



Farmacología, Toxicología e Inocuidad

Absorción de metales pesados en especies forrajeras espontáneas y cultivadas¹

Heavy metal absorption on spontaneous and sown forage species

María S Sánchez Pinzón², IA (c)PhD; Claudia E Salazar³, I Amb; Rolando Barahona Rosales⁴, PhD.

¹Actividad realizada como parte del convenio entre el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, La Empresa de Desarrollo Urbano EDU y la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

²Doctorado Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Javeriana. sanchez.mariasolange@gmail.com

³Investigadora, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. csalazarbenjumea@gmail.com

⁴Profesor, Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. rbarahonar@unal.edu.co

Los metales pesados, entendidos como compuestos metálicos de densidad mayor a 6 g/cm³ en forma elemental, que no son eliminados de los ecosistemas por procesos de transformación biológica o química y que permanecen inalterados por largos periodos de tiempo, son fuentes muy importantes en la contaminación del suelo, flora y fauna y se han relacionado con detrimento de la salud humana. Las áreas contaminadas con metales pesados constituyen una amenaza ya que se ha evidenciado que dichos compuestos se acumulan en el suelo y se transfieren a los diferentes niveles de la red alimenticia. Con el objetivo de determinar la absorción de metales pesados en diversas especies espontáneas y cultivadas, incluyendo especies forrajeras, se llevó a cabo un estudio en el "Morro de Basuras de Moravia" en la ciudad de Medellín. El estudio inició con la caracterización florística de la vegetación espontánea de la zona, donde predominó el estrato herbáceo, incluyendo los pastos *Urochloa maxima* y *Cynododn dactylon* y algunas especies arbustivas como *Leucaena leucocephala*. Dichas especies mostraron excelente adaptación a las condiciones del morro y alta producción de materia seca (7.40, 0.34 y 0.50 kg/m² respectivamente). Asimismo se evidenció la absorción de Pb y Cr, registrándose valores máximos en *L. leucocephala* de 38 y 3 mg/Kg respectivamente, y en *U. maxima* de 7 y 94 mg/Kg, respectivamente. El estudio continuó con la evaluación *in situ* de la adaptación y potencial fitorremediador de varias especies entre las que se incluyeron *Arachis pintoi* y *Brachiaria decumbens*. Los resultados indicaron alta adaptación de estas dos especies forrajeras, adecuada producción de materia seca (0.15 y 1.64 Kg/m² respectivamente) y diversos niveles de absorción de metales pesados. En el caso de Cr, se registraron 24 mg/Kg (*A. pintoi*) y 30 mg/Kg (*B. decumbens*). En el caso de Cd, se registraron 1.3 mg/Kg (*A. pintoi*) y 8.2 mg/Kg (*B. decumbens*). Estos resultados ponen de manifiesto la alta capacidad de absorción de metales pesados en estas especies forrajeras, y la atención que debe prestarse a dicha condición,

debido a la posibilidad de transferencia de metales pesados y consecuente contaminación de productos animales de consumo humano.

Palabras clave: *cadmio, contaminación, cromo, herbívoros, plomo.*
key words: *cadmium, chromium, herbivores, lead, pollution.*

Aspectos clínico-hematológicos de la molibdenosis experimental en bovinos

Haematological and clinical changes in experimental bovine molybdenosis

Walter Hernández Arroyave¹, MV MSc (c)PhD; John Jairo Bustamante Cano², MV PhD

¹Docente Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de la Paz, Grupo de Investigación en Ciencias Animales. Walterh42@gmail.com
²Docente Departamento de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Grupo de Investigación en Ciencias Animales, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona. dveterinaria@unipamplona.edu.co, tel. 037-5685303 ext 207. cel: 3166281066

Con el fin de ampliar la frontera del conocimiento sobre la problemática de la molibdenosis en la zona del Magdalena Medio, fue planteado el presente trabajo. Para ello, se tomaron 10 bovinos machos Cebú de aproximadamente 16 meses de edad y un promedio de 300 kilogramos. Estos animales fueron divididos en dos grupos: A (Tratamiento) y B (Testigo), cada uno conformado por 5 animales. Al grupo A se le suministró molibdato de amonio en dosis de 1100 mgs/animal/por día, vía oral durante los cuatro meses que duró el experimento. El grupo B no recibió ningún tratamiento y sirvió como testigo. Todos los animales fueron manejados bajo pastoreo extensivo; recibieron sal (NaCl) y tuvieron acceso a las mismas aguas. Antes del inicio del experimento fueron vermifugados con ivermectina. Previo al ensayo, se midieron concentraciones de molibdeno y cobre en las pasturas y en el agua de bebida. Se midió cobre sérico en todos los animales, antes y después del tratamiento. También se mensuraron los niveles séricos de fósforo, calcio y cobre. Además, se cuantificaron los valores de hematocrito y hemoglobina. Estos parámetros fueron evaluados a través de espectrofotometría de absorción atómica. Las pruebas sanguíneas se realizaron cada 15 días. Se aplicó un análisis estadístico para hallar diferencias de promedios tanto para los parámetros hemáticos como para los valores séricos. Los resultados revelaron alteraciones en la condición corporal del grupo tratado. Se registró un mayor peso en los animales testigo frente a los tratados ($p \leq 0.05$). Algunos animales presentaron diarrea espumosa. El nivel de fósforo sérico presentó una disminución significativa ($p \leq 0.05$) en el grupo tratado con respecto al grupo control. El calcio sérico, en los animales tratados, mostró una reducción significativa frente al grupo testigo ($p \leq 0.05$). El cobre sérico fue significativamente menor en el grupo tratado comparado con el testigo. El hematocrito y la

hemoglobina en los bovinos intoxicados fue significativamente menor que en los testigos. ($p \leq 0.05$). En cuanto al volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media y la concentración corpuscular media de hemoglobina, no hubo diferencia significativa. Los leucocitos tampoco exhibieron diferencias significativas. Lo anterior refleja la importancia del estudio de la molibdenosis por las pérdidas económicas que genera en la ganadería de la región

Palabras clave: *ganado, hipocuprosis, molibdeno.*

Key words: *cattle, copper, deficiency, molybdenum.*

Caracterización de la mastitis subclínica en 34 sistemas de producción lecheros de la región del Alto Chicamocha (Departamento de Boyacá)

Subclinical mastitis characterization in 34 dairy production systems in the Alto Chicamocha (Department of Boyacá)

Andrey Pinzón Trujillo¹, MV; Germán Rodríguez Martínez², MVZ MSc PhD; Fausto Camilo Moreno Vásquez³, Zoot Esp MSc JMe.

¹Universidad de la Salle, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Carrera de Medicina Veterinaria.

²Profesor, Universidad de la Salle, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Carrera de Medicina Veterinaria.

³Profesor, Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Ciencias para la Producción Animal. Tel: (57) 1 3165000 ext 19403/19410, fcmorenov@unal.edu.co

El propósito de este estudio fue realizar una caracterización de la mastitis subclínica en 34 empresas ganaderas ubicadas en la región del Alto Chicamocha (Departamento de Boyacá) y registradas a la Federación de Ganaderos de Boyacá, con el fin de conocer el estado de infección de los animales y establecer el agente patógeno causante de la enfermedad en relación con la rutina de ordeño. Para tal fin se realizó una investigación de tipo exploratorio descriptivo mediante la aplicación de encuestas donde se estableció como y bajo qué condiciones se ejecuta la rutina de ordeño; se sometieron al diagnóstico de la prueba de California para Mastitis (CMT) 6616 cuartos en dos repeticiones con diferente estación climática donde no se encontraron diferencias significativas entre las épocas de muestreo. Las muestras positivas a la prueba de CMT, fueron sometidas a análisis microbiológicos donde se evidenció en la mayoría de los casos de mastitis la presencia *Streptococcus agalactiae* y *Staphylococcus aureus* siendo éstos los principales agentes infecciosos causantes de la enfermedad en los cuartos analizados. Los resultados señalan la estrecha relación que existe entre la presentación de los agentes etiológicos con la rutina de ordeño, donde una incorrecta ejecución del proceso es la causa de la diseminación y prevalencia en los hatos de la mastitis subclínica.

Palabras clave: *calidad de la leche, ganado lechero, microbiología de la leche.*

Key words: *dairy cattle, milk, milk microbiology, quality.*

Determinación de aflatoxina M1 en leche proveniente del Caribe colombiano, empleando cromatografía líquida de ultra resolución¹

Determination of aflatoxin M1 in milk samples from Colombian Caribbean, using ultra performance liquid chromatography

Juan Carlos Hernández Molina², Lic Qui; Beatriz Abadía Serna³, MV MSc; José de Jesús Moreno Corredor⁴, Qui MSc

¹Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA-

²Universidad Distrital Francisco José de Caldas. *jchernandez@corpoica.org.co. Tel. 4227300 Ext. 1318*

³Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA. Investigador Master Principal. *babadia@corpoica.org.co Tel. 4227300 Ext. 1310*

⁴Laboratorio Nacional de Insumos Pecuarios – LANIP (ICA). Profesional especializado. *jose.moreno@ica.gov.co Tel. 4238730 Ext. 2232*

El análisis de micotoxinas en el país ha venido tomando importancia en el campo de la investigación y en el campo de la epidemiología, especialmente con la implementación de métodos analíticos cuyo propósito es la determinación cuantitativa de estos metabolitos secundarios de carácter tóxico. El estudio se basó en la cuantificación de aflatoxina M1 (AFM1) en muestras de leche entera provenientes del Caribe. Para tal fin se estandarizó y validó una metodología cromatográfica por UPLC (Cromatografía líquida de ultra resolución), empleando columnas de inmunoafinidad y detección por fluorescencia (método oficial de la AOAC 2000.08). Se procesaron 48 muestras de leche entera provenientes de tres micro regiones del Caribe; Valle del Cesar, Faja Litoral y Sabanas Colindadas de Córdoba, Sucre y Bolívar. Además, se analizó por UPLC alimento suministrado a las vacas de la micro región Valle del Cesar en busca de aflatoxina B1 (AFB1), precursor de la AFM1. La correlación del método fue de 0,9999. La selectividad se consiguió con espectros de fluorescencia. La precisión reflejó una desviación estándar residual no superior a 3,98 % para sistema y 5,07 % para método. El porcentaje de recuperación medio fue de 93,83 % a tres niveles de concentración. El límite de detección y cuantificación del sistema fue de 7 y 18 pg/mL respectivamente, mientras que el límite de cuantificación del método fue de 20 pg/mL. Los resultados mostraron una baja incidencia de contaminación por AFM1, encontrando que ninguna de las muestras analizadas sobrepasó el límite permisible para esta micotoxina de acuerdo a la legislación implementada en Colombia (500 pg/mL); al analizar los resultados desde el límite establecido por la Unión Europea (50 pg/mL) se encontró un 8,33% de contaminación por AFM1. Los resultados mostraron que existió una incidencia del clima de acuerdo con las cantidades de AFM1 encontradas, en donde las muestras de verano presentaron un nivel de contaminación mayor (entre 186,492 y 20,499 pg/mL) que las muestras de invierno (entre 30,610 y 21,169 pg/mL). En las muestras de alimento animal analizadas se hallaron cantidades de AFB1 (7,878 ng/mL y 1,096 ng/mL) en concentraciones que no superaron el nivel regulatorio (10 ng/mL).

Palabras clave: *aflatoxina B1, columnas de inmunoafinidad, leche, límite permisible.*

Key words: *aflatoxin B1, immunoaffinity columns, milk, permissible limit.*

Determinación de algunos metales en leche cruda en una zona de la región del Magdalena Medio¹

Determination of some metals in raw milk in an area of the Magdalena's region

José Ramiro González Montaña², MV Dr Med; Walter Hernández Arroyave³, MV MSc (c)PhD; John Jairo Bustamante Cano³, MV Dr Med; Rodolfo Ruiz Posada², Zoot

¹Universidad de León, España

²Instituto Universitario de La Paz, Colombia

³Universidad de Pamplona, Colombia

La presencia de metales en alimentos como la leche constituye un tema de actualidad debido a la contaminación de la cadena trófica involucrada y a los daños causados en la salud pública, sobre todo en la población infantil. En Colombia y específicamente en la región del Magdalena Medio son muy escasos, o inexistentes, los estudios sobre residuos de metales en la leche cruda. Los objetivos planteados en el presente trabajo fueron la cuantificación de los metales: Cobre, Zinc, Plomo, Níquel, Cadmio y Cromo en leche cruda de bovinos y la comparación de las concentraciones halladas con relación a las permisibles por organismos

de control. Se analizaron 150 muestras de leche cruda de diferentes fincas ubicadas en zona de influencia de la industria petroquímica, en el municipio de Barrancabermeja. Las muestras fueron tomadas durante dos épocas (seca y húmeda). Las hembras en ordeño seleccionadas para el estudio debieron cumplir mínimamente los requisitos de haber sido criadas en el lugar de estudio y tener acceso solo a pasturas, sal y agua. De cada una de ellas fueron tomados 110 ml de leche de los primeros chorros en el ordeño. Estos fueron vertidos directamente en bolsas de polipropileno previamente esterilizadas, se sellaron herméticamente y se enviaron refrigeradas hasta el laboratorio de la Universidad de Pamplona (Norte de Santander), donde se analizaron por Espectrofotometría de Absorción Atómica. Para la selección de los animales se empleó un diseño al azar y se efectuó comparación entre medias de los metales hallados. Se utilizó una prueba de Tukey, con un nivel de significancia de 0.5%. Los resultados indican la presencia de todos los metales en estudio en la leche cruda. Las concentraciones promedio de metales tóxicos como de Plomo y Cadmio, en época seca, son superiores a los hallados para época húmeda. Sin embargo, estos valores se encuentran por encima de los valores permisibles por la FAO. Por otra parte, las concentraciones promedio de metales como Cromo, Zinc y Cobre se encuentran por debajo de los impuestos por la National Agency of Sanitary Surveillance.

Palabras clave: *elementos, espectrofotometría de absorción atómica, toxicidad.*

Key words: *atomic absorption spectrometry, elements, toxicity.*

Determinación del efecto cicatrizante del gel de *Aloe Vera Barbadosis* Miller (Sábila) en caninos

Determination of scaring effect of the *Aloe Vera Barbadosis* Miller gel in canines

Néstor Raúl Torres Lagos, MVZ; Alejandro Berna Fajardo, MVZ; Anastasia Cruz Carrillo, MV Esp.

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). drnestortorres@gmail.com, alejomvz@gmail.com, anicata22@hotmail.com

Las continuas investigaciones sobre la utilización de plantas como alternativa terapéutica en diferentes áreas de la medicina, ha llevado a implementar estudios científicos sobre su eficacia, que demuestren sus características farmacológicas y su efecto en los animales. En este sentido, determinar el efecto cicatrizante del gel fresco de *Aloe vera* (sábila) en pacientes caninos con heridas por segunda intención, es importante con el fin de evaluar la evolución clínica, el tiempo de cicatrización, los cambios histopatológicos producidos y comparar los costos y beneficios al realizar un tratamiento alternativo. Basados en lo anterior, en la fase experimental se utilizaron 18 caninos adultos que se mantuvieron bajo iguales condiciones de temperatura y humedad en el área de hospitalización de la Clínica de Pequeños Animales de la UPTC, los cuales fueron divididos en tres grupos de forma aleatoria (grupo *Aloe*, grupo alfa3 y el grupo control) para proceder a realizar las heridas quirúrgicas experimentales, bajo estrictas normas de asepsia y principios éticos para evitar la infección de las heridas y el sufrimiento del animal. La evolución de las heridas fue monitoreada diariamente empleando una misma escala de medición con la utilización de un escalímetro, además de valores subjetivos como la apariencia, humedad y estética de las cicatrices. Para la valoración histopatológica de los estadios de maduración de la herida se tomaron biopsias los días 3, 10 y 21 de la fase experimental. El análisis estadístico de las variables cuantitativas y cualitativas se realizó bajo la prueba t de Student y la prueba f de Fisher. En los resultados obtenidos se determinó que las heridas tratadas con *Aloe vera* presentaron un mayor promedio diario de cierre de heridas, un menor número de células inflamatorias y de defensa, la regeneración tisular debido a la organización de la matriz cicatrizal produjo cicatrices más estéticas. En conclusión la aplicación tópica del gel influye

favorablemente sobre la cicatrización, así como en la regeneración de la dermis y la aceleración de las diferentes fases del proceso de curación de heridas; la relación costo-beneficio fue notoriamente favorable.

Palabras clave: *cicatrización, heridas, histopatología, neutrófilos, piel, plantas medicinales.*

Key words: *histopathology, medicinal plants, neutrophiles, scars, skin, wounds.*

Efecto de la aplicación parenteral de cobre sobre la actividad ovárica en vacas con alteraciones reproductivas en zonas de hipocuprosis secundaria a molibdenosis

Effect of the application of parenteral copper on the ovarian activity in cows with reproductive alterations in areas of secondary copper deficiency to poisoning by molybdenum

Walter Hernández Arroyave¹, MV MSc (c)PhD; José Ramiro González Montaña³, MV PhD; John Jairo Bustamante Cano², MV PhD; Andrea Zapata Pinzón⁴, MV; Carlos Mario Duque Cañas², MVZ MSc; Oscar Espinel Leal², MVZ.

¹*Docente Escuela de Medicina Veterinaria, Instituto Universitario de la Paz. waltherh42@gmail.com, tel 3124295474.*

²*Docente Medicina Veterinaria, Grupo de Investigación en Ciencias Animales, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona. dveterinaria@unipamplona.edu.co, tel. 037-5685303 ext 207. Cel: 3166281066.*

³*Profesor Departamento de Medicina, Cirugía y Anatomía Animal, Universidad de León, España.*

⁴*Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja.*

Se sabe que la deficiencia de cobre en los animales se encuentra estrechamente relacionada con trastornos funcionales reproductivos. Con el propósito de estudiar los cambios en la actividad ovárica, como respuesta a la aplicación parenteral de cobre en vacas con deficiencia de cobre secundaria a molibdenosis, se llevó a cabo el presente trabajo experimental. Para ello, fueron utilizadas 480 vacas adultas de la raza Brahman, escogidas al azar y con alteraciones reproductivas. Las vacas se dividieron en dos grupos de 240 animales cada uno (A y B). El grupo A fue tratado con 100 mg de un producto comercial a base de edetato cúprico cálcico (Cobrex®) vía subcutánea. El grupo B no recibió tratamiento y sirvió como control. Al inicio del experimento, todos los animales fueron palpados a través de ultrasonografía rectal. Todas las imágenes de los ovarios fueron ultrasonografiadas y grabadas para su comparación y análisis posterior. Adicionalmente, se tomaron muestras de sangre a todos los animales del experimento, antes y después del tratamiento, para la medición de la cupremia, de Hematocrito (Hto) y Hemoglobina (Hb). Treinta días después de la aplicación del producto, la totalidad de las vacas del experimento fueron nuevamente ultrasonografiadas, realizándose la comparación de las imágenes entre los dos grupos. Aquellos animales del grupo tratamiento, que no respondieron a la primera aplicación del cobre, se les administró una segunda dosis. Treinta días más tarde se rechequearon de nuevo, para un total de tres chequeos durante el experimento. Los datos de cupremia Hto y Hb fueron tabulados y se aplicó estadística descriptiva utilizando el programa SAS para hallar diferencia de promedios y coeficientes de correlación. Los resultados indicaron una respuesta positiva al cobre parenteral: El 89% de las vacas tratadas (grupo A) reinició su actividad ovárica (evidenciado mediante comparación de las imágenes escaneadas de las estructuras del ovario), reflejado en la alta tasa de preñez (79%). Mientras que el grupo B exhibió pocos cambios en sus estructuras ováricas manifestándose en un alto porcentaje (84%) de vacas en anestro. Además, hubo una correlación positiva de la cupremia post-tratamiento y el Hto ($r = 0.38$) y con la Hb ($r = 0.37$).

Palabras clave: *cupremia, espectrofotometría de absorción atómica, toxicidad.*

Key words: *atomic absorption spectrometry, copper in blood, toxicity.*

Efecto de los ácidos fosfórico, tartárico, cítrico y málico sobre la disminución de la mortalidad en pollos de engorde bajo condiciones de estrés calórico

Effect of malic acid, citric, tartaric, phosphoric in reducing mortality of broilers ross race under caloric stress

David Mauricio Chaparro Mantilla¹, Est MVZ;
Fernando Sanabria Naranjo², MVZ Esp

¹Comité de Investigaciones en Ciencias Animales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia, seccional Bucaramanga

²Grupo de investigaciones en Ciencias Animales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia. fersanavet@hotmail.com

El estrés calórico en pollos de engorde ocasiona grandes pérdidas económicas por aumento de la mortalidad al final del ciclo, etapa en la cual ya se ha realizado gran parte de la inversión. Una de las prácticas que podrían ayudar a contrarrestar esta situación, es el suministro de ácidos orgánicos, por el efecto que se supone tienen en contrarrestar el desbalance ácido-básico sanguíneo. El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de la inclusión de los ácidos fosfórico, tartárico, cítrico y málico en la alimentación de los pollos de engorde, sobre la disminución de la mortalidad bajo estrés calórico. El trabajo experimental fue llevado a cabo en el área rural del municipio de Piedecuesta (Santander), en una granja típica productora. El diseño experimental llevado a cabo fue completamente aleatorizado, con una réplica. El experimento constó de dos grupos de pollos de raza *ross*, el testigo y el experimental, conformado cada uno por 7.000 aves. Al grupo experimental se le suministró mezcla de ácidos fosfórico, tartárico, cítrico y málico en agua de bebida, en un 90,0%, 0,55%, 0,55%, 0,55% y 8,35% (agua) respectivamente. La dosificación diaria de la mezcla por ave fue de 0,2 cc. El experimento empezó cuando las aves tenían 28 días de edad y finalizó con el sacrificio. La variable dependiente consistió en la medición del índice de mortalidad. Asimismo, se midió para cada grupo la conversión alimenticia. Los resultados obtenidos indican, que hubo una disminución del índice de mortalidad en el grupo experimental tanto en el primer ensayo como en la réplica, siendo del 0,81% y 1,13% menos que en el grupo testigo, respectivamente. Pero, aunque hubo un efecto positivo sobre la disminución del índice de mortalidad, se observó que el índice de conversión alimenticia fue superior en el grupo experimental, comparado con el testigo, no siendo beneficioso la evaluación económica costo-beneficio, en este trabajo.

Palabras clave: acidificación, alcalosis metabólica, alcalosis respiratoria.

Key words: acidification, metabolic alkalosis, respiratory alkalosis.

Efecto del Jarabe de *Caléndula officinalis* sobre la actividad eléctrica cardíaca en caninos adultos sanos

Effect of Calendula officinalis syrup on cardiac electrical activity in healthy adult dogs

Helbert Yesid Leon Silva, EstMV; Anastasia Cruz Carrillo, MV Esp (c)Msc.

Fundación Universitaria Juan De Castellanos, Grupo IRABI.

La *Caléndula officinalis* se reconoce como planta medicinal a nivel mundial. Se le ha demostrado efecto antiinflamatorio y cicatrizante y ha sido útil en el tratamiento de gastritis y úlceras

estomacales entre otros. En medicina popular se indica para el tratamiento de hipertensión, taquicardia y arritmia, pero esto, no ha sido demostrado de manera científica. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto del jarabe de caléndula sobre la actividad eléctrica cardíaca en caninos sanos. Se utilizaron 24 caninos adultos, que fueron divididos en seis grupos de acuerdo con el tratamiento administrado así, solución salina, adrenalina, tartrato de metoprolol, caléndula, caléndula-adrenalina y caléndula-metoprolol. La evaluación de los animales se hizo con base en examen clínico y electrocardiogramas (ECG) en los que se analizaron, onda P, intervalo P-R, complejo QRS, intervalo Q-T y frecuencia cardíaca (FC). De acuerdo con los resultados obtenidos, tras la administración del jarabe de caléndula, se observaron oscilaciones en cada uno de los parámetros evaluados en el ECG, sin embargo estos se mantuvieron dentro de lo normal. El efecto más notorio generado por el jarabe de caléndula fue un efecto protector que evitó el ascenso de la FC por encima de lo normal, después de administrada la dosis terapéutica de adrenalina, así mismo hubo aumento en la altura de la onda R, es decir hubo un efecto inotrópico positivo, sin aumento de la FC. Con lo anterior, se pudo inferir que posiblemente los flavonoides presentes en las flores de *C. officinalis*, mejoraron el volumen de eyección, aumentaron la contractibilidad y regularon la FC, constituyendo así una posiblemente alternativa terapéutica en el tratamiento integral de algunas alteraciones cardíacas como insuficiencia cardíaca, shock o taquicardia, entre otros.

Palabras clave: caléndula, electrocardiograma, fitofarmacología, saber popular.

Key words: electrocardiogram, fitopharmacology, lore, marigold.

Efecto ixodicida de extractos alcohólicos de cinco plantas encontradas en el Pantano de Vargas (Paipa, Boyacá), obtenidos por diferente método de extracción; sobre garrapata adulta *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

Ixodicide effect of alcoholic extracts of five plants found in the Pantano de Vargas (Paipa, Boyacá), obtained by different extraction method, on adult tick Rhipicephalus (Boophilus) microplus

Ángela Mireya Rodríguez Salgado¹, MVZ; Carlos Eduardo Rodríguez Molano², Zoot Esp; Anastasia Catalina Cruz Carrillo², MV Esp.

¹Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia –UPTC-, Tunja, Boyacá, Colombia. Joven Investigadora COLCIENCIAS. Investigadora Grupo de Investigación en Bioquímica y Nutrición Animal. angelarodsa@gmail.com

²Docente Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Durante décadas el control de las garrapatas se ha realizado con productos químicos sintéticos, que han traído problemas de contaminación ambiental e ineficacia por resistencia. Basados en este hecho, se ha despertado el interés por investigar la presencia de principios farmacológicos en las plantas, que por tradición popular se reportan en estudios de etnobotánica realizados en el Municipio de Paipa-Boyacá como antiparasitarias, tales como, *Brugmasia arborea* (borrachero), *Sambucus nigra* (sauco), *Ambrosia cumanenses* (altamisa), *Bidens pilosa* (chipaca) y *Nicotiana tabacum* (tabaco). Es así, como se buscó determinar bajo un modelo experimental in vitro, el efecto ixodicida de los extractos de las plantas mencionadas sobre garrapata adulta *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Para tal fin, se elaboraron extractos alcohólicos usando un método de extracción

en frío (lixiviación) y otro en caliente (Sohxlet), para comparar la influencia de la temperatura sobre la eficacia del extracto de cada planta. Adicionalmente, se realizaron cromatografías en capa fina para determinar la presencia de metabolitos secundarios. Los bioensayos se realizaron con garrapatas obtenidas de bovinos parasitados naturalmente, ubicados en el Municipio de Gachantivá-Boyacá. La exposición de las garrapatas a los extractos se realizó empleando la técnica de inmersión de adultas, en el Laboratorio de Control Biológico de la UPTC. Posteriormente, se colocaron en cajas de petri a 23°C y HR del 75%. Finalmente, la lectura de mortalidad se realizó a las 24 h, tomando como mínimo eficaz una mortalidad del 60%. Con la técnica de lixiviación, se evidenció una eficacia hasta las diluciones, 5:10 para tabaco, caso contrario para los extractos alcohólicos de chipaca, borrachero, sauco y altamisa, los cuales no fueron eficaces. Con el método Sohxlet, se observó eficacia hasta la dilución, 7,5:10 para altamisa; 5:10 para borrachero; 2,5:10 para tabaco, con una mortalidad del 80%, 60% y 85% respectivamente, no obstante, los extractos de chipaca y sauco, no fueron eficaces. En conclusión, los extractos de las cinco plantas empleadas en el estudio, tiene efecto ixodicida, solo que para algunos casos la mortalidad no alcanza el mínimo eficaz. Además, los extractos de tabaco, borrachero y chipaca mostraron más eficacia cuando sus extractos se obtuvieron por el método Sohxlet.

Palabras clave: cromatografías, eficacia, etnobotánica, inmersión de adultas, lixiviación, Sohxlet.

Key words: chromatography, efficacy, ethnobotany, immersion of adults, lixiviation, Sohxlet.

Efecto nematocida del extracto alcohólico de *Lotus uliginosus* cv Maku sobre nematodos gastrointestinales bovinos

Nematicidal effect of alcoholic extract of Lotus uliginosus cv Maku on gastrointestinal nematodes in beef

Carlos Eduardo Rodríguez Molano¹, Zoot Esp; Yesid Cely Reatiga², MVZ.

¹Docente Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la, Tunja, Boyacá, Colombia. Coordinador Grupo de Investigación en Bioquímica y Nutrición Animal -GIBNA. ceromol@gmail.com

²Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Las plantas taníferas representan una alternativa para el control de parásitos gastrointestinales en rumiantes. En este trabajo se determinó, la actividad nematocida del extracto alcohólico de *Lotus uliginosus* cv Maku; sobre la eclosión de huevos de *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus* y *Bunostomum phlebotomum*, utilizando dos edades de rebrote, 45 y 70 d. Los parásitos adultos fueron recuperados de materia fecal bovina y clasificados según su género. Una vez aisladas las hembras adultas, se depositaron en cajas de petri con solución salina e incubadas a 35°C por dos d, con el fin de provocar la ovoposición. Para el cultivo de larvas, se utilizó materia fecal bovina previamente desecada y esterilizada, utilizando dos cajas de Petri para formar cámaras húmedas, donde se incubaron los huevos, durante 5 d, tiempo en el cual la mayoría de los huevos eclosionan y llegan a L3. Para determinar la actividad nematocida del *Lotus uliginosus* cv Maku se utilizó la prueba de eclosión de huevos (PEH), para esto, se incubaron por 5 d huevos de nematodos no desarrollados, a los que se les adiciono el extracto en diferentes concentraciones, pasado el tiempo de incubación se determinó el porcentaje de huevos no eclosionados. Con la edad de rebrote 45 d, se realizó la PEH utilizando cinco concentraciones del extracto; una concentración máxima 166.8 mg/ml y cuatro diluciones 111.2 mg/ml, 74.1 mg/ml, 49.4 mg/ml y 32.9 mg/ml, con una inhibición de la eclosión

de huevos para *T. colubriformis* de 100%, 99.5%, 83%, 73.5% y 64%; *S. papillosus* 100%, 86%, 66.5%, 51.5% y 45.5%, y *B. phlebotomum* 100%, 69.5%, 51%, 41.5% y 35.5% respectivamente. Para la edad de rebrote 70 d, se empleo una concentración máxima de 153.5 mg/ml, y cuatro diluciones, 102.4 mg/ml, 68.2 mg/ml, 45.5 mg/ml y 30.3 mg/ml; sobre *T. colubriformis*, causo inhibición en la eclosión de huevos de 100%, 96.5%, 80%, 61% y 50.5%, para *S. papillosus* 98.5%, 78.5%, 58.5%, 49% y 40.5%, y *B. phlebotomum* 100%, 68.5%, 43%, 38.5% y 34% respectivamente. Finalmente se concluye que los extractos presentan efecto nematocida frente a estos nematodos, siendo efectivas todas las diluciones.

Palabras clave: *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus*, *Bunostomum phlebotomum*, *taninos*.

Key words: *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus*, *Bunostomum phlebotomum*, *tannins*.

Efectos de la molibdenosis experimental sobre la fertilidad en hembras de conejo

Effects of experimental molybdenum poisoning on the fertility in female rabbits

Alejandro Carvajal Contreras, Est MV; Veney Romero Ivica, Est MV; Walter Hernández Arroyave, MV Esp MSc; Jhon Jairo Bustamante Cano, MV Esp PhD

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona, Colombia. dveterinaria@unipamplona.edu.co, alexcarvajal69@hotmail.com.

Se ha comprobado que la deficiencia de Cobre (Cu), en casi todas las especies, se encuentra estrechamente relacionada con trastornos funcionales reproductivos. Las causas de las dificultades reproductivas asociadas a deficiencias de Cu, tanto primaria como secundaria, son muy controvertidas. En la deficiencia secundaria, provocada por Molibdeno (Mo), los desequilibrios de hormonas hipofisarias y ováricas se adjudican a la acción *per se* del Mo antes que al estatus orgánico de Cu. Sin embargo, hasta el momento, no se han dilucidado completamente los mecanismos de la acción antagonista. El objetivo principal del presente trabajo fue la descripción de los hallazgos macro y microscópicos en el tracto reproductor de conejas bajo la intoxicación experimental por molibdeno. Para ello, fueron seleccionadas 35 conejas adultas, las cuales se dividieron en dos grupos: control (T0) y Tratamiento (T1). Todos los animales del experimento recibieron agua a voluntad y un concentrado comercial al cual se le determinó la concentración de Cu. Durante el experimento, al 10% de las hembras de los dos grupos se les monitoreó el Hematocrito (Hto) y la Hemoglobina (Hb). A las conejas de T1 se les suministró, vía oral, Molibdato de amonio (40 ppm) diariamente durante 90 días que duró el experimento. El otro grupo solo sirvió de testigo y no se le administró el metal. Se realizó un diseño estadístico descriptivo (ANOVA) para comparar las variables Hematocrito y Hemoglobina. Al final del experimento fueron sacrificadas tres hembras del grupo T0 y cinco de T1. Luego se les realizó necropsia para el estudio histopatológico. Los resultados evidenciaron algunas diferencias de los parámetros Hematocrito y Hemoglobina entre los dos grupos, siendo mayor el Hto en T0 que en T1 ($p < 0.05$). Lo mismo ocurrió con la Hb, la cual fue mayor en T0 respecto a T1 ($p < 0,05$). En cuanto al estudio anatomopatológico del tracto reproductor se evidenciaron algunos hallazgos en las hembras tratadas: hubo una reducción de tamaño en los órganos reproductores de las hembras de T1, ausencia de cuerpo lúteo en ambos ovarios y la presencia de numerosos oocitos en folículos terciarios y de Graaf.

Palabras clave: cobre, deficiencia, intoxicación, tracto reproductivo.

Key words: copper, deficiency, reproductive tract, toxicity.

Eficacia y seguridad de la miltefosina vs. glucantime® para leishmaniasis cutánea canina en Colombia

Efficacy and safety of miltefosine for canine cutaneous leishmaniasis in Colombia

Laureano Mestra¹, MD; Liliana López¹, BSc; Lina Carrillo², MV MSc; Iván Darío Vélez¹, MD MSc PhD.

¹Programa de Estudio y Control en Enfermedades Tropicales – PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Teléfono: 0574 219 6502. laureanomestra@gmail.com

²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, Teléfono: 0574 219 91 32, linacarrillo@gmail.com

En los últimos años ha habido un aumento vertiginoso de casos de leishmaniasis en el Ejército Nacional Colombiano que están llegando a zonas selváticas en donde no se han realizado estudios. Tanto la población humana como los caninos antiexplosivos que llegan a estas zonas se han visto muy afectados por la enfermedad, llegándose a reportar como brote epidémico de leishmaniasis canina. La caracterización clínica de la enfermedad ha demostrado que los perros son hospederos accidentales; el hocico y el escroto o vulva son los sitios donde se presentan la mayoría de las lesiones y que es *L. panamensis* y *L. braziliensis* las cepas infectantes. Sin embargo al momento de recomendar el tratamiento para estos animales con Glucantime®, medicamento de primera opción, se han presentado dificultades por recaídas, resistencia además del riesgo de provocar resistencia cruzada a la población humana a este medicamento. Por lo tanto se hizo necesario evaluar la eficacia y la seguridad de la Miltefosina® como tratamiento alternativo en los caninos antiexplosivos del Ejército Nacional naturalmente infectados con leishmaniosis. Se realizó un ensayo clínico controlado, aleatorizado, sin cegamiento con 15 perros naturalmente infectados con leishmaniosis de raza Labrador Retriever residentes en la base militar de Larandía (Caquetá). Se realizó un análisis univariado (descriptivo) con proporciones para las variables cualitativas y medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas. Además se estableció la magnitud del efecto del tratamiento a través del cálculo del riesgo relativo y pruebas Chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher. No hubo ninguna mejoría en el tamaño o la resolución de las lesiones con el tratamiento de Miltefosina® por el contrario los animales se notaron decaídos, por lo que se decidió detener el estudio. Se midió el efecto para la intervención y se encontró, intención de tratar un riesgo relativo de 2,5 (IC95%: 0,85-7,31). La Miltefosina sola y a las dosis utilizadas fue ineficaz en el tratamiento de los perros reclutados con Leishmaniosis Cutánea; sin embargo este estudio da luces acerca de la posibilidad de nuevos diseños con asociaciones de medicamentos o ajustes de dosis.

Palabras clave: glucantime, miltefosina, perros.

Key words: dogs, glucantime, miltefosina.

Evaluación de los efectos lactogénicos de la metoclopramida en cerdas lactantes

Metoclopramide's lactogenic effect on lactating sows

Bianny Yasmith Acevedo Saavedra¹, MVZ; Iliana Puentes Manrique¹, MVZ;

Joaquín Gómez Celis², MVZ Esp.

¹Comité de Investigaciones en Ciencias Animales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia, seccional Bucaramanga.

²Grupo de Investigaciones en Ciencias Animales; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia. joacovet@hotmail.com

Los altos costos de producción que acompañan a la porcicultura implican excelentes rendimientos zootécnicos en todas las etapas del proceso. En lactancia, la ganancia de peso de los lechones se relaciona directamente con el consumo de leche, el cual a su vez depende del volumen producido por la cerda. El objeto de este estudio, fue evaluar el efecto lactogénico de la metoclopramida en cerdas lactantes; para ello se tomó una muestra 30 cerdas y sus lechones de las razas Landrace/Large White con un peso de 180 kg en promedio, las cuales se dividieron en tres grupos de 10 cerdas cada uno. Grupo control (0 mg/ kg), grupo experimental uno, con una dosis de 0,1mg/ Kg VO y grupo experimental dos con una dosis de 0,3 mg/Kg VO; instaurándose el tratamiento, tres veces/día por siete días, con un monitoreo continuo tanto de las cerdas, como de los lechones de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. durante los 21 días de lactancia. Las cerdas y lechones se pesaron el día del parto y el día del destete (21 días), para determinar las ganancias de peso y/o el desgaste físico de las mismas, con y sin el tratamiento. El efecto en la ganancia de peso promedio/lechón fue de un 5.17% más en el grupo experimental uno y de 7.69% más en el grupo experimental dos, respecto del grupo control. Estadísticamente se encontró diferencia significativa entre los grupos experimentales y el grupo control, a diferencia del grupo experimental uno y dos, que no muestran diferencia alguna, a pesar, que hay un diferencia promedio/lechón de 98.04 gr. entre ellos, lo que sugiere que a mayor dosis suministrada, mayor es la ganancia de peso promedio/lechón, sin la presencia de un mayor desgaste físico o mayor pérdida de peso en las cerdas de los grupos experimentales.

Palabras clave: Adenohipofisis, dosis, lechones, número de partos, peso.

Key words: Adenohypophysis, dose, Parturition, piglets, weight.

Evaluación del uso de metil parathion para el control de larvas de sapo común (*Bufo bufo*) y sus implicaciones en el cultivo de poslarvas de cachama blanca (*Piaractus bachypomus*)¹

*Evaluation of methyl parathion for the control of common toad (*Bufo bufo*) larvae and its implications in poslarvae culture of cachama blanca (*Piaractus bachypomus*)*

Alexander Torres Tabares^{1,2}, MVZ Esp; Carlos Fonseca Holguin³, Est Zoot; Víctor Mauricio Medina Robles^{1,2}, MVZ MSc; Yohana Velasco Santamaría^{1,2}, MV MSc (c)PhD; Pablo Emilio Cruz Casallas^{1,2}, MVZ MSc PhD.

¹Instituto de Acuicultura, Universidad de los Llanos, Villavicencio, Meta, Colombia

²Grupo de Investigación sobre Reproducción y Toxicología de Organismos Acuáticos, GRITOX gritox@gmail.com, altor12@hotmail.com, cifh@hotmail.com, mauriciomedina77@gmail.com, ymvelasco@yahoo.com, pecruzasallas@unillanos.edu.co

³Universidad de la Salle.

Uno de los principales problemas durante la larvicultura de peces es la presencia de predadores, tales como larvas de sapo, empleándose para su control diferentes insecticidas, entre ellos metil parathion (MP). Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue determinar la eficiencia de MP en el control de larvas de sapos y establecer sus efectos sobre postlarvas de cachama blanca. Para este fin se usaron 300 larvas de sapo común y 1000 postlarvas de cachama blanca con peso de 0,3±0,14g y 20±0,8 mg de peso y longitud total de 2,5±0,18 cm y 5±0,6 mm, respectivamente. Se llevaron a cabo bioensayos de toxicidad aguda durante 96 h de exposición, empleando un sistema semiestático con recambio diario del 50% del agua y restitución del 50% de la dosis evaluada en cada tratamiento. Fueron realizadas tres

fases experimentales, con tres réplicas y un control. Durante la primera fase se expusieron larvas de sapo a 2.0, 3.0, 6.0, 10 y 20 ppm de MP. En la segunda fase, se expusieron postlarvas de cachama a 0.3, 0.5, 1.0, 1.5 y 3.0 ppm, determinándose en ambas fases la CL50. En la tercera fase, larvas de sapo se expusieron a la CL50 obtenida en la segunda fase, durante 24, 48, 72 y 96h. Durante la primera fase no se presentó mortalidad en el grupo control ni en el expuesto a 2.0 y 3.0 ppm de MP; sin embargo, en el grupo expuesto a 6.0, 10 y 20 ppm la mortalidad fue de 10, 30 y 100% respectivamente, siendo la CL50 - 96h de 10.68 ppm. En la segunda fase, la CL50 para larvas de cachama fue de 0.77 ppm y en las exposiciones 3.0, 6.0 y 10 ppm se observó pérdida del eje de nado, incoordinación y deformación a nivel de la cola. En la tercera fase no se presentó mortalidad en ninguno de los tratamientos; sin embargo, la metamorfosis de los sapos fue afectada con las concentraciones de 6.0, 10 y 20 ppm. Estos resultados permiten inferir que el methyl parathion no es recomendado para el control de larvas de sapo en estanques destinados al cultivo de cachama blanca ya que se requieren concentraciones mayores a 10.68 ppm para su control, las cuales afectan el desarrollo y sobrevivencia de postlarvas de cachama blanca.

Palabras clave: *CL₅₀*, insecticida, malformaciones, predador, toxico.

Key words: *LC₅₀*, insecticide, malformations, predator, toxic.

Evaluación *in vitro* del efecto insecticida de los extractos etanólicos de *Nicotiana tabacum*, *Ambrosia cumanenses*, *Sambucus nigra*, *Bidens pilosa* y *Brugmasia arborea* sobre la mosca *Haematobia irritans* utilizando dos métodos de extracción

In vitro evaluation of insecticide effects from the ethanolic extracts of *Nicotiana tabacum*, *Ambrosia cumanenses*, *Sambucus nigra*, *Bidens pilosa* and *Brugmasia arborea* about the *Haematobia irritans* fly by using two extraction methods.

Anastasia Cruz Carrillo, MV Esp (c)MSc; Carlos F Ortíz López, MVZ; Mauricio Ramírez, MVZ; Carlos E Rodríguez Molano, Zoot Esp.

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Tunja, Boyacá

A partir del saber popular sobre el uso de plantas medicinales en Colombia y particularmente en el departamento de Boyacá, se identifica a la *Nicotiana tabacum* (tabaco), la *Ambrosia cumanenses* (altamisa), el *Sambucus nigra* (sauco), la *Bidens pilosa* (chipaca) y la *Brugmasia arborea* (borrachero) por tener efectos insecticidas. Debido a que muchos efectos de las plantas medicinales no han sido demostrados experimentalmente, se quiso determinar el efecto *in vitro* de los extractos de dichas plantas, sobre la *Haematobia irritans*, utilizando dos métodos de extracción alcohólica. Las moscas fueron atrapadas con una red entomológica en bovinos, naturalmente parasitados, ubicados en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja). Fueron mantenidas en el laboratorio en jaulas por grupos de tratamiento, con compresas impregnadas de sangre bovina-citrada. Las plantas fueron colectadas en Tunja y Moniquirá, obteniendo aproximadamente 500 gr de hojas que se secaron a temperatura ambiente, expuestas a la luz bajo cubierta. Secas y trituradas, las hojas de cada planta fueron divididas para ser sometidas a los dos métodos de extracción etanólica, en frío y en caliente (método Soxhlet), para determinar el efecto de la temperatura en la eficacia de los extractos.

Obtenidos los extractos se hicieron algunas pruebas cualitativas y cromatografía en capa fina para la identificación de los metabolitos secundarios. Finalmente, los extractos fueron asperjados sobre las moscas como extracto puro y en diferentes diluciones, para evaluar la mortalidad. En todos los casos hubo efecto insecticida (mortalidad superior o igual a 60%), con los extractos puros, obtenidos por ambos métodos. Con el extracto obtenido por el método en frío se mantuvo la eficacia insecticida hasta las diluciones, 6,2:10 para *Bidens pilosa*; 2,5:10 para *Sambucus nigra*; 1,2:10 para *Brugmasia arborea* y 0,1:10 para *Nicotiana tabacum*. Mientras que con la extracción en caliente se observó esta mortalidad hasta las diluciones 0,62:10 para *Brugmasia arborea* y *Nicotiana tabacum*; 1,25:10 para *Bidens pilosa* y *Sambucus nigra* y 2,5:10 para *Ambrosia cumanenses*. Con los resultados obtenidos se demuestra el efecto insecticida de los extractos de las plantas sobre la mosca con mayor eficacia para los extractos obtenidos con el método Soxhlet.

Palabras clave: *fitofarmacología, insecticida, plantas medicinales.*

Key words: *medicinal plants, pesticides, phytopharmacology.*

Influência do sedimento na dissipação do fipronil no ambiente aquático

Influence of sediment in dissipation of fipronil in aquatic environment

Wilson Gómez Manrique¹, MVZ MSc PhD; Joaquim Gonçalves Machado Neto², Eng Agron Sp MSc PhD

¹Centro de Aquicultura da UNESP, Jaboticabal-SP, Brasil.

²Departamento de Fitossanidade da FCAV/UNESP - SP, Brasil. wilsongomezmanrique@yahoo.es

Os agrotóxicos são utilizados na agricultura para evitar as perdas de produtividade. Porém, o uso excessivo destes produtos tem provocado impactos negativos no ambiente. Dentre estes efeitos destacam-se a presença de resíduos na água. O fipronil é um inseticida utilizado em várias culturas, onde este pode ser carregado e atingir o ambiente aquático. Desta forma, objetivou-se avaliar a influência do sedimento na dissipação do fipronil no ambiente aquático. A determinação do fipronil foi realizada por cromatografia líquida de alta eficiência. Para a avaliação da dissipação do fipronil na água foi considerado o fator sedimento (ausência e presença), analisados em um delineamento inteiramente casualizado, com três repetições para cada tratamento. Foi realizada a diluição da concentração de 0,75 mg/L no volume final de 1,0 L de água para o primeiro estudo, e 2,0 L de água com 1,0 kg de sedimento para o segundo, cujas características físico-químicas foram estudadas. As parcelas experimentais constaram de recipientes de vidro com capacidade de 3,0 L. As coletas das amostras foram de 30 mL de água por recipiente, realizadas oito horas e um, três, sete, 12, 18, 25 e 33 dias após a diluição. Durante o tempo do experimento foram registrados os parâmetros físico-químicos da água. Para 100% da dissipação do fipronil na água após diluição na condição de ausência de sedimento, o tempo necessário calculado foi de 272 dias, e na presença de sedimento, 240 dias. Nas condições avaliadas, o fipronil persistiu na água em presença de sedimento, provavelmente devido ao fato da molécula ser não-iônica ou pela baixa capacidade de retenção do sedimento. A dissipação do fipronil na água não foi afetada pela presença de sedimento.

Palavras chave: *fenilpirazol, inseticida, intoxicação, persistencia.*

Key words: *insecticide, intoxication, persistence, phenylpirazol.*

Uso tópico de laminillas antisépticas con aceites esenciales como tratamiento de heridas abiertas en caninos

Topical use of essential oils with antiseptic lamella treating open wounds in dogs

Karen Liseth Arias Mutis¹, Est MVZ; Deyanira Barajas Reyes¹, Est MVZ; Víctor Hernán Arcila Quiceno², MVZ Esp.

Universidad Cooperativa de Colombia. kariasmvz@hotmail.com.

²*Docente-Investigador, Grupo de Investigaciones en Ciencias Animales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga, Colombia. victor.arcila@correoucc.edu.co*

El uso de antisépticos que actúen como bacteriostáticos o bactericidas conservando las heridas libres de microorganismos se constituye en uno de los pilares para mejorar la cicatrización. Con este proyecto se evaluó el uso tópico de laminillas antisépticas con aceites esenciales como coadyuvante en el tratamiento de heridas abiertas en caninos. El trabajo se realizó en clínicas veterinarias de Bucaramanga, se escogieron 40 caninos, divididos en dos grupos de 20 según el antiséptico a usar, y en dos subgrupos de 10 según el tipo de herida, todos con el mismo

tratamiento sistémico. El Grupo control consistió pacientes con uso tópico de antiséptico (usual) y el Grupo experimental pacientes con uso tópico de laminillas antisépticas con aceites esenciales. Se realizó toma de datos, limpieza de la herida y aplicación del antiséptico seleccionado para cada grupo; procedimiento que se llevó a cabo durante 7 días. Al grupo experimental se le tomaron dos cultivos durante el proceso; para el subgrupo de heridas quirúrgicas los cultivos fueron tomados el día dos y cinco y el grupo de heridas infecciosas se tomaron el día uno y cuatro del tratamiento. Estadísticamente se deduce que el yodo es más efectivo para coadyudar heridas quirúrgicas tal y como lo demuestra el análisis de las diferentes variables evaluadas demostrado por la ausencia de infección o inflamación al considerar el 100% de las heridas tratadas con yodo sin exudado a partir del segundo día en comparación del grupo de aceites esenciales con el 10% de las heridas con ligero exudado seroso todavía en el cuarto día de tratamiento. De acuerdo a los datos obtenidos es más efectivo el uso de aceites esenciales en dermatitis húmeda exudativa pues favorece la cicatrización por segunda intención; se pudo observar que el grupo de heridas tratadas con yodo la granulación apareció al día tres, cuatro y cinco en un 50, 40 y 10% respectivamente mientras heridas tratadas con aceites esenciales mostraron una recuperación significativa a partir del segundo día post tratamiento recuperándose en un 10% al segundo día, un 60% en el tercer día y el otro 30% en el cuarto día.

Palabras clave: *cicatrización, cultivos, microorganismos.*

Key words: *culture, healing, microorganism.*