a 92% con un cubrimiento del 100% para el gen rrs e identidades superiores a 93% con un cubrimiento de 100% para el gen ompL1. La alineación y comparación de las secuencias de los serovares de referencia con ClustalW presentaron un score de 99,79 para el gen rrs y 100,0 para el gen ompL1. **Conclusión:** se determinó que 11 serovares de la colección de referencia de *Leptospira* de Corpoica, presentan entre sí homologías superiores al 99,79% para el gen rrs y del 100,0% para el gen ompL1. Esto sugiere que las condiciones de temperatura utilizadas para la conservación del cepario de *Leptospira* del BGSA-BV garantizan la viabilidad y estabilidad genética de las cepas evaluadas.

Palabras clave: bioinformática, conservación bacteriana, identidad genética.

Keywords: bacterial conservation, bioinformatics, genetic identity.

Inhibición de la oviposición de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* con diferentes plantas y técnicas de obtención

Inhibition of oviposition Rhipicephalus (Boophilus) microplus with different plants and collection techniques

Néstor J Pulido Suarez¹, MVZ; Carlos E Rodríguez Molano², Zoot, MSc; Dayana Niño Cortes², Est MVZ.

Grupo de Investigación en Bioquímica y Nutrición Animal, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
E-mail: julian_m.v.z@hotmail.com

Introducción: la garrapata *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* es un ectoparásito hematófago que se encuentra con frecuencia en bovinos, principalmente en las regiones tropicales y subtropicales y está ampliamente distribuida en Colombia. **Objetivo:** evaluar el efecto inhibitorio del extracto de *Acacia melanoxylon* R.Br., *Alnus acuminata* Kunt, *Bidens pilosa* L., *Gliricidia sepium*, *Morus alba*, *Myrcianthes leucoxyla* Mc Vaugh, *Phytolacca bogotensis* Kunth, *Urtica dioica* L. y *Verbena litoralis* Kunt. **Métodos:** se usaron las hojas de cada planta en estado seco. El extracto de cada planta fue hidroalcohólico y se obtuvieron mediante la técnica de soxhlet, maceración y percolación. Los ensayos fueron de tipo *in vitro* mediante la técnica de inmersión de adultas (AIT). Se usó únicamente el extracto puro. Para las pruebas, se utilizaron garrapatas adultas, que fueron expuestas a los extractos de cada planta. Durante 15 días se realizó el pesaje de la oviposición de cada grupo de garrapatas tratado; se realizaron pruebas cualitativas para determinar la presencia de metabolitos secundarios a cada uno de los extractos vegetales. **Resultados:** los extractos obtenidos por la técnica soxhlet obtuvieron un mayor porcentaje de inhibición de oviposición en relación con los extractos obtenidos por maceración y percolación. Con la extracción soxhlet cinco de los nueve extractos mostraron eficacia, entre los que están: el extracto *P. bogotensis* K. con 77,75%, *B. pilosa* con 81,29%, *M. leucoxyla* Mc V. con 90,68%, *M. alba* con 92,98% y el extracto de *A. acuminata* con un 96,98% de inhibición de oviposición. **Conclusión:** la técnica en caliente (soxhlet) es la que mostró mejores índices en la inhibición de oviposición y se encontró la presencia de cumarinas y flavonoides en los extractos vegetales.

Palabras clave: control biológico, maceración, metabolitos secundarios, oviposición, percolación, soxhlet.

Keywords: biological control, maceration, oviposition, percolation, secondary metabolites, soxhlet.

Nontuberculous mycobacteria in positive cows to the comparative tuberculin skin test

Micobactérias não tuberculosas em vacas positivas ao teste de tuberculina duplo comparativo

Carmen A Daza Bolaños¹, MV, MSc; Marília M Junqueira Franco¹, MV, MSc; Rodrigo Garcia Motta¹, MV, MSc; Cássia Yumi Ikuta², MV, MSc; Antonio F de Souza Filho², MV, MSc; Marcio Garcia Ribeiro¹, MV, Esp, MSc, PhD; Marcos Bryan Heinemann², MV, MSc, PhD, PostDoc; Fernando J Paganini Listoni¹, MV.

¹Universidade Estadual Paulista, Brasil. ²Universidade de São Paulo, Brasil.
E-mail: carmen.dazab@hotmail.com

Introduction: nontuberculous mycobacteria (NTM) are environmental pathogens that can be transmitted in milk, meat, water or environment to the animals and humans. Bovine milk is one of the best products from animal origin, source of proteins and nutrients. However, raw milk is a serious public health concern since may be contaminated by a diverse pathogens. **Objective:** to identify *Mycobacterium* sp. in milk by phenotypic and molecular methods from positive cows to the comparative tuberculin skin test. **Methods:** a total of 4,766 lactating cows from southern Brazil were tested for bovine tuberculosis using the comparative tuberculin skin test, as established by the Brazilian ministry of agriculture and livestock supply (MAPA). Before slaughter, milk samples from the positive animals were aseptically collected, and decontaminated by modified Petroff's method. Samples were cultured on Lowenstein-Jensen and Stonebrink media and incubated in aerobic conditions at 37 °C for 90 days with weekly observation. *Mycobacterium* sp. suggestive colonies by phenotypic characteristics were subjected to Ziehl-Neelsen stain to confirm the acid-fast bacilli (AFB). Bacterial DNA extracted from the AFB colonies was used to confirm and classify *Mycobacterium* sp. by PCR-restriction analysis. **Results:** from a total of 4,766 lactating cows, 142 (2.98%) reacted positively to comparative intradermal cervical tuberculin tests. Among 142 milk samples, 14 (9.86%) showed microbiologic growth and Ziehl-Neelsen staining positive. The PCR test confirmed the *Mycobacterium* genus, and PCR – restriction analysis revealed that all isolates were nontuberculous species. **Conclusion:** the NTM presence in raw milk represents a risk of transmission of pathogen to the humans from the unpasteurized consumption, associated pneumonia, lymphadenitis, meningitis, skin, and soft tissue infections, particularly to immunocompromised patients.

Keywords: microbiologic, milk, *Mycobacterium*, PCR-Restriction Analysis, tuberculin.

Palabras clave: leche, microbiológico, *Mycobacterium*, PCR-Análisis de Restricción, tuberculina.

Prevalencia de distomatosis hepática (*Distomum hepaticum*) en la población ovina del municipio de Chivata, Boyacá (Colombia)

Prevalence of liver fluke (Distomum hepaticum) sheep population in the municipality of Chivata, Boyacá (Colombia)

Daniel F González Mendoza¹, MVZ, Esp; Jorge L Sánchez Ochoa¹, MV; Erika E Toloza Gordillo¹, Mat; Ángela C Ariza Suarez², MV, PhD.

¹Grupo de investigación INPANTA, Facultad de Ciencias Agraria, Programa Medicina Veterinaria Fundación Universitaria Juan de Castellanos Tunja, Boyacá, Colombia.

E-mail: dgonzalez@jdc.edu.co

Introducción: la distomatosis es una enfermedad parasitaria causada por *Fasciola hepatica*, que afecta a animales vertebrados herbívoros, ocasionando grandes pérdidas económicas en sistemas de producción al disminuir el nivel productivo. En ovinos, estas pérdidas se ven reflejadas en una disminución de la rentabilidad del sistema para los ovinocultores, generalmente pequeños productores y de la región donde se lleva a cabo este tipo de producción. **Objetivo:** establecer la prevalencia existente de *F. hepatica* en ovinos del municipio de Chivata, Boyacá. **Métodos:** durante el primer semestre del año 2013, en una población ovina de 1.180 animales (censo 2012) y correlacionarlo con las condiciones de manejo existentes. El tamaño de la muestra de 166 animales. El muestreo fue realizado al azar entre las cuatro veredas de manera proporcional y equitativa, tomando muestras de materia fecal directamente del recto de los animales seleccionados. El diagnóstico coprológico fue realizado utilizando la técnica de sedimentación modificada. Adicionalmente, fueron diligenciados instrumentos de información que permitieran caracterizar condiciones de manejo animal y aspectos ambientales de los sitios de producción; los datos obtenidos fueron analizados con el programa estadístico SPSS 19. **Resultados:** una prevalencia general del 32% fue encontrada para el municipio de Chivata. En las cuatro veredas de Ricaya, Pontezuela, Moral y Siatoca se encontraron prevalencias de 9% y 27,2% para las dos primeras, mientras que en las dos últimas se observó una prevalencia del 45,4% encontrándose en estas dos veredas el mayor número de animales positivos a *Fasciola*. **Conclusión:** el conocimiento de la prevalencia de distomatosis y las condiciones de manejo y medioambientales son una herramienta útil para la implementación de medidas de prevención y control.

Palabras clave: fasciola hepática, fasciolosis, ovejas.

Keywords: fasciolosis, liver fluke, sheep.

Primer reporte de resistencia antihelmíntica en un predio ovino del departamento de la Guajira*

First report of anthelmintic resistance in a sheep farm in the department of La Guajira

Dildo Márquez Lara¹, MV, MSc; Andrea L Heredia¹, MV; Jaime A Cubides Cárdenas¹, MV, Dipl, Esp.

*Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Colombia. ¹Grupo Salud Animal, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA.
E-mail: dmarquez@corpoica.org.co

Introducción: el departamento de La Guajira tiene un potencial para la producción ovina, sin embargo, es bajo el nivel de tecnificación. Además estos sistemas de producción carecen del conocimiento para el adecuado control del parasitismo gastrointestinal. Esto toma importancia debido a que en las explotaciones ovinas una de las mayores limitantes son las infestaciones por nematodos gastrointestinales (NGI) que producen pérdidas económicas para los ovinocultores y se puede convertir en un riesgo para el desarrollo ovino de la región. De forma rutinaria se utilizan antihelmínticos para control de los NGI pero la dependencia de estos conlleva a consecuencias indeseables como son los residuos químicos en alimentos, la contaminación ambiental y la resistencia múltiple de los NGI. **Objetivo:** determinar el estado de la resistencia antihelmíntica para dos grupos de compuestos químicos (lactonas macrocíclicas e imidazotiazoles) en NGI de ovinos naturalmente infectados en un predio del departamento de La Guajira. **Métodos:** se aplicó una encuesta con el fin de establecer las prácticas de uso de antihelmínticos y se realizó el test de reducción de conteos de huevos en materia fecal (RECH) siguiendo las recomendaciones establecidas por la asociación mundial para el avance de la parasitología veterinaria (WAAVP) evaluando dos antihelmínticos comerciales a base de levamisol y moxidectina además de coprocultivos para la identificación de larvas L3. Para el análisis de los datos y cálculos de resistencia se utilizó el software RESO[®] 2.0. **Resultados:** se encontró un porcentaje de reducción de 69 y 24% para levamisol y moxidectina, respectivamente. Además los géneros asociados *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp. y *Teladorsagia* spp. **Conclusión:** se concluye que en el predio existe resistencia cruzada además de malas prácticas de desparasitación. Estos resultados sustentan el establecer políticas para programas de buenas prácticas en el uso de antihelmínticos en la región.

Palabras clave: eficacia, *Haemonchus*, nemátodos gastrointestinales, RECH.

Keywords: efficacy, FECRT, gastrointestinal nematodes, *Haemonchus*.

Problemas asociados a dermatosis en caballos criollos del municipio de Cravo Norte, Arauca

Problems associated with skin disease in creole horses from the municipality of Cravo Norte, Arauca

Yeini A Bustamante Mariño^{1,2}, Est MVZ; Alex D Quintero Arciniegas¹, MV Esp; Arcesio Salamanca Carreño^{1,2}, Zoot Esp.

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia, Sede Arauca. ²Grupo de investigaciones Los Araucos, Universidad Cooperativa de Colombia, Sede Arauca.
E-mail: yeima9431@hotmail.com

Introducción: en los caballos criollos se observa alta problemática en la piel asociado a muchos factores patógenos, siendo uno de los más importantes la dermatosis bacteriana. Esta enfermedad es considerada como una lesión de la piel que se presenta en forma de manchas, costras y abscesos, y es producida por diferentes microorganismos entre los cuales están las bacterias del género *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Pseudomona aeruginosa*, *Proteus* sp., *Klebsiella* sp., Enterobacterias, entre otras. **Objetivo:** realizar un diagnóstico de los problemas de la piel en caballos criollos de la sabana inundable de Arauca. **Métodos:** se muestrearon siete ejemplares localizados en dos fincas del municipio de Cravo Norte (Arauca), en el periodo de lluvias (invierno). La técnica para la recolección de muestras consistió en raspados cutáneos y frotis de hisopados; las muestras fueron transportadas en cajas Petri y tubos de ensayo hasta el laboratorio de microbiología de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Arauca para su análisis. El diagnóstico de las bacterias se realizó mediante la técnica de cultivos sólidos para la recuperación y desarrollo de los microorganismos; posteriormente se procedió con los medios selectivos Mackonkey, Salado manitol, Agar sangre y Agar EMB. Para identificación morfológica se utilizó la tinción Gram, luego se realizó nueva recuperación de los microorganismos para la evaluación bioquímica. **Resultados:** se utilizó estadística descriptiva. Se halló presencia de microorganismos patógenos como *Staphylococcus aureus* coagulasa positivo, *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* spp., *Pseudomona* sp., *Klebsiella* sp. **Conclusión:** los microorganismos encontrados son los que comúnmente presentan los problemas de dermatosis en los caballos criollos araucanos en el periodo de invierno.

Palabras clave: patógenos, raza nativa, sabana inundable.

Keywords: flooded savanna, native race, pathogens.

Selección de bacterias ácido lácticas con baja actividad proteolítica, aisladas a partir de ensilajes de avena (*Avena sativa*)

*Selection of lactic acid bacteria with low proteolytic activity, isolated from oat silage (*Avena sativa*)*

Juan C Ovalle¹, Bact; Rocío Herrera¹, Zoot; Hugo Jiménez¹, Biol, PhD.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA.
E-mail: jovallem@corpoica.org.co

Introducción: el uso de aditivos bacterianos a base de bacterias ácido lácticas (BAL) con baja actividad proteolítica es una alternativa para reducir la proteólisis en ensilajes de forrajes producida por eventos mediados por la planta y los microorganismos; así como para optimizar el proceso de su fermentación. **Objetivo:** aislar e identificar BAL de ensilajes de avena con baja actividad proteolítica. **Métodos:** las BAL se aislaron en medio Man Rogosa Shape (MRS) caldo a 39 °C. Cada uno de los aislados obtenidos, se identificaron bioquímicamente a través del sistema API. La identificación molecular se realizó mediante la secuenciación del gen ribosomal 16S ARNr. Adicionalmente la actividad proteolítica se determinó, mediante el método descrito por Kholif, 2011. **Resultados:** de las 57 cepas de BAL aisladas, el análisis bioquímico permitió la identificación de la presencia de géneros como *Lactobacillus*, *Pediococcus*, *Leuconostoc*. El análisis molecular del gen ribosomal 16S ARNr permitió identificar 7 cepas pertenecientes a los géneros y especies como *Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus acidilactici*. Los resultados mostraron que 46 cepas de BAL presentaron actividad proteolítica, mientras que las 11 restantes no presentaron actividad proteolítica o no significativa, la actividad se determinó por la aparición de halos transparentes alrededor de cada colonia. **Conclusión:** los ensilajes de avena presentan BAL como *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus fermentum* y *Lactobacillus reuteri* con baja actividad proteolítica y potencial para explorar el desarrollo de un aditivo microbiano.

Palabras clave: forrajes conservados, inóculos microbianos.

Keywords: conserved forages, microbial inoculants.

Uso de fragmentos de ADN ribosomal de origen mitocondrial para la identificación de ectoparásitos en bovinos y equinos

Use of rDNA fragments of mitochondrial origin for the identification of ectoparasites in bovines and equines

Andrés López Rubio, PhD; Francisco J Valencia Alaix, MSc.

Alianza Appligen (Gentech - Iagen).
E-mail: andreslop27@gmail.com

Introducción: la diversidad genética en los agentes patógenos de nuestro país y sus redistribuciones geográficas consecuencia de los cambios climáticos, nos obliga a establecer estrategias de caracterización confiables y que permitan compararse con datos colectados a nivel internacional (sistemática molecular). En este sentido, el grupo de trabajo de la alianza Appligen (Gentech - Iagen) desarrolló esta prueba piloto para identificar garrapatas de acuerdo a su zona de vida y hospedero. La identificación de ectoparásitos como garrapatas es un aspecto de importancia vital ya que estos son vectores de varias enfermedades entre las que se encuentran la babesiosis, anaplasmosis bovina, piroplasmosis, theileriosis, entre otras. Existen aproximadamente 702 especies consideradas como garrapatas, por lo cual una identificación acertada es importante para las medidas de control en ganado. **Objetivo:** en este trabajo se evaluó la variabilidad de un fragmento de la región 16S en la mitocondria para la identificación de especies de garrapatas. **Métodos:** mediante reacción de PCR y secuenciamiento automatizado por electroforesis capilar se obtuvieron secuencias de ADN con aproximadamente 650 pb, las cuales fueron verificadas mediante BLAST en NCBI (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>) y en la plataforma de la iniciativa barcode (<http://www.boldsystems.org/>). **Resultados:** se encontró una sola especie que corresponde a *Rhipicephalus microplus*, especie que se distribuye a nivel mundial. Sin embargo, de acuerdo a los resultados de bioinformática, las garrapatas procesadas de los siete animales estudiados (4 bovinos y 3 equinos) muestran diferencias en sus secuencias, generando dos grupos, uno para equinos y otro para bovinos. **Conclusión:** los resultados plantean que este marcador podría usarse de forma complementaria al uso de fragmentos del marcador COI para la identificación de especies mediante el uso de códigos de barras de ADN (DNA barcoding), además genera una amplia perspectiva en términos de diversidad y especificidad por hospedero para la descripción de un mapa de distribución.

Palabras clave: bovinos, código de barras de ADN, garrapatas, taxonomía molecular, 16S.

Keywords: cattle, DNA barcode, molecular taxonomy, ticks, 16S.