

Farmacología y toxicología

Comparación de dos soluciones polielectrolíticas en el tratamiento de caninos con enfermedad gastroentérica

Comparison of two polyelectrolyte solutions in the treatment of dogs with gastroenteric disease

Sergio A Salas¹, MV, MSc; Pablo López¹, MVZ, MSc; Roxanna Pacheco¹, Est, MVZ; María P Arias¹, MV, MSc, PhD

¹Grupo de investigación INCA-CES, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad CES, Medellín, Colombia.
Email: ssalas@ces.edu.co

Introducción: la terapia de fluidos representa un reto en la práctica clínica y obliga a un minucioso análisis para establecer una fluidoterapia específica para cada caso. **Objetivo:** comparar dos soluciones hidratantes, Solución 90 y Hartmann en pacientes caninos con enfermedad gastroentérica, mediante la valoración de electrolitos, gases, glucosa y lactato en sangre. **Métodos:** se tuvieron en cuenta 23 caninos con deshidratación de leve a moderada, divididos en dos grupos: 12 pacientes hidratados con Solución 90 y 11 con Hartmann. Se tomaron muestras de sangre venosa para determinar los niveles de sodio (Na⁺), potasio (K⁺), calcio ionizado (Ca⁺⁺), bicarbonato (HCO₃⁻), pH, lactato (Lac), glucosa (Glu), hematocrito (Hto), hemoglobina (Hgb), presión parcial de dióxido de carbono (pCO₂), dióxido de carbono total (TCO₂), presión parcial de oxígeno (pO₂), exceso de bases actual (BE(b)), exceso de bases del fluido extracelular (BE(ecf)) y saturación de oxígeno (sO₂) antes de iniciar la terapia de reposición de líquidos y 6 horas después de la hidratación para comparar los efectos de las soluciones hidratantes. **Resultados:** en el análisis individual de cada solución en el tiempo la prueba *t-Student* demostró que para los pacientes tratados con Solución 90 hubo diferencia significativa entre el T0 y el T1 para la media del ion potasio (p= 0,004), sin embargo, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la hidratación con Hartmann y Solución 90 para los demás parámetros medidos. **Conclusión:** tanto la Solución 90 como el Hartmann demostraron ser efectivas en el tratamiento de pacientes caninos con deshidratación leve y moderada por vómito, diarrea o ambos, sin embargo, la Solución 90 fue más eficiente para restablecer los niveles de potasio.

Palabras clave: desequilibrio ácido-básico, enfermedad gastroentérica, hidratación, potasio.

Key words: acid-base imbalance, gastroenteric disease, hydration, potassium.

Comparación de los efectos cardiovasculares de la hidromorfona en un grupo de caninos sanos

Comparison of the cardiovascular effects of hydromorphone in a group of healthy dogs

Camilo Padilla Peñuela¹, MV, MSc; Leonel A Cardona Rodríguez², MV, MSc.

¹Corporación Universitaria Lasallista, Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias, Caldas, Colombia. ²Universidad de La Salle, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Bogotá, Colombia.
Email: japadilla@lasallistadocentes.edu.co

Introducción: dentro de las técnicas de anestesia balanceada es frecuente la combinación de medicamentos con diferentes mecanismos de acción que producirán relajación muscular profunda, analgesia y depresión del SNC; la premedicación anestésica es fundamental en este proceso. En Colombia es posible utilizar preanestésicos opioides tan seguros como la hidromorfona, sin embargo, esta práctica hasta el momento es poco frecuente. **Objetivo:** evaluar los

efectos cardiovasculares de la premedicación con hidromorfona en perros sanos clasificados con un riesgo anestésico ASA I. **Métodos:** todos los procedimientos y técnicas fueron aprobados por parte del Comité de Ética de la Universidad de La Salle. Se incluyeron en este estudio 15 caninos (familia: Canidae; género: *Canis*; especie: *Canis lupus*; subespecie: *C. lupus familiaris*), nueve hembras y seis machos, clasificados con un riesgo anestésico ASA I, con edades entre 1 y 6 años, y peso entre 5 y 15 kilogramos. En todos estos pacientes se realizó evaluación de la presión no invasiva por medio de oscilometría (PS), toma de la frecuencia cardíaca, ecocardiografía para la evaluación de la fracción de acortamiento (FA) y fracción de eyección (FE); todas estas mediciones se desarrollaron en 2 tiempos antes de la premedicación (T1), y 10 minutos después de la misma (T2). **Resultados:** para el total de la población analizada se encontraron las siguientes medias y coeficientes de variación, FA T1 42,8% (7,54%) y T2 36,29% (4,81%); FE T1 75,34% (8,07%) y T2 67,91 (6,41%); PS T1 118 mmHg (15,63 mmHg) y T2 140,28 mmHg (18,54 mmHg); FC T1 123,4 PPM (18,94 PPM) y T2 96 PPM (18,38 PPM). La diferencia fue estadísticamente significativa (p<0.05) para la FA y FE; estadísticamente muy significativa (p<0.005) para la PS. **Conclusiones:** la hidromorfona afectó el desempeño cardiovascular de los pacientes al disminuir la FC, la FA y FE. La hipertensión observada con su uso puede asociarse a estimulación de la actividad simpática vasoconstrictora por niveles plasmáticos elevados de adrenalina, efecto ya evaluado con la morfina; sin embargo, este hallazgo debe investigarse más profundamente.

Palabras clave: canino, ecocardiografía, hidromorfona, presión arterial sistémica.

Key words: dogs, echocardiography, hydromorphone, systemic blood pressure.

Determinación del estado de resistencia de agentes causales de mastitis clínica y subclínica, frente a algunos antimicrobianos utilizados en hembras bovinas del municipio de Sotaquirá (Boyacá)

Determination of resistance of causal agents of clinical and subclinical mastitis, towards some antimicrobials used on cows of Sotaquirá (Boyacá)

Dario Martínez Pacheco¹, MV; Alix Dallos², Microb; Anastasia C Cruz Carrillo³, MV, MSc, Esp; Giovanni Moreno Figueredo⁴, MV, PhD, MSc.

¹Grupo de Investigación IRABI, Programa de Medicina Veterinaria, Fundación Universitaria Juan de Castellanos. ²Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. ³Grupo de Investigación GIBNA, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. ⁴Coordinador Grupo IRABI, Programa de Medicina Veterinaria Fundación.
Email: anastasia.cruz@uptc.edu.co

Introducción: la mastitis es una enfermedad inflamatoria de origen bacteriano, que afecta la producción y calidad de la leche y la salud del hato. Es tratada con antibacterianos, que con el paso del tiempo, han perdido eficacia porque se viene generando resistencia por parte de los microorganismos. El municipio de Sotaquirá, se caracteriza por su actividad lechera, sin embargo los pequeños y medianos productores realizan muy poco diagnóstico de mastitis y cuando se hacen tratamientos, generalmente no son basados en pruebas de laboratorio. **Objetivo:** conocer el estado de resistencia de agentes causales de mastitis clínica y subclínica frente a algunos antimicrobianos, en el municipio de Sotaquirá (Boyacá). **Métodos:** se muestrearon 387 hembras bovinas en producción, del municipio de Sotaquirá (Boyacá), se les realizó CMT, evaluación de la glándula mamaria y se tomaron muestras de leche de aquellas con mastitis clínica y subclínica, en tubos estériles y se enviaron al laboratorio microbiológico. Se realizaron cultivos

en agar sangre, chocolate y MacConkey; posteriormente se hicieron pruebas específicas para la identificación de las bacterias aisladas y finalmente la prueba de resistencia usando sensibilizadores comerciales. **Resultados:** del total de animales evaluados 153 tuvieron mastitis subclínica (40,4%); en grados 1, 2 y 3, hubo 31%, 36,6% y 31%, respectivamente; dos tuvieron cuartos perdidos y dos, mastitis clínica. Se aislaron *Micrococcus* spp., *Escherichia coli*, *Klebsiella phantocola*, *Streptococcus bovis*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium bovis* y *Sporolactobacillus*, entre otras. La mayoría de microorganismos fueron resistentes a cefalotina y penicilina G. Por el contrario 68,75% de los microorganismos fueron sensibles a ceftriaxone, 50% a ciprofloxacina y amoxicilina, mientras 75% de los microorganismos mostraron sensibilidad intermedia a ampicilina. *E. coli* mostró resistencia a varios fármacos. **Conclusiones:** con los resultados obtenidos en este estudio, se comprueba la presencia de la enfermedad en los animales de la zona, pocos casos de mastitis clínica y niveles de resistencia considerables para algunos fármacos, a pesar de que el uso de antibacterianos en la zona es bajo.

Palabras clave: antibacterianos, bacterias, eficacia antibiótica, leche.

Key words: antibiotic efficacy, antimicrobial agents, bacteria, milk.

Efectividad del secnidazol para el control de la *Giardia* spp. en caninos adultos

Effectiveness of secnidazole in controlling the *Giardia* spp. in adult dogs

Patricia Ramírez, MV, Esp, cMS; Jhon D Ruiz, MV, MSc, PhD; Ana M Múnera, cMVZ; Carlos Arroyave, Est MVZ; Laura Castaño, Est MVZ; Pablo López, MV, MSc.

Grupo de Investigación en Ciencias de los Animales (INCA-CES), Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad CES. Medellín-Colombia.
Email: jdrui@ces.edu.co

Introducción: el secnidazol es un antiparasitario utilizado en humanos y gatos para el control de diferentes parasitosis digestivas, incluida la giardiasis. No existen estudios que evalúen la efectividad del secnidazol en el tratamiento de la giardiasis en caninos. **Objetivo:** evaluar la efectividad del secnidazol en el tratamiento de la infección por *Giardia lamblia* en caninos adultos. **Método:** 11 caninos, con infección por *Giardia*. El día 0 se baña cada canino y se desinfecta la zona perineal con amonio cuaternario al 0,05% y se desinfecta el hábitat, se suministra secnidazol a 30 mg/Kg, vía oral, única dosis. Posteriormente se realizan coprológicos por el método de flotación por sulfato de Zinc, a los 8, 15 y 30 días pos-tratamiento, prueba SNAP de *Giardia* a los 15 y 30 días post tratamiento y perfiles hematológicos y bioquímicos al día 0, 8 y 15 post-tratamiento. **Resultados:** del 100% (n=11) caninos positivos a *Giardia* al día 0; el 72% de los animales presentaron resultados negativos los días 8 y 15 de evaluación a la presencia de *Giardia* tanto por coprológico directo como por la prueba SNAP y con diferencia estadística significativa comparada con el día 0 de evaluación ($p \leq 0,05$). Al día 30 el 91% de los animales fueron negativos a *Giardia* a coprológico y prueba SNAP y con diferencia estadística significativa comparada con el día 0 de evaluación ($P \leq 0,05$). La posible explicación a la falla terapéutica en un animal (9%), fue la dificultad para realizar la desinfección del ambiente, pues se alojaba en piso con grama natural. Ninguno de los animales tratados presentó anomalías en las variables de hemograma, bioquímica hepática y renal realizados a los 8 y 15 días pos tratamiento. **Conclusión:** el secnidazol a 30 mg/Kg, vía oral única dosis, junto a medidas higiénicas en los pacientes y su ambiente, fueron eficaces en controlar la infección con *Giardia* en caninos en las condiciones de este estudio. Además no se detectaron efectos adversos evidentes al examen clínico y las pruebas de laboratorio.

Palabras clave: giardiasis, nitroimidazol, parásitos, perros, zoonosis.

Key words: canines, giardia, nitroimidazole, parasites, zoonoses.

Efectos de la acumulación de cipermetrina en hígado, grasa perirrenal y músculo de bovinos consumiendo pastos fumigados con sobredosis del piretroide*

Effects of cypermethrin accumulation in liver, kidney fat and muscle of cattle grazing on pastures sprayed with pyrethroid overdose

Walther I Hernández Arroyave¹, MV, Esp, MSc; John J Bustamante Cano², MV, Esp, PhD.

* Proyecto "Mejoramiento de la calidad e inocuidad de la carne mediante el monitoreo de residuos de metales tóxicos en bovinos expuestos en áreas de alto grado de contaminación como los alrededores de extracción, acopio y refinación de hidrocarburos" cofinanciado por Colciencias – Universidad de la Paz y Universidad de Pamplona. ¹Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de la Paz. ²Grupo de Investigación en Ciencias Animales, Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad de Pamplona.

Email: jhonjabu@unipamplona.edu.co, walterh42@gmail.com

Introducción: el uso indiscriminado de cipermetrinas ocasiona problemas en el medio ambiente. **Objetivos:** cuantificar las concentraciones de cipermetrina en tejido hepático, grasa perirrenal y músculo esquelético; describir los hallazgos microscópicos en esos tejidos, en bovinos que consumen forrajes fumigados con altas dosis del piretroide. **Métodos:** el estudio se realizó en una Granja experimental de la Universidad de Pamplona. Se establecieron tres parcelas (A, B y C) con pasto *Brachiaria decumbens*, separadas con cerca eléctrica. La parcela A fue fumigada con 5 ml del producto/m². La parcela B recibió 8 ml/m². La parcela C no fue fumigada. Tres aplicaciones, con intervalo de 15 días fueron realizadas a cada parcela. Luego, fueron introducidos nueve bovinos mestizos machos, con peso promedio de 250 Kg (tres por parcela). Se cuantificaron los residuos del piretroide en los tejidos seleccionados, mediante cromatografía de gases. A través de laparotomía paracostal fueron extraídos segmentos de hígado, grasa perirrenal y músculo cutáneo, y se observaron al microscopio. **Resultados:** con la utilización de la menor dosis en los follajes, la concentración del piretroide fue de $0,37 \pm 0,32$ ppm en grasa perirrenal; $0,15 \pm 0,16$ ppm en hígado y $0,28 \pm 0,24$ ppm en músculo. Con la dosis más alta, las concentraciones de cipermetrina fueron de $2,206 \pm 0,2$ ppm; $1,955 \pm 0,05$ ppm y $1,342 \pm 0,1$ ppm en grasa perirrenal, hígado y músculo respectivamente. Se observó diferencia estadística ($p \leq 0,05$) al comparar las concentraciones halladas en los tres tejidos con las dos fumigaciones. Al microscopio se observó infiltrado linfocitario focal, aumento del espacio intercelular y del material fibro-conectivo y engrosamiento de paredes arteriolas en grasa perirrenal. El hígado presentó infiltrados linfocitarios en área lobulillar y material denso y fibroso en espacio portal. En músculo cutáneo fue hallado infiltrado linfocitario focal, aumento del espacio intercelular, del material fibroconectivo y engrosamiento de paredes arteriolas. Muy leves cambios se observaron, a nivel estructural, en estos tejidos, cuando se aplicó la dosis menor de cipermetrina a los pastos. En este estudio, los límites residuales (0,02 mg/kg en los tres tejidos), sobrepasan los establecidos en el Official Journal of the European Union. **Conclusión:** la utilización indiscriminada de cipermetrina en pasturas, que son consumidas por los bovinos, representa una grave amenaza para la salud pública.

Palabras clave: cromatografía gases, lesiones histopatológicas, tejidos bovinos, xenobióticos.

Key words: bovine tissues, gas chromatography, histopathological lesions, xenobiotic.

Efectos subletales de la exposición a Cloruro de Mercurio (HgCl₂) sobre la explosión respiratoria de Cachama blanca (*Piaractus brachipomus*)

Sublethal effects to exposure of Mercury Chloride (HgCl₂) on respiratory burst in *Piaractus brachipomus*

Juan S Naranjo Gómez^{1,2}, Est Biol; Luisa F Vargas Rojas¹, Est MVZ; Karol Ramirez¹, Est MVZ; Julieth A Vargas Morales¹, Est MVZ; Fabián Uribe Garcia¹, Est MVZ; Fabián Zambrano Cardona¹, Est MVZ; Roberto Chacón Novoa¹, Est MVZ; Iang S Rondón Barragán^{1,3}, MVZ MSc.

¹Grupo de Investigación en Inmunología y Fisiopatología Animal – IFA, Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Medicina Veterinaria

y Zootecnia. ²Programa de Biología, Facultad de Ciencias. ³Grupo de Investigación en Enfermedades Neurodegenerativas, Universidad del Tolima
Email: sebasnarano08@gmail.com

Introducción: el mercurio es un metal ampliamente encontrado en los ecosistemas naturales, y por procesos industriales su concentración se eleva principalmente en fuentes de agua, lo cual representa un posible riesgo en el área de la salud pública y ambiental debido a la alta bioacumulación en organismos vivos. **Objetivo:** evaluar los efectos sobre la explosión respiratoria de la exposición a concentraciones subletales de Cloruro de Mercurio (HgCl₂) en cachama blanca (*Piaractus brachypterus*). **Métodos:** se emplearon alevinos de cachama blanca (*Piaractus brachypterus*) con un peso de 10 ± 2,1 g, dispuestos en acuarios de vidrio con una densidad de 1 g/L, mantenidos con aireación constante sin filtro y con un fotoperíodo de 12:12 horas luz:oscuridad. El periodo experimental fue de 18 días, usando 4 concentraciones (0,1 mg Hg/L, 0,05 mg Hg/L, 0,025 mg Hg/L y 0,0125 mg Hg/L) basadas en la décima parte de la CL₅₀ descrita para cachama y un grupo control. Se realizaron 6 muestreos de sangre (días 1, 2, 4, 7, 12 y 18) para la evaluación de la explosión respiratoria mediante el método de reducción de NBT. **Resultados:** se observó un aumento en el nivel de explosión respiratoria (estrés oxidativo) en animales expuestos a HgCl₂, con una relación dependiente de la concentración en los tratamientos con respecto al control, siendo más marcado este efecto al día 12 de exposición. **Conclusiones:** los alevinos de cachama blanca expuestos a dosis subletales de HgCl₂, muestran un aumento significativo en la explosión respiratoria (estrés oxidativo).

Palabras clave: estrés oxidativo, patología, peces, xenobiótico.
Key words: fish, oxidative stress, pathology, xenobiotic.

Estudio comparativo de dos medicamentos comerciales empleados para el tratamiento de otitis externa en caninos

Comparative study of two commercial drugs used in the treatment of canine with otitis externa

Luz A Ramírez Arias¹, Zoot, MSc; Luz A Gutiérrez Ramírez², Biol, MSc; José F Ortiz Álvarez¹, MV, Esp; Juan E Hincapié Domínguez¹, Est MV; Carolina Ortiz del Río¹, Est MV.

¹Grupo de Investigación de Medicina Veterinaria (GIVET), Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias, Corporación Universitaria Lasallista, Caldas, Colombia. ²Grupo de Investigación en Producción, Desarrollo y Transformación Agropecuaria, Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias, Corporación Universitaria Lasallista, Caldas, Colombia.
Email: laramire1@yahoo.com

Introducción: la otitis externa es una afección frecuente en caninos, que representa entre el 10% y el 20% de los motivos de consulta; los medicamentos existentes en el mercado colombiano se han empleado por más de una década y su eficacia va en disminución. **Objetivo:** comparar la efectividad de dos medicamentos comerciales en el tratamiento de otitis externa en caninos, mediante evaluación de signos clínicos. **Métodos:** aval Comité de Ética Corporación Universitaria Lasallista (Radicado No. 003979). Se han tratado 22 orejas de 11 caninos; 12 con Gentax ótico® (gentamicina 3 mg/g, betametasona 1 mg/g y clotrimazol 10 mg/g) y 10 con Mometax® (gentamicina 3 mg/ml, mometasona 1 mg/ml y clotrimazol 10 mg/ml), de manera aleatoria. Las orejas de los caninos fueron evaluadas para clasificar la otitis externa en cuatro grados: 1 (eritema, edema y calor), 2 (eritema, edema, calor y dolor), 3 (eritema, edema, calor, dolor leve y secreción) y 4 (eritema, edema, calor, dolor severo, estenosis del canal, secreción abundante, inclinación de cabeza y fiebre). El tratamiento se hace aplicando 5 gotas de medicamento con dos aplicaciones diarias durante 7 días, previa limpieza del pabellón auricular. Una vez terminado el tratamiento, se hizo evaluación clínica para determinar evolución y, tanto en el momento de la evaluación inicial como en la final, se tomaron muestras microbiológicas. Para determinar diferencias estadísticas entre los grupos se realizó una prueba de Chi cuadrado. **Resultados:** en las otitis tratadas con Gentax ótico® se encontró: grado 1 (1), 100% de recuperación; grado 2 (4), 75% de recuperación y 25% sin mejoría; grado 3 (3), 100% de recuperación; grado

4 (4), 50% de recuperación y 50% disminuyó a grado 2. Para Mometax®: grado 1 (2), 100% de recuperación; grado 2 (3), 100% de recuperación; grado 3 (2), disminuyeron a grado 1; grado 4 (3), 66.6% de recuperación y 33% disminuyó a grado 1. Se aislaron *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus* spp. y Levaduras, entre otros. **Conclusiones:** la evolución clínica de los caninos tratados hasta el momento ha sido satisfactoria y todos han mostrado buena tolerancia hacia ambos medicamentos. Se espera al finalizar el proyecto poder determinar la eficacia de los medicamentos y los agentes patógenos de mayor predominancia.

Palabras clave: antiinflamatorio, antimicótico, antimicrobiano, diagnóstico clínico.

Key words: antiinflammatory, antimicrobial, antimycotic, clinical diagnostic.

Estudio toxicoepidemiológico participativo clínico veterinario de la ciudad de Villavicencio - Meta*

Veterinary clinical participative toxicological study of Villavicencio - Meta city

Dumar A Jaramillo Hernández¹, MVZ, Dipl, Esp, cMSc; Anita I Roque Rodríguez², MV, MSc; Daniel E Zambrano Lugo³, MVZ; Luz N Pedraza Castillo⁴, MVZ, MSc; Álvaro Clavijo Sáenz y otros⁵, Est MVZ.

¹Grupo de Investigación en Farmacología experimental y medicina interna – ÉLITE, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia. ²Estudiantes curso de Toxicología Veterinaria, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de los Llanos.
Email: dumarjaramillo@gmail.com

Introducción: los orígenes y agentes implicados en los cuadros de toxicidad clínica en la medicina veterinaria se encuentran en constante desconocimiento por parte del profesional. La razón para esta situación se fundamenta en la falta de información confiable sobre los principales agentes tóxicos asociados a los toxindromes comunes de una población animal. **Objetivo:** establecer los principales agentes tóxicos asociados a los toxindromes en animales de la ciudad de Villavicencio. **Métodos:** se realizó un estudio toxicoepidemiológico participativo descriptivo donde los profesionales del sector de las ciencias veterinarias aplicaron una encuesta epidemiológica basada en los principales hechos implicados en la ocurrencia de toxindromes diagnosticados por asociación de signos y síntomas clínicos, y en algunos casos factores de riesgo presentes. La selección de los centros clínicos veterinarios se estableció por regionalización, seguida de estadística estratificada para obtener un total de 86 encuestas aplicadas. Los datos obtenidos fueron procesados a través del Programa Epi Info™ versión 3.5.3, 2011; con un intervalo de confianza de 95%. **Resultados:** las encuestas diligenciadas reportaron la siguiente distribución de los posibles principales agentes asociados a toxindromes: rodenticidas – Aldicarb (Campeón) 30%, Fluoracetato sódico (Guayaquil) 22,7%, Brodifacoum (Klerat®) 4,7%, Etricinina (Mata-ratas) 1,3%; insecticidas – Clorpirifos (Lorsban®) 16% y Amitraz (Amitraz®) 12%; plantas – *Pteridium aquilinum* (helecho macho) 2,7%, *Allamanda* sp. (mataganado) 0,7%, y *Enterolobium cyclocarpum* (jaboncillo) 0,7%; Fármacos - Ivermectina 2,7%, multivitamínicos y minerales 1,3% y Atropina 0,7%; toxilogía - accidente ofídico bothrópico 1,3% y botulismo 1,2%; otros 2%. Del total de 103 casos de posibles toxindromes, las especies de mayor distribución fueron los caninos (52,4%), felinos (35%), bovinos (7,8%), equinos (4,8%); el grupo etario de mayor frecuencia de presentación fueron los adultos (57,8%); la principal vía de intoxicación fue la enteral (60,2%), el principal contexto del toxíndrome fue el hogar (49,4%), el estado clínico del paciente intoxicado fue crítico (48%) y las alteraciones neurológicas fueron el principal grupo de signos clínicos (43,8%). **Conclusiones:** la información obtenida del presente estudio toxicoepidemiológico participativo brinda los cimientos sólidos en la construcción de la primera base de datos de agentes tóxicos comunes en los cuadros clínicos asociados a toxindromes de la ciudad de Villavicencio.

Palabras clave: clínica veterinaria, toxicoepidemiología participativa, toxíndrome.

Key words: participative toxicology, toxindrome, veterinary clinic.

Evaluación de algunos protocolos de analgesia multimodal en el manejo del dolor agudo en hembras caninas sometidas a ovariectomía

Evaluation of some multimodal anesthesia protocols for the control of acute pain in female dogs submitted to ovariectomy

Luis A Agredo Ravelo¹, MVZ; Anastasia C Cruz Carrillo², MV, MSc, Esp.

¹Grupo de Investigación GIBNA, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Email: anastasia.cruz@uptc.edu.co

Introducción: el manejo del dolor en animales ha constituido un reto desde hace varios años y por ello el uso de analgesia multimodal, constituye una alternativa para manejo de dolores agudos. Este tipo de analgesia consiste en asociar medicamentos de diferentes grupos farmacológicos con diferentes mecanismos de acción, que al usarse simultáneamente, potencian su acción analgésica pero disminuyen el riesgo de efectos adversos por que se usan en dosis inferiores. **Objetivo:** evaluar algunos protocolos de analgesia multimodal en el manejo del dolor agudo postquirúrgico, de hembras caninas sometidas a ovariectomía. **Métodos:** las hembras fueron divididas al azar en 7 grupos (G), para evaluar los tratamientos propuestos. En el G-1, se usó meloxicam 0,2 mg/kg, I.M.; G-2, se puso parche de Buprenorfina; G-3, se puso parche de Buprenorfina + meloxicam 0,1 mg/kg, I.M.; G-4, Xilazine 0,5mg/kg, epidural; G-5, Xilazine 0,25 mg/kg epidural + meloxicam 0,1 mg/kg, I.M. G-6, Tramadol 2 mg/kg, I.M. y G-7, Tramadol 1 mg/kg + meloxicam 0,1 mg/kg, I.M.. Todos los fármacos inyectados se administraron cada 24 horas durante tres días y los parches se tuvieron por tres días. Como variables dependientes se incluyó, frecuencias, cardiaca y respiratoria, niveles de cortisol y presión arterial, de carácter cuantitativo y como cualitativas se consideró, atención de la herida, vocalización, movimientos, protección de la herida y posición en estación. **Resultados:** el meloxicam solo, produjo analgesia relativa pero esta no fue inmediata. Los resultados obtenidos con el parche de buprenorfina fueron aceptables, pero la molestia que produjo el mismo dificultó la valoración. La asociación parche/meloxicam, produjo analgesia moderada, aunque los animales mantuvieron la atención sobre la herida, durante el estudio. Con el xilazine epidural, lo animales mostraron notoria analgesia. **Conclusiones:** el mejor de los protocolos evaluados fue la asociación xilazine epidural + meloxicam; manejo de dolor por vía epidural fue eficaz y la asociación tramadol + meloxicam, también fue eficaz. Los parches, no mostraron buen resultado porque produjeron reacción alérgica local, en la mayoría de los pacientes. Los protocolos multimodales fueron superiores a los casos en que se usó un solo fármaco.

Palabras clave: *algésia, analgesia balanceada, nocicepción.*
Key words: *algésic, balanced analgesic, nociception.*

Evaluación de integridad del ADN de células exfoliadas de la orofaringe de caninos expuestos y no expuestos al humo de cigarrillo

DNA integrity assessment in exfoliated oropharynx cells from cigarette smoke exposed and non-exposed dogs

Natalia Pérez Restrepo¹, MVZ, MSc; Alina M Berrío Betancur¹, MVZ, MSc; Jairo E Jaramillo Marín¹, MV, MSc; Rodrigo Urrego Álvarez¹, Zoot, MSc, cPhD; María P Arias Gutiérrez¹, MV, MSc, PhD.

¹Grupo de Investigación en Ciencias Animales – INCA-CES, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad CES, Medellín, Colombia.
Email: nataliaperezrestrepo@gmail.com, aberrio@ces.edu.co

Introducción: el daño del ADN es considerado un mecanismo para el desarrollo de cáncer. En humanos se reporta que cerca del 90% del cáncer en cavidad oral tiene implicación directa en las células epiteliales. Pacientes expuestos al humo de cigarrillo presentan inflamación crónica en el tejido expuesto al agente, el cual genera en la célula procesos biológicos en respuesta a la agresión como estrés oxidativo, peroxidación lipídica y fragmentación del ADN.

Se desconoce si los efectos son similares en animales de compañía, quienes de manera pasiva están expuestos al humo de cigarrillo y sus residuos por diferentes vías: transdérmica, inhalada y oral. **Objetivo:** evaluar a partir de células exfoliadas de la región orofaríngea de caninos expuestos y no expuestos al humo de cigarrillo la integridad del ADN por medio de la prueba ensayo cometa. **Métodos:** por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia se seleccionaron 12 caninos mayores de un año, sin antecedentes de enfermedad respiratoria, los cuales fueron clasificados en dos grupos: expuestos y no expuestos al humo de cigarrillo. Por medio de un hisopo estéril se obtuvo una muestra de células exfoliadas de la región orofaríngea y se realizó prueba ensayo cometa. En las muestras procesadas se hizo un conteo de 50 núcleos por paciente, el mismo procedimiento se utilizó en el grupo control. Se realizó análisis de varianza, prueba LSD de Fisher y Kruskal-Wallis y se trabajó con un nivel de confianza de 95 %. **Resultados:** los datos obtenidos mostraron que no existe diferencia estadística significativa entre el grupo de pacientes expuestos y no expuestos al humo de cigarrillo (P= 0,15). **Conclusiones:** se describe el uso del canino como biomarcador de daño temprano de ADN generado por exposición pasiva al humo de cigarrillo. Se plantean futuras investigaciones que permitan determinar la expresión de genes supresores tumorales en tejido orofaríngeo de caninos expuestos al humo de cigarrillo y la presencia de metabolitos de dicho agente genotóxico en fluidos corporales para establecer con exactitud la concentración del mismo.

Palabras clave: *biomarcador, fumador pasivo, hisopado, orofaringe, perro.*
Key words: *biomarker, canine, hisopado, oropharynx, passive smoking.*

La exposición a humo de cigarrillo causa daño en el ADN de tejido orofaríngeo en caninos

Exposure to cigarette smoke causes DNA damage in oropharyngeal tissue in dogs

Natalia Pérez Restrepo¹, MVZ, MSc; Alina M Berrío Betancur¹, MVZ, MSc; Jairo E Jaramillo Marín¹, MV, MSc; Rodrigo Urrego Álvarez¹, Zoot, MSc, cPhD; María P Arias Gutiérrez¹, MV, MSc, PhD

¹Grupo de Investigación en Ciencias Animales - INCA-CES, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad CES, Medellín, Colombia.
Email: nataliaperezrestrepo@gmail.com; aberrio@ces.edu.co

Introducción: se han identificado más de 40 agentes mutagénicos y carcinogénicos presentes en el humo de cigarrillo responsables del cáncer en humanos, relación que no ha sido claramente documentada en animales de compañía. En caninos, a diferencia de los humanos, la exposición al humo de cigarrillo ocurre por tres vías: absorción transdérmica, ingesta de residuos presentes en el pelaje e inhalación de partículas generadas por la combustión del cigarrillo. **Objetivo:** evaluar por histopatología y ensayo cometa, a partir de muestras obtenidas por biopsia la presencia y el tipo de alteraciones en la celularidad e integridad del ADN en el tejido orofaríngeo de caninos con Exposición al Humo de Cigarrillo (EHC). **Métodos:** por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia se seleccionaron 12 caninos mayores de un año y sin antecedentes de enfermedad respiratoria, los cuales fueron clasificados en dos grupos: expuestos y no expuestos al humo de cigarrillo. De la región orofaríngea se obtuvieron dos biopsias, una para prueba ensayo cometa y otra para evaluación histopatológica. Se realizó análisis de varianza, prueba LSD de Fisher y Kruskal-Wallis para los datos obtenidos de ensayo cometa, y prueba *t* para los datos obtenidos del análisis histopatológico. Se trabajó con un nivel de confianza de 95%. **Resultados:** en el ensayo cometa a partir de muestras obtenidas por biopsia se determinó que caninos expuestos al humo del cigarrillo presentan daño en el ADN (P= 0,002); la evaluación histopatológica no mostró diferencia estadística significativa entre el grupo de pacientes expuestos y no expuestos al humo de cigarrillo (P= 0,73). **Conclusiones:** se establece que en caninos con EHC presentan daño en el ADN de células de la región orofaríngea, mientras que la arquitectura celular se conserva sin presentar cambios relevantes. Se reporta por primera vez el uso del canino como biomarcador de daño temprano de ADN generado por la EHC, y se propone el uso del perro como modelo de monitoreo del daño del ADN en poblaciones expuestas a diferentes agentes medioambientales genotóxicos, entre ellos el humo de cigarrillo.

Palabras clave: *biomarcador, fumador pasivo, orofaringe, perro.*
Key words: *biomarker, canine, oropharynx, passive smoking.*

Validación y estandarización de 10 pruebas semicuantitativas y cualitativas de diagnóstico paraclínico rápido como estrategia de abordaje clínico integral de los toxíndromes animales

Validation and standardization of 10 semi-quantitative and qualitative test of fast paraclinical diagnostic as comprehensive clinical approach strategy of animals toxindrome

Dumar A Jaramillo Hernández¹, MVZ, Dipl, Esp, cMSc; Anita I Roque Rodríguez¹, MV, MSc; Angela M Rey Ríos², Est MVZ.

¹Grupo de Investigación en Farmacología experimental y Medicina Interna – ÉLITE, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia. ²Monitora del curso de Farmacología y Toxicología, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de los Llanos. Email: dumarjaramillo@gmail.com

Introducción: el diagnóstico clínico de los toxíndromes atendidos en la consulta del médico veterinario está fundamentado en la obtención de los respectivos anamnésticos y catamnésicos que permitan suponer la disponibilidad de tóxicos y/o tóxicos a los cuales se ha expuesto previamente el paciente; donde el conjunto de signos y síntomas clínicos no permiten discriminar agentes tóxicos comunes químicamente pero con comportamientos toxicocinéticos diversos. Esta acción se ve agravada por la falta de validación y estandarización de pruebas rápidas de diagnóstico paraclínico que direccionen la posibilidad de diagnóstico clínico específico de estos toxíndromes, soportando el tratamiento específico y aumento de probabilidades de recuperación del paciente. **Objetivo:** validar y estandarizar 10 pruebas semicuantitativas y cualitativas de diagnóstico paraclínico rápido como estrategia de abordaje clínico integral de los toxíndromes animales. **Métodos:** de acuerdo a los principales toxíndromes asociados a la práctica clínica veterinaria, se determinó la búsqueda teórica científica, validación y estandarización a nivel de laboratorio y extrapolación a nivel de campo de 10 diferentes pruebas paraclínicas de diagnóstico rápido de resultados semicuantitativos y cualitativos de 10 tóxicos para las especies de interés zootécnico y animales de compañía. Los datos obtenidos fueron procesados a través del Programa OpenStat 4. Versión 7, Revisión 1; con un intervalo de confianza de 95%. **Resultados:** se construyeron, para su ejecución a nivel de campo a través de la organización de los respectivos kit de diagnóstico, diagramas de flujo y videos de desarrollo de cada una de las 10 diferentes pruebas validadas y estandarizadas, las cuales presentaron una alta sensibilidad (\bar{x} 92%) y especificidad (\bar{x} 87%) para realizar una aproximación al diagnóstico de los siguientes tóxicos en los eventos clínicos: insecticidas - carbamatos típicos y atípicos, organofosforados con grupo nitro; metales pesados - arsénico, plomo; fármacos – sulfonamidas, fenotiazinas, salicilatos, alcoholes y aldehídos; herbicida – bipiridilos; y suplementos nutricionales en rumiantes – urea. **Conclusiones:** la posibilidad de contar con ayudas diagnósticas rápidas, confiables y de fácil desarrollo a nivel de campo; brindará herramientas clínicas contextualizadas a los profesionales del campo de las ciencias veterinarias en la toma de decisiones y prospectivas de recuperación de pacientes – poblaciones animales.

Palabras clave: clínica veterinaria, toxicoepidemiología participativa, toxíndrome.

Key words: participative toxicoepidemiology, toxindrome, veterinary clinic.