



Determinación de la sensibilidad a Marbofloxacina en pacientes caninos con sospecha de *Staphylococcus Aureus*

Determination of Sensitivity to Marbofloxacin in Canine Patients with Suspected *Staphylococcus Aureus*

Lady-Gehovel Caro-Mejía¹

Daniela-Jasbleidy Jiménez-Reyes²

¹ M. Sc. Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja-Boyacá, Colombia). lgcaro@jdc.edu.co.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4804-3467>

² Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja-Boyacá, Colombia). djjimenez@jdc.edu.co.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4534-2357>

Resumen

El Staphylococcus aureus ha sido considerado como uno de los principales microorganismos implicados en las infecciones de piel, tejidos blandos y sistema circulatorio (IPTB), debido a la morfología derivada de los peptidoglicanos, los ácidos teicoicos, además de la proteína A que generan los mecanismos de patogenicidad y virulencia promotores de las alteraciones en las defensas del huésped. El objetivo es determinar la sensibilidad de la marbofloxacina sobre 20 caninos diagnosticados con dermatitis por *Staphylococcus aureus* en las clínicas UPTC y Zoo medica en la ciudad de Tunja – Boyacá. Una vez seleccionados los pacientes, se procederá a realizar la toma de la muestra, de lesiones que se presenten frescas, posteriormente a su toma se introducirán los hisopos dentro del tubo y se dejarán allí, se cubrirán con algodón y papel aluminio, se transportaran al laboratorio de Microbiología de la UPTC. Para su crecimiento se utilizará agar sangre de conejo, una vez preparado se procederá a realizar la siembra a través del método de estría, se dejará incubar por 24 horas y posteriormente se realizará



tinción de gram. Al obtener los resultados, se procede a realizar muestras bioquímicas para identificar el tipo de sustratos que necesitan para su metabolismo, así como la realización de catalasa, oxidasa, coagulasa. En cuanto sea obtenida la cepa de aislamientos de *Staphylococcus aureus*, serán añadidas en placas de Müller Hilton para hacer los respectivos antibiogramas enfrentando el *Staphylococcus* a los sensibilizados de marbofloxacina. Se espera conocer datos más precisos sobre la prevalencia de la enfermedad en la población canina y la sensibilidad actual que tiene la marbofloxacina sobre el *Staphylococcus aureus* en caninos, esto con el fin de afianzar información, y de esta manera brindar la mejor atención médico veterinaria.

Palabras clave: antibiograma, dermatitis canina, resistencia antimicrobiana, *staphylococcus aureus*.

Keywords: antibiogram, canine dermatitis, antimicrobial resistance, *staphylococcus aureus*.



Protocolo anestésico tipo TIVA en aves de corral para la realización de abordajes quirúrgicos

TIVA-Type Anesthetic Protocol in Poultry for Surgical Approaches

Martha-Isabel Abaunza-Carreño¹

Aleyda-Judith Pimienta-Charry²

Patricia Ubaque-Rojas³

Jorge-Humberto Contreras-Castro⁴

Neidy Canchila-Roa⁵

Yazmin-Andrea Calvo-Rodríguez⁶

¹ M. Sc. Instituto Universitario de la Paz (Barrancabermeja-Santander, Colombia).
martha.abaunza@unipaz.edu.co

² Instituto Universitario de la Paz (Barrancabermeja-Santander, Colombia).

³ Instituto Universitario de la Paz (Barrancabermeja-Santander, Colombia).

⁴ M. Sc. Instituto Universitario de la Paz (Barrancabermeja-Santander, Colombia). ORCID:
<https://orcid.org/0000-0003-3125-8541>

⁵ Instituto Universitario de la Paz (Barrancabermeja-Santander, Colombia).

⁶ Instituto Universitario de la Paz (Barrancabermeja-Santander, Colombia). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4182-5792>

Resumen

Actualmente el médico veterinario debe afrontar el ingreso a la clínica de pacientes no convencionales como las aves de corral; dichas especies requieren en algunos casos para su recuperación el desarrollo de procedimientos quirúrgicos, lo cual implica que el profesional veterinario trate de brindar todas las garantías durante este procedimiento. La anestesia es uno de los grandes retos que se deben afrontar durante el desarrollo de dichas situaciones, para lo cual lo más indicado hoy día, es el manejo de anestesia Inhalada, sin embargo, no todas las clínicas cuentan con este servicio, por lo que se debe recurrir al uso de protocolos de anestesia Total Intravenosa (TIVA). Este tipo de anestesia, cuenta con diversas dificultades, siendo



una de ellas el desconocimiento de la variación que se presenta entre los individuos y las especies a trabajar, motivo por el cual se requiere que el futuro médico veterinario procure brindar a los pacientes un protocolo anestésico seguro que provea hipnosis, analgesia y relajación muscular sin la presentación de efectos secundarios. Teniendo en cuenta lo anterior, en las especies de aves de corral son escasos los protocolos disponibles que indiquen cuál es su comportamiento ante un modelo específico; para este caso se analizó previamente el uso de Zoletil vs Ketamina – Xilacina, seleccionando la última propuesta, en la cual se busca determinar cuáles son las dosis más idóneas para obtener un protocolo anestésico TIVA en aves de corral que permita la realización de abordajes quirúrgicos seguros, evaluando los parámetros de hipnosis, analgesia y relajación muscular, aplicando un estudio de tipo descriptivo con un número de animales que genere confiabilidad para el análisis estadístico. Tomando en cuenta todos los desafíos mencionados anteriormente al buscar una alternativa que brinde conocimientos a los estudiantes sin dejar de lado la importancia del bienestar animal y con las bondades que brindan las aves de corral como una alternativa flexible de implementación en el sector académico, la realización de dicho procedimiento acerca al futuro médico veterinario a un entrenamiento a favor de la enseñanza y el aprendizaje de la anestesia y en un futuro a las técnicas quirúrgicas.

Palabras clave: aves de corral, anestesia, ketamina, protocolo, xilacina.

Keywords: anesthesia, ketamine, poultry, protocol, xylazine.



Desarrollo y validación de métodos analíticos cromatográficos para detección de antihelmínticos en matrices complejas

Development and Validation of Chromatographic Analytical Methods for the Detection of Anthelmintics in Complex Matrices

Diego-Hernando Angulo-Flórez¹

Olga-Lucia Torres-Neira²

Yesid-Orlando Gonzales-Torres³

Edna-Carolina Cipagauta-Esquivel⁴

¹ Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja-Boyacá, Colombia). dangulo@jdc.edu.co

² Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja-Boyacá, Colombia).

³ Ph. D. Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja-Boyacá, Colombia). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8748-8421>

⁴ M. Sc. Universidad de Boyacá (Tunja-Boyacá, Colombia). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9982-9350>

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo desarrollar métodos analíticos utilizando cromatografía líquida de alta resolución con detector de matriz de diodos (HPLC-DAD) para análisis, detección y cuantificación de dos tipos de antihelmínticos, avermectinas (AVM) y milbemicinas (MBM) en matrices complejas. Primero, los métodos fueron optimizados y algunos parámetros como temperatura, flujo, volumen de inyección, además se evaluaron diferentes proporciones de solventes para la fase móvil. Las mejores condiciones cromatográficas fueron obtenidas empleando una columna Phenomenex® C18 (150 × 4,60 mm, 5 μm) a una temperatura de 20°C, flujo de 1,2 mL min⁻¹, volumen de inyección de 20 μL, detección a una longitud de onda de 250 nm y empleando acetonitrilo: agua ultrapura (87: 13, v/v) como fase móvil para moxidectina y eprinomectina, y para las mismas condiciones anteriormente descritas adicionando metanol en la fase móvil



en la proporción acetonitrilo: metanol: agua ultrapura (53:35:12, v/v/v) para detectar abamectina e ivermectina; bajo las condiciones descritas anteriormente se obtuvieron resultados satisfactorios, con límites adecuados de detección y cuantificación, linealidad aceptable en rangos propios de matrices alimentarias, ambientales y biológicas, conjuntamente con precisión, exactitud y robustez. A partir del análisis de resultados se puede concluir que estos métodos satisfacen la necesidad de generar metodologías analíticas para la multideterminación de MBM y favorecen a la identificación de las formas B1a y B1b de las AVM, lo cual tiene amplia aplicación en campos veterinarios, y alimentarios relacionados con el sector de los lácteos y sus derivados debido al empleo común de la ivermectina (IVM) como fármaco convencional en terapias y tratamientos antiparasitarios. Finalmente la metodología propuesta empleando HPLC-DAD, pueden considerarse simples, eficaces, innovadora y adaptable en el desarrollo del campo del control de calidad tanto de fármacos como de materias primas y análisis de muestras de interés ambiental.

Palabras clave: avermectinas, control de calidad, HPLC, métodos analíticos, milbemicinas, muestras complejas.

Keywords: analytical methods, avermectins, complex samples, HPLC, milbemycins, quality control.



Identificación del rango de movimiento de la articulación coxofemoral mediante goniometría en perros pastor alemán

Identification of the Range of Motion of the Coxofemoral Joint Using goniometry in German Shepherd Dogs

Lady-Gehovel Caro-Mejía¹

Lina-María Montaña-Valbuena²

¹ M. Sc. Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja-Boyacá, Colombia). lgcaro@jdc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4804-3467>

² Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja-Boyacá, Colombia). lmontano@jdc.edu.co

Resumen

Enfermedades articulares como la displasia de cadera son comunes y altamente prevalentes en perros pastor alemán alrededor del mundo, son de etiología variada, pero todas cursan con un desarrollo anormal de la articulación coxofemoral, llevando a clasificar a esta patología como una enfermedad biomecánica ortopédica. El objetivo es identificar los rangos de movimiento de la articulación coxofemoral en caninos de raza pastor alemán de la escuela de carabineros Metropolitana de la ciudad de Tunja. La población de estudio corresponde a 40 caninos de raza pastor alemán siendo la unidad experimental cada uno de los individuos pertenecientes a la muestra. La selección de esta se tomará, a través de la fórmula de población infinita. Al conocer los rangos de movimiento de la articulación coxofemoral se puede generar un diagnóstico temprano de displasia de cadera y de osteoartritis a los 40 pacientes se tomaran placas de RX describiendo el ángulo de norberg, el método de rhodes y Jenny, el ángulo cuello-diáfisis, la separación cabeza femoral y acetábulo, la profundidad acetabular y a partir de la clínica por la prueba de ortolani y el test de Barlow se correlacionará con el protocolo



de Flückiger para la lectura de las radiografías. Se espera generar información valiosa que permita identificar los distintos grados de movimiento generados por la articulación coxofemoral, sus variaciones a nivel de imagenología y pruebas clínicas de esta forma se tendrá un acercamiento más precoz a la displasia de cadera.

Palabras clave: articulación, caninos, goniometría, grados, laxitud.

Keywords: articulation, canines, degrees, goniometry, laxity.



Efecto del zeranol-ivermectina sobre área de ojo de lomo (AOL) en novillos cebú comercial

Effecto of the Use of Zeranol-Ivermectin on the Loin Eye Area in Commercial Zebu Steers

Laura-Viviana Cristancho-Cristancho¹

Anastasia Cruz-Carrillo²

Giovanni Moreno-Figueredo³

Cristhian-Camilo Pineda-Pulido⁴

José-Luis Porras-Vargas⁵

¹ Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja-Boyacá, Colombia).

² M. Sc. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja-Boyacá, Colombia). anastasia.cruz@uptc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1493-5125>

³ Ph. D. Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja-Boyacá, Colombia). gmorenof@jdc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7059-7442>

⁴ M. Sc (c). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja-Boyacá, Colombia). cristhian.pineda@uptc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3214-5143>

⁵ Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja-Boyacá, Colombia). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8101-7311>

Resumen

Buscando mejorar la rentabilidad en la producción de carne, el uso de promotores de crecimiento no hormonales y no antibacterianos, ha constituido una herramienta para que los productores, obtengan mejores ganancias cuidando la inocuidad alimentaria. Se ha demostrado que la asociación Zeranol+Ivermectina, mejora el metabolismo basal de los animales y la ganancia de peso además de mantener controlados los nematodos y artrópodos en bovinos de diferentes razas. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue determinar si el uso de Zeranol-Ivermectina fuera de lo ya conocido también mejora el AOL como indicativo de una mayor calidad de la carne. Se utilizaron 42 novillos cebú comercial de una producción



ubicada en Yopal-Casanare, los cuales se dividieron en tres grupos. Los animales del grupo 1 que actuó como control, no recibieron medicamento, los del grupo 2, recibieron zeranol+ivermectina al 1%, en dos aplicaciones de 1ml/50kg y los del grupo 3 recibieron dos dosis de undecilato boldenona al 5% (1ml/90kg). Se midieron las bovinométricas con una regla elaborada para tal fin, se hizo pesaje con báscula y valoración del AOL mediante ecografía. Bajo las condiciones planteadas en este estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento para el parámetro de peso corporal. Respecto a las medidas bovinométricas, la longitud corporal fue mayor con boldenona, seguida de zeranol/ivermectina y menor, en el grupo control; en la profundidad hubo mejor resultado en los animales del grupo 2, seguidos por grupos 3 y 1, respectivamente. La amplitud de pecho fue muy similar en todos los grupos pero algo mayor en el grupo control, seguido por grupo 1 y 2. Respecto al grosor de grasa dorsal no hubo diferencia estadísticamente significativa pero fue menor en grupo 3, seguido por el grupo 2 y luego grupo 1 y finalmente el AOL fue mayor en los animales del grupo 2, seguida por los del grupo 3 y por último los del grupo control. Si bien los resultados no fueron contundentes se logra mejorar el AOL lo que constituye una buena proyección para los intereses comerciales de los mercados actuales de carne bovina.

Palabras clave: bovinos, bovinometría, grasa dorsal, parámetros productivos, promotores de crecimiento.

Keywords: cattle, bovinometry, back fat, parámetros productivos, growth promoters.



Búsqueda e identificación de plantas medicinales con acción antimicrobiana para el manejo de mastitis bovina

Search and Identification of Medicinal Plants with Antimicrobial Activity for de Managment of Bovine Mastitis

Anastasia Cruz-Carrillo¹

Lisa Vallone²

Marcello Iriti³

Sara Vitalini⁴

Giovanni-Moreno-Figueroa⁵

Cristhian-Camilo Pineda-Pulido⁶

¹ M. Sc. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja-Boyacá, Colombia).
anastasia.cruz@uptc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1493-5125>

² Ph. D. Università di Milano (Milan, Italia). lisa.vallone@unimi.it

³ Ph. D. Università di Milano (Milan, Italia). marcello.iriti@unimi.it. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5063-1236>

⁴ Ph. D. Università di Milano (Milan, Italia). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7557-9473>

⁵ Ph. D. Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja-Boyacá, Colombia). gmorenof@jdc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7059-7442>

⁶ M. Sc. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja-Boyacá, Colombia).
cristhian.pineda@uptc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3214-5143>

Resumen

Frente al estado mundial de la resistencia de las bacterias a los antibacterianos, el uso de éstos se ha limitado en animales de producción por lo que la búsqueda de alternativas terapéuticas para el manejo de enfermedades de origen bacteriano es constante. Pese al fortalecimiento de las medidas de sanidad y saneamiento, como de las buenas prácticas ganaderas, enfermedades como la mastitis se siguen presentando y deben ser tratadas. En estudios previos realizados por el grupo



GIBNA, se ha encontrado eficacia de los extractos etanólicos de *Bidens pilosa*, *Lantana cámara*, *Schinus molle* y *Silybum marianum*, contra *Staphylococcus aureus*, así como *Rosmarinus officinalis* contra una mayor gama de bacterias. La presencia de metabolitos secundarios en diversos géneros de plantas, es innegable y por ello, éstas constituyen una amplia fuente de moléculas de potencial uso terapéutico, que deben ser estudiadas. El objetivo de este trabajo es, a partir del saber popular, identificar plantas que tradicionalmente sean usadas para el manejo de la mastitis bovina o bien, que sean reconocidas por su efecto antibacteriano, para posteriormente identificar los grupos de metabolitos presentes en éstas. Se realizará un estudio enmarcado dentro de la etnoveterinaria en el cual se realizarán entrevistas semiestructuradas en sabedores campesinos ya identificados en los municipios de Gachantivá, Duitama, Chinativa y Ramiriquí. Las plantas mencionadas se buscarán en la zona para tomar registro fotográfico y tomar una muestra de material vegetal para su identificación. Posteriormente se analizarán los resultados y se tomará la decisión de cuál(es) planta(s) tiene(n) mayor potencial para trabajar. La(s) planta(s) escogida(s), serán colectadas para elaborar los extractos correspondientes y a partir de ellos realizar los estudios fitoquímicos para la caracterización de los grupos de metabolitos más significativos, de los cuales se evaluará la acción antibacteriana. El objetivo de este trabajo es obtener plantas que puedan usarse en el manejo de mastitis, sino que se logre identificar los metabolitos con mayor acción contra las bacterias causantes de mastitis en vacas.

Palabras clave: bacterias, bovinos, mastitis, plantas medicinales.

Keywords: bacteria, cattle, medicinal plants.



Confirmación del carácter medicinal o tóxico de algunas plantas encontradas en algunos municipios de Casanare-Colombia

Confirmation of the Medicinal o Toxic Character of Some Plants Found in Some Municipalities of Casanare-Colombia

Anastasia Cruz-Carrillo¹
Cristhian-Camilo Pineda-Pulido²
Giovanni-Moreno-Figueredo³

¹ M. Sc. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja-Boyacá, Colombia). anastasia.cruz@uptc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1493-5125>

² M. Sc. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja-Boyacá, Colombia). cristhian.pineda@uptc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3214-5143>

³ Ph. D. Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja-Boyacá, Colombia). gmorenof@jdc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7059-7442>

Resumen

La presencia de plantas tóxicas en sistemas extensivos de producción bovina del trópico bajo, constituye una problemática para la salud y la producción. Considerando que frecuentemente se desconoce cuáles son las plantas tóxicas o potencialmente tóxicas para los bovinos, se planteó como objetivo de este trabajo, corroborar si las plantas consideradas como tóxicas por algunos profesionales del área en la zona, realmente lo son. Se hizo una encuesta informal a algunos profesionales quienes indicaron e identificaron las plantas que en la zona se consideran tóxicas. Se hizo registro fotográfico y toma del material vegetal para la identificación botánica en el Herbario de la UPTC a partir de lo cual se hizo la búsqueda documental que permitiera obtener el respaldo teórico que fundamentara su carácter medicinal o tóxico. Se obtuvo reporte de 57 plantas, en Villa Nueva, Nunchía, Chámeza, Hato Corozal, Paz de Ariporo y Maní. Dentro de las plantas



confirmadas como tóxicas se destacan, *Baccharis sp.*, *Caladium sp.*, *Crotalaria pallida* Aiton, *Heliotropium indicum* L., *Lantana cámara*, *Mimosa hirsutissima* Mart, *Mimosa púdica*, *Nicotiana cf tabacum* L., *Phylodendron sp.*, *Ricinus Communis* L., *Senna occidentalis*, Por su parte, las potencialmente tóxicas fueron *Annona spp*, *Clitoria guianensis*, *Polygala paniculata* L., *Stachytarpheta cayenense* (Rich.) Vahl. Finalmente, identificadas como medicinales fueron *Alpinia purpurata* (Vieill.) K. Schum, *Curatella cf americana* L. Hubo algunas otras plantas de las que no se encontró ningún tipo de efecto. Se hace necesario conocer cuáles son las plantas realmente tóxicas con el fin de realizar las medidas preventivas y terapéuticas que correspondan y como se vio en este estudio, no todas las plantas que se cree son tóxicas realmente cumplen las condiciones para serlo.

Palabras clave: fitotoxinas, intoxicación, metabolitos secundarios.

Keywords: phytotoxins, poisoning, secondary metabolites.



Efecto del glifosato como agente toxicológico modificador de la ultraestructura dérmica en *Dendropsophus molitor*

Effect of Glyphosate as a Toxicological Agent Modifying Dermal Ultrastructure in *Dendropsophus Molitor*

Catalina López-Flórez¹

Mónica-Andrea Ortiz-Ruiz²

Edwin Gómez-Ramírez³

¹ Universidad Militar Nueva Granada (Bogotá-Distrito Capital, Colombia).

² Universidad Militar Nueva Granada (Bogotá-Distrito Capital, Colombia). monica.ortiz@unimilitar.edu.co

³ M. Sc. Universidad Militar Nueva Granada (Bogotá-Distrito Capital, Colombia).
edwin.gomez@unimilitar.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6700-9603>

Resumen

En Colombia se utilizan herbicidas a base de glifosato (GP) para el control de arvenses en cultivos agrícolas e ilícitos siendo Roundup Activo® la presentación comercial más empleada. Este uso ha afectado ecosistemas terrestres y acuáticos, causando malformaciones en anfibios. La rana Sabanera (*Dendropsophus molitor*) habita la Cordillera Oriental de Colombia entre 2000 a 3600 msnm. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de una presentación comercial de Glifosato (Roundup Activo®) como agente toxicológico modificador de la ultraestructura dérmica en la Rana Sabanera (*D. molitor*). Renacuajos de *D. molitor* en estadio 24 de Gosner, fueron expuestos a concentraciones subletales de GP (T1: 0, T2: 1.4, T3: 3.6 y T4: 5.6 a.e mg / L) con dos repeticiones durante 31 días. 10 individuos por tratamiento fueron sacrificados y se obtuvieron dos secciones de piel en diferentes niveles: región dorso craneal y región caudal ventral para determinar las alteraciones histopatológicas por Microscopía Electrónica de Transmisión. El T1 no



exhibió alteraciones mientras que desde T2 la ultraestructura reveló daños en la epidermis y dermis descritas como vacuolización en el citoplasma de las células basales, en las capas de la dermis e hipodermis-muscular se evidenció un aumento de material electrodenso, atrofia muscular, y disminución de los fibroblastos. Las vesículas encontradas podrían indicar un proceso de daño celular y problemas osmoregulatorios en la epidermis y dermis. El aumento de melanina es una estrategia de protección generalizada de los anfibios ante xenobióticos. Los daños encontrados sumados a la atrofia muscular pueden afectar considerablemente la sobrevivencia de la especie en ambiente natural al disminuir su capacidad natatoria para búsqueda de alimento y/o evasión de predadores.

Palabras clave: anfibios tropicales, herbicida, renacuajo, Roundup Activo®, toxicidad crónica.

Keywords: chronic toxicity, herbicide, Roundup Activo®, tadpole, tropical amphibians.



Reacciones adversas a medicamentos en pacientes ingresados en el área de hospitalización de la UNAL

Adverse Drug Reactions on Patients Admitted to the Hospitalization Area at the UNAL

Óscar Montaña¹

Vladimir Galindo²

Camilo Orozco³.

¹ Universidad Nacional de Colombia (Bogotá-Distrito Capital, Colombia). ojmontanac@unal.edu.co

² Ph. D. Universidad Nacional de Colombia (Bogotá-Distrito Capital, Colombia). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9967-5141>

³ Ph. D. Universidad Nacional de Colombia (Bogotá-Distrito Capital, Colombia). caorozcos@unal.edu.co

Resumen

La farmacovigilancia es una disciplina relativamente nueva en medicina veterinaria y en Colombia, recientemente, se implantó un sistema de farmacovigilancia, por lo que el objetivo del presente estudio fue utilizar el área de hospitalización de la clínica de pequeños animales de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia como puesto de vigilancia para detectar y registrar posibles reacciones adversas a medicamentos en pacientes ingresados en el área de hospitalización, siguiendo los procedimientos establecidos por la Agencia Europea de Medicamentos y el Comité de Medicamentos para Veterinaria para el establecimiento de un sistema de farmacovigilancia que sirva como modelo para la implementación de un sistema de farmacovigilancia a nivel nacional. Como herramienta principal para la detección de las RAM se utilizaron los informes de eventos adversos para registrar todos los casos en los que se sospechara de RAM como motivo de hospitalización o que la RAM se presentara en el momento de la



hospitalización de pacientes caninos o felinos. Durante un período de 6 meses, utilizando el sistema ABON, se categorizaron cada uno de los casos para llevar a cabo una evaluación de causalidad. En el periodo analizado, de un total de 322 pacientes atendidos en SACNUC, se registraron 12 RAM, de las cuales 2 se relacionaron a meloxicam, 2 a trastornos de la médula ósea por quimioterapia, específicamente vincristina y doxorubicina, 2 a falta de eficacia del tratamiento con insulina, entre otros. De los 12 casos analizados, 10 de los fueron probables y 2 posibles. Los resultados muestran que el SACNUC es un centro hospitalario que puede servir de modelo para la implementación de un sistema de farmacovigilancia a nivel nacional, lo que permitiría la toma de medidas reglamentarias y/o preventivas.

Palabras clave: cáncer transmisible, citología, farmacovigilancia, quimioterapia, regresión tumoral.

Keywords: chemotherapy, cytology, pharmacovigilance, transmissible cancer, tumoral regression.



Efecto toxicológico del glifosato a nivel histológico y ultraestructural en el intestino de *Dendropsophus molitor*

Toxicological Effect of Glyphosate at a Histological and Ultrastructural Level in the Intestine of *Dendropsophus Molitor*

Jorge Oliveros-Rojas¹

John Infante²

Edwin Gómez-Ramírez³

¹ Universidad Militar Nueva Granada (Bogotá-Distrito Capital, Colombia). est.jorge.oliveros@unimilitar.edu.co.

² Ph. D. Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Bogotá-Distrito Capital, Colombia). infante.john@uniagraria.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9867-995X>.

³ M. Sc. Universidad Militar Nueva Granada (Bogotá-Distrito Capital, Colombia). edwin.gomez@unimilitar.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6700-9603>.

Resumen

El herbicida Roundup Activo® es una de las fórmulas comerciales a base de glifosato empleadas en actividades agrícolas para el control de malezas. El uso de este, ha generado preocupación ya que puede llegar a contaminar cuerpos de agua debido a procesos de escorrentía, afectando organismos acuáticos y semiacuáticos. Este tipo de sustancias han sido reportadas como causantes de alteraciones tisulares en el intestino de renacuajos dando como resultado cambios en los procesos fisiológicos. La Rana Sabanera (*Dendropsophus molitor*) es una especie endémica de Colombia, se encuentra distribuida en la cordillera oriental de los Andes, tiene un ciclo de vida bifásico (acuática y terrestre) lo que lo convierte en un bioindicador ambiental y en un buen modelo en estudios ecotoxicológicos principalmente en su fase larval. De acuerdo con lo anterior, el objetivo de este estudio fue el efecto toxicológico del glifosato a nivel histológico y ultraestructural en el intestino de *Dendropsophus molitor*. Para lo cual se evaluaron diferentes



tratamientos T1: 0 µg/L, T2: 325 µg/L y T3: 750 µg/L durante 31 días de exposición. Las muestras de intestino fueron procesadas para Microscopía Óptica de Alta Resolución (MOAR) y Microscopía Electrónica de Transmisión (MET), de esta manera evaluar el tejido a nivel histológico y ultraestructural. En el T1 no se encontraron alteraciones histopatológicas, presentando c tres capas constitutivas y células bien organizadas tanto en MOAR como en MET. En el T2 y T3 (MOAR) se observaron alteraciones como hiperplasia de la capa mucosa, desorganización de células epiteliales cilíndricas y vacuolización citoplasmática, siendo leve en T2 y mayores alteraciones en T3. En MET se observó vacuolización citoplasmática y mitocondrial, cambios en la morfología de las mitocondrias, siendo mayor en T3 que en T2. Estos resultados indican que el herbicida genera alteraciones en el tejido intestinal a nivel histológico y ultraestructural, siendo más evidente a concentración más alta.

Palabras clave: alteración mitocondrial, ecotoxicología, herbicida, histopatología, Roundup Activo®, vacuolización.

Keywords: ecotoxicology, herbicide, histopathology, mitochondrial disruption, Roundup Active®, Vacuolization.



Implementación de un sistema de farmacovigilancia veterinaria en Colombia

Implementation of a Veterinary Pharmacovigilance System in Colombia

Sandra-Marcela Rojas-Robayo¹

Camilo Orozco²

¹ Universidad Nacional de Colombia (Bogotá-Distrito Capital, Colombia). samrojasro@unal.edu.co

² Ph. D. Universidad Nacional de Colombia (Bogotá-Distrito Capital, Colombia). caorozcos@unal.edu.co

Resumen

La farmacovigilancia veterinaria es el conjunto de actividades tendientes a la identificación, evaluación y prevención de los riesgos derivados del uso de medicamentos veterinarios e incluye un proceso continuo de capacitación, registro, análisis y evaluación de los posibles eventos adversos o falta de eficacia. Diferentes estudios en el mundo han demostrado que el subregistro de los eventos adversos relacionados con la administración de medicamentos veterinarios es muy alto y el seguimiento difícil. Por ello, con el fin de reducir la sub-notificación, se aconseja la creación de herramientas informáticas amigables, centralizadas y en línea, de tal forma que desde cualquier dispositivo con conexión a internet se pueda realizar el reporte de posibles eventos adversos. Así, después de un análisis detallado de los diferentes sistemas de farmacovigilancia que operan a nivel mundial, hemos concluido el diseño y desarrollo del software, que brinda la posibilidad de un fácil diligenciamiento de eventos adversos tanto en animales como en personas, falta de eficacia, problemas con el tiempo de retiro, medioambientales o problemas en la literatura. El software ha sido desarrollado de tal forma que minimiza la posibilidad de errores de transcripción o interpretación, facilita el seguimiento y realiza la notificación oportuna con la rigurosidad que la farmacovigilancia requiere. La implementación del sistema de farmacovigilancia veterinaria en Colombia no solo



incluye el software; se ha constituido un equipo de trabajo multidisciplinar que ofrece capacitación en farmacología y farmacovigilancia, retroalimentación de los hallazgos del análisis de datos e incluye recomendaciones tanto a los laboratorios farmacéuticos, médicos veterinarios y productores de tal forma que el registro de los eventos en el software, el almacenamiento en las bases de datos, la notificación en línea tanto al laboratorio farmacéutico como al ICA son el insumo para un análisis de causalidad y propuestas de prevención de eventos adversos en medicamentos veterinarios lo que redundará en un aumento de la seguridad y confianza en el uso de los medicamentos veterinarios.

Palabras clave: efectos adversos, farmacovigilancia veterinaria, medicamentos veterinarios.

Keywords: adverse effect, veterinary drugs, veterinary pharmacovigilance.