



## Fluralaner + pamoato de pirantel y praziquantel para controlar el ecto y endoparásitos en perros

Fluralaner + pyrantel pamoate and praziquantel to control ecto- and endoparasites in dogs

Fluralaner + pamoato de pirantel e praziquantel para o controle de ecto e endoparasitas em cães

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil

o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v10i28.418>

**Leiber Alexander Macías López**   
leiber.macias.41@espm.edu.ec

**Cristhian David Zamora Saltos**   
cristhian.zamora.41@espm.edu.ec

**Fernando David Pazmiño-Rodríguez**   
fd.pazmino@espm.edu.ec

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Manabí, Ecuador

### RESUMEN

Las parasitosis en perros representan un problema sanitario relevante en medicina veterinaria, pues comprometen el bienestar animal y la salud pública por su potencial zoonótico. **Objetivo:** Evaluar la eficacia y seguridad de un tratamiento antiparasitario combinado a base de fluralaner, pamoato de pirantel y praziquantel en perros mestizos positivos a ecto y endoparásitos. **Métodos:** Enfoque cuantitativo, experimental, comparativo con 10 perros mestizos positivos a parásitos, divididos aleatoriamente en dos grupos de cinco animales cada uno. El grupo experimental recibió una dosis única oral de la combinación fluralaner + pamoato de pirantel + praziquantel, mientras que el grupo control fue tratado con afoxolaner + milbemicina oxima. Se evaluó la eficacia mediante examen coproparasitológico en días 0, 7, 14 y 28 post-tratamiento, y se determinó la seguridad mediante hemogramas completos antes y después del tratamiento. La presencia de ectoparásitos se evaluó mediante inspección directa. **Resultados:** Ambos tratamientos mostraron eficacia significativa ( $p<0.05$ ) contra *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*, con eliminación completa de estos parásitos a partir del día 7 post-tratamiento. Ningún tratamiento fue eficaz contra *Cystoisospora* spp. y *Entamoeba histolytica*. Los parámetros hematológicos no presentaron alteraciones significativas ( $p>0.05$ ) en ambos grupos, confirmando la seguridad de ambas combinaciones. La eliminación de ectoparásitos fue inmediata y completa con el tratamiento experimental. **Conclusiones:** La combinación fluralaner + pamoato de pirantel + praziquantel demostró ser tan eficaz y segura como el tratamiento de referencia para el control de nematodos y ectoparásitos en perros, constituyendo una alternativa terapéutica viable para el control integral de parasitosis en medicina veterinaria.

**Palabras clave:** Antiparasitarios; Caninos; Ectoparásitos; Endoparásitos; Fluralaner; pamoato de pirantel; Praziquantel

### ABSTRACT

Parasitic infections in dogs represent a significant public health problem in veterinary medicine, as they compromise animal welfare and public health due to their zoonotic potential. **Objective:** To evaluate the efficacy and safety of a combined antiparasitic treatment based on fluralaner, pyrantel pamoate, and praziquantel in mixed-breed dogs positive for ecto- and endoparasites. **Methods:** A quantitative, experimental, comparative study was conducted with 10 mixed-breed dogs positive for parasites, randomly divided into two groups of five animals each. The experimental group received a single oral dose of the fluralaner + pyrantel pamoate + praziquantel combination, while the control group was treated with afoxolaner + milbemycin oxime. Efficacy was assessed by fecal examination on days 0, 7, 14, and 28 post-treatment, and safety was determined by complete blood counts before and after treatment. The presence of ectoparasites was assessed by direct inspection. **Results:** Both treatments showed significant efficacy ( $p<0.05$ ) against *Ancylostoma caninum* and *Toxocara canis*, with complete elimination of these parasites by day 7 post-treatment. Neither treatment was effective against *Cystoisospora* spp. and *Entamoeba histolytica*. Hematological parameters showed no significant alterations ( $p>0.05$ ) in either group, confirming the safety of both combinations. Ectoparasite elimination was immediate and complete with the experimental treatment. **Conclusions:** The combination of fluralaner + pyrantel pamoate + praziquantel proved to be as effective and safe as the reference treatment for the control of nematodes and ectoparasites in dogs, constituting a viable therapeutic alternative for the comprehensive control of parasitosis in veterinary medicine.

**Key words:** Antiparasitics; Canines; Ectoparasites; Endoparasites; Fluralaner pyrantel pamoate; Praziquantel

### RESUMO

As infecções parasitárias em cães representam um problema significativo de saúde pública na medicina veterinária, comprometendo o bem-estar animal e a saúde pública devido ao seu potencial zoonótico. **Objetivo:** Avaliar a eficácia e a segurança de um tratamento antiparasitário combinado à base de fluralaner, pamoato de pirantel e praziquantel em cães sem raça definida positivos para ecto e endoparasitas. **Métodos:** Foi realizado um estudo quantitativo, experimental e comparativo com 10 cães sem raça definida positivos para parasitas, divididos aleatoriamente em dois grupos de cinco animais cada. O grupo experimental recebeu uma dose oral única da combinação fluralaner + pamoato de pirantel + praziquantel, enquanto o grupo controle foi tratado com afoxolaner + milbemicina oxima. A eficácia foi avaliada por exame fecal nos dias 0, 7, 14 e 28 após o tratamento, e a segurança foi determinada por hemograma completo antes e após o tratamento. A presença de ectoparasitas foi avaliada por inspeção direta. **Resultados:** Ambos os tratamentos demonstraram eficácia significativa ( $p<0,05$ ) contra *Ancylostoma caninum* e *Toxocara canis*, com eliminação completa desses parasitas no 7º dia pós-tratamento. Nenhum dos tratamentos foi eficaz contra *Cystoisospora* spp. e *Entamoeba histolytica*. Os parâmetros hematológicos não apresentaram alterações significativas ( $p>0,05$ ) em nenhum dos grupos, confirmando a segurança de ambas as combinações. A eliminação dos ectoparasitas foi imediata e completa com o tratamento experimental. **Conclusões:** A combinação de fluralaner + pamoato de pirantel + praziquantel mostrou-se tão eficaz e segura quanto o tratamento de referência para o controle de nematóides e ectoparasitas em cães, constituindo uma alternativa terapêutica viável para o controle abrangente da parasitose na medicina veterinária.

**Palavras-chave:** Antiparasitários; Caninos; Ectoparasitas; Endoparasitas; Fluralaner pamoato de pirantel; Praziquantel

## INTRODUCCIÓN

Las parasitosis en perros constituyen uno de los problemas sanitarios más importantes en medicina veterinaria, pues afectan tanto el bienestar animal como la salud pública, debido al potencial zoonótico de numerosos parásitos gastrointestinales y ectoparásitos (1,2). Bayou et al. (3) y Lara et al. (4) señalan que la prevalencia mundial de infecciones parasitarias en caninos domésticos varía significativamente según factores geográficos, climáticos, socioeconómicos y de manejo, lo que representa un desafío constante para la medicina preventiva veterinaria. Por tanto, el control efectivo de estas parasitosis se ha convertido en una prioridad tanto para la medicina animal como para la salud pública global.

En este contexto, los endoparásitos más prevalentes en perros incluyen nematodos como *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, y cestodos como *Taenia hydatigena*, *Dipylidium caninum* y especies de *Echinococcus* (5,6). Estos parásitos causan alteraciones gastrointestinales que incluyen diarrea, vómitos, anorexia, pelaje opaco, irritación de la mucosa intestinal y sangrado, pudiendo resultar en anemia y, en casos severos, la muerte del animal (7). Asimismo, protozoos patógenos como *Giardia*, *Cryptosporidium* y *Cystoisospora*, provocan cuadros de diarrea persistente, especialmente en cachorros y animales inmunodeprimidos (8,9). En

consecuencia, estas parasitosis representan una amenaza significativa para la salud y supervivencia de los caninos.

Complementariamente, los ectoparásitos más relevantes en caninos son las garrapatas y las pulgas, las cuales ocasionan daños directos como dermatitis alérgica, anemia potencialmente mortal y trastornos cutáneos pruriginosos y no pruriginosos, tal como señalan Navarrete y Gómez (10) y las directrices de Control de ectoparásitos en perros y gatos (ESCCAP) (11). Además, estos ectoparásitos actúan como vectores de bacterias, virus y otros parásitos de importancia veterinaria y zoonótica (12,13). En consecuencia, la relevancia de estas parasitosis se ve agravada por el hecho de que muchos de estos parásitos pueden transmitirse a los seres humanos, constituyendo un problema de salud pública significativo (14,15). Este desafío se intensifica en comunidades con acceso limitado a servicios veterinarios, donde las infestaciones representan un problema complejo para el control sanitario integral.

El control de las parasitosis en perros se complica por diversos factores: la presentación mixta de infecciones, el desarrollo de resistencia antiparasitaria y las dificultades asociadas con la adherencia terapéutica cuando se requieren múltiples tratamientos, tal como señalan Bebrys et al. (16) y Walther et al. (17). El uso inadecuado de múltiples antiparasitarios no solo disminuye

la adherencia, sino que también favorece fallas terapéuticas y resistencia parasitaria (18,19).

Ante este panorama, se ha propuesto la administración de formulaciones combinadas de amplio espectro como una estrategia eficaz para optimizar el control parasitario, simplificando los protocolos terapéuticos y mejorando la adherencia de los propietarios (20,21). Esta aproximación constituye una alternativa prometedora frente a las limitaciones de los tratamientos tradicionales.

Entre las alternativas disponibles en el mercado veterinario destacan las formulaciones que combinan diferentes clases de antiparasitarios para cubrir un amplio espectro de acción. Específicamente, las combinaciones que incluyen fluralaner, pamoato de pirantel y praziquantel han mostrado potencial para el control integral de parasitosis en caninos, señalan Richmond Vet Pharma (22) y Sumano y Ocampo (23). Fluralaner, una isoxazolina de segunda generación, actúa específicamente sobre los canales de cloro mediados por GABA en el sistema nervioso de los ectoparásitos, generando parálisis flácida y muerte de pulgas y garrapatas, de acuerdo con la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (24) y los hallazgos de Martínez-Barbabosa et al. (25). Este mecanismo, altamente selectivo para invertebrados, ofrece un perfil de seguridad favorable en mamíferos, lo que constituye una ventaja clínica significativa (26).

Por su parte, el pamoato de pirantel es un antihelmíntico de amplio espectro que pertenece al grupo de los tetrahidropirimidinas, actuando como bloqueador neuromuscular despolarizante que causa parálisis espástica en los nematodos (27,28). Es eficaz contra nematodos gastrointestinales como Ascaridae, Ancylostomidae y Trichuridae, y se caracteriza por su buena tolerancia en caninos (29,30). Su mecanismo de acción, basado en la despolarización de las membranas neuronales del parásito, interfiere con la transmisión neuromuscular y facilita su eliminación (31).

De manera similar, el praziquantel es un isoquinolínico sintético altamente efectivo contra cestodos, incluyendo tenias adultas y formas inmaduras (32,33). Su acción se centra en la alteración del homeostasis del calcio del parásito, lo que provoca contracción tetánica, daño tegumentario y muerte del cestodo (34,35). Además, su capacidad para actuar contra formas preadultas y adultas lo convierte en un componente esencial en formulaciones combinadas, como señalan Cioli y Pica-Mattoccia (36) y los avances descritos por Keiser y Utzinger (37).

La combinación de estos tres principios activos proporciona un espectro de acción que abarca nematodos, cestodos y ectoparásitos, representando una solución integral para

el control parasitario en caninos (38, 39). No obstante, la evidencia científica sobre su eficacia y seguridad en condiciones de campo sigue siendo limitada, especialmente en poblaciones caninas de regiones tropicales y subtropicales (40,41). Por ello, resulta prioritario evaluar estas combinaciones en diferentes contextos geográficos y epidemiológicos se ha vuelto prioritaria.

En el ámbito latinoamericano, específicamente en Ecuador, existe una necesidad particular de evaluar nuevas estrategias terapéuticas para el control parasitario en perros, dado que las condiciones climáticas y socioeconómicas favorecen la persistencia de estos problemas sanitarios (42,43). La provincia de Manabí, con su clima tropical y poblaciones caninas mestizas, constituye un escenario idóneo para valorar la eficacia de nuevos protocolos antiparasitarios (44,45). La implementación de estudios en estas condiciones específicas puede generar evidencia valiosa para la medicina veterinaria regional.

Finalmente, esta investigación tiene como objetivo evaluar la eficacia y seguridad de un tratamiento antiparasitario combinado a base de fluralaner, pamoato de pirantel y praziquantel en perros mestizos positivos a ecto y endoparásitos, comparándolo con un tratamiento de referencia basado en afoxolaner y milbemicina oxima. Específicamente, Se analiza el impacto del

tratamiento en la reducción de la carga parasitaria, la tolerancia clínica y la seguridad hematológica del protocolo terapéutico (46). En consecuencia, este enfoque busca mejorar la salud animal mediante un control más efectivo y reducir la exposición humana a agentes zoonóticos, especialmente en contextos rurales con limitado acceso a servicios veterinarios (47). Además, el estudio aporta evidencia científica sobre nuevas combinaciones antiparasitarias, ofreciendo datos que pueden orientar futuras recomendaciones terapéuticas en medicina veterinaria.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para abordar esta investigación, enfoque cuantitativo con diseño experimental comparativo, controlado y con asignación aleatoria de los sujetos de estudio. Específicamente, se desarrolló un estudio prospectivo en la parroquia Calceta del cantón Bolívar, provincia de Manabí, Ecuador, con coordenadas geográficas de 0°50'45.6"S de latitud y 80°09'01.2"O de longitud, y una altitud promedio de 56 metros sobre el nivel del mar (48). Este estudio se llevó a cabo, entre enero y febrero de 2025, siguiendo los principios éticos para la investigación en animales y obteniendo la aprobación del comité de ética institucional.

Consecuentemente, la población de estudio estuvo constituida por diez (10) perros mestizos, clínicamente sanos y positivos a

ecto y endoparásitos, seleccionados de la población canina domiciliada en la parroquia Calceta. Los criterios de inclusión fueron: edades comprendidas entre 1 y 8 años, peso corporal promedio de 10 a 30 kg, confirmación parasitológica de endoparásitos mediante examen coproparasitológico previo, presencia de ectoparásitos detectada mediante inspección directa, y consentimiento informado de los propietarios para la participación de sus animales en el estudio.

Los criterios de exclusión incluyeron: hembras gestantes o lactantes, animales con evidencia de enfermedad sistémica grave, tratamientos antiparasitarios previos en las 8 semanas anteriores al inicio del estudio, administración de corticosteroides o inmunomoduladores en las 4 semanas previas, y animales con historia de hipersensibilidad conocida a isoxazolinas o antihelmínticos. Se garantizó la homogeneidad fisiológica entre los individuos, seleccionando animales con condición corporal similar y sin evidencia de desnutrición o sobrealimentación. Los perros permanecieron en sus hogares habituales bajo supervisión de sus propietarios, manteniendo condiciones de manejo constantes para minimizar el estrés y las variables ambientales.

Los diez perros fueron asignados aleatoriamente a dos grupos experimentales, con

cinco individuos cada uno, utilizando un método de randomización simple mediante sorteo. En este contexto, el grupo experimental (Grupo E) recibió una única dosis oral de una tableta combinada que contiene fluralaner (25 mg/kg), pamoato de pirantel (5 mg/kg) y praziquantel (5 mg/kg), formulada específicamente para caninos. Simultáneamente, el grupo control (Grupo C) fue tratado con un antiparasitario comercial de referencia con base de afoxolaner (2.5 mg/kg) y milbemicina oxima (0.5 mg/kg). La dosificación se realizó en ayunas, con administración supervisada por el equipo investigador. Los propietarios recibieron instrucciones específicas para el monitoreo post-administración, incluyendo observación de signos clínicos y restricciones alimentarias.

Las variables primarias de eficacia incluyeron: reducción en la prevalencia de endoparásitos (*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Cystoisospora* spp., *Entamoeba histolytica*) determinada mediante examen coproparasitológico cuantitativo, y eliminación de ectoparásitos (pulgas, garrapatas, ácaros) evaluada mediante inspección directa y peinado sistemático. Las variables de seguridad contemplaron parámetros hematológicos (hematócrito, hemoglobina, leucocitos), signos clínicos adversos y tolerabilidad general del tratamiento.

La evaluación parasitológica, se realizó un examen coproparasitológico detallado utilizando el método de McMaster modificado para cuantificación de huevos de nematodos y ooquistes de protozoos. Específicamente, las muestras fecales se recolectaron directamente del recto de cada animal antes del tratamiento (día 0) y en días posteriores determinados (días 7, 14 y 28 post-tratamiento). Cada muestra fue procesada inmediatamente o conservada a 4°C por un máximo de 24 horas antes del procesamiento. En este examen se incluyó la identificación morfológica de huevos de nematodos, ooquistes de protozoos y proglótidos de cestodos utilizando microscopía óptica con aumentos de 100x y 400x. Se calculó el número de huevos por gramo de heces (hpg) para nematodos y el número de ooquistes por gramo de heces (opg) para protozoos, estableciendo como criterios de positividad:  $\geq 50$  hpg para nematodos y  $\geq 100$  opg para protozoos.

La eficacia contra ectoparásitos se evaluó mediante inspección visual y peinado con lendarra fina en los mismos intervalos (0, 7, 14 y 28 días). Se examinó toda la superficie corporal, con especial atención a orejas, axilas, ingle y base de la cola.

La evaluación hematológica incluyó muestras de sangre periférica obtenidas por punción de la vena cefálica o safena en tubos con EDTA, en los días 0 y 28. El hemograma se realizó con un analizador automatizado calibrado (Hemaray51Vet,

Rayto, China), determinando hematocrito, hemoglobina y leucocitos. Las muestras se procesaron dentro de las 2 horas posteriores a la recolección, con controles de calidad internos y externos. Los valores de referencia fueron: hematocrito 37–55%, hemoglobina 12–18 g/dl, leucocitos  $6\text{--}17 \times 10^3/\mu\text{l}$ .

Respecto al análisis estadístico, dado el tamaño reducido de la muestra ( $n=5$  por grupo) y la naturaleza dicotómica de los datos parasitológicos, se aplicaron pruebas no paramétricas. Los resultados coproparasitológicos se registraron como presencia (1) o ausencia (0). Se utilizó la prueba de Cochran (Q de Cochran) para evaluar la consistencia de las proporciones a lo largo del tiempo, y la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para comparar valores entre día 0 y día 28 en cada grupo. Los parámetros hematológicos también se analizaron con la prueba de Wilcoxon, estableciendo un nivel de significancia de  $p < 0.05$ . Los análisis se realizaron con el software SPSS versión 28.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

Finalmente, el estudio se desarrolló siguiendo las normas internacionales para la investigación en animales de laboratorio y la declaración de Helsinki para la investigación médica. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los propietarios de los animales participantes, explicándoles detalladamente los procedimientos,

riesgos potenciales y beneficios del estudio. Los animales mantuvieron sus condiciones de vida habituales y recibieron atención veterinaria completa durante todo el estudio. Se establecieron protocolos de emergencia para reacciones adversas, aunque no se registraron eventos de este tipo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Características de la población de estudio

La población de estudio estuvo constituida por 10 perros mestizos, con edades comprendidas entre 1.5 y 6 años, peso corporal entre 8.5 y 28.3 kg, y condición corporal variable al inicio del estudio. Los animales fueron asignados aleatoriamente a dos grupos de cinco individuos cada uno. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en las características demográficas entre ambos grupos ( $p > 0.05$ ), lo que confirma la homogeneidad de la población de estudio.

### Eficacia del tratamiento contra endoparásitos

#### Grupo experimental (*Fluralaner + Pamoato de Pirantel + Prazicuantel*)

Los resultados del examen coproparasitológico en el grupo experimental se presentan en la Tabla 1. Se observó una reducción significativa en la prevalencia de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* a lo largo del período de estudio. Para *Ancylostoma caninum*, la prueba de Cochran mostró un valor  $Q = 15.0$  con  $p = 0.0018$ , indicando diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes momentos de evaluación. La eliminación completa se observó desde el día 7 post-tratamiento y se mantuvo hasta el día 28.

Para *Toxocara canis*, se obtuvo un valor  $Q = 12.0$  con  $p = 0.007$ , también mostrando diferencias estadísticamente significativas. La eliminación completa se observó desde el día 7 post-tratamiento. En contraste, no se registraron cambios significativos en la prevalencia de *Cystoisospora spp.*, manteniéndose dos animales positivos durante todo el período de evaluación.

**Tabla 1.** Análisis estadístico del grupo experimental (Examen coproparasitológico) Tratamiento a base de: Fluralaner, Pamoato de Pirantel y Prazicuantel.

Parásito	Día 0 (positivos)	Día 7 (positivos)	Día 14 (positivos)	Día 28 (positivos)	Q (Cochran)	p-valor
<i>Ancylostoma caninum</i>	5	0	0	0	15.0	0.0018
<i>Toxocara canis</i>	4	0	0	0	12.0	0.007
<i>Cystoisospora spp.</i>	2	2	2	2	No hay cambios	No hay cambios

## Grupo control (Afoxolaner + Milbemicina Oxima)

Los resultados del grupo control se muestran en la Tabla 2. Se observó una eficacia similar a la del grupo experimental contra *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*. Para *Ancylostoma caninum*, se

obtuvo un valor  $Q = 15.0$  con  $p = 0.0018$ , mientras que para *Toxocara canis* el valor  $Q = 12.0$  con  $p = 0.007$ . Al igual que en el grupo experimental, no hubo cambios en la prevalencia de *Cystoisospora spp.* durante el período de evaluación.

**Tabla 2.** Análisis estadístico del grupo control (Examen coproparasitológico).

Parásito	Día 0 (positivos)	Día 7 (positivos)	Día 14 (positivos)	Día 28 (positivos)	Q (Cochran)	p-valor
<i>Ancylostoma caninum</i>	5	0	0	0	15.0	0.0018
<i>Toxocara canis</i>	5	0	0	0	15.0	0.0018
<i>Cystoisospora spp.</i>	2	2	2	2	No hay cambios	No hay cambios
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	1	1	1	No hay cambios	No hay cambios

## Comparación entre grupos

La comparación directa entre ambos tratamientos mostró una eficacia equivalente contra nematodos gastrointestinales. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la eficacia entre el grupo experimental y el grupo control para ningún parásito evaluado ( $p > 0.05$ ). Ambos tratamientos lograron la eliminación completa de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* a partir del día 7 post-administración.

(Tabla 3). En cuanto al hematocrito, se registraron valores entre 25.1% y 52.3%, con valores por debajo del rango de referencia (37-55%) en algunos animales. Los valores de hemoglobina oscilaron entre 5.9 y 15.1 g/dl, con algunos individuos presentando anemia moderada (valores  $< 12$  g/dl). El recuento de leucocitos mostró valores entre 2.1 y  $10.8 \times 10^3/\mu\text{l}$ , con evidencia de leucopenia en algunos casos (valores  $< 6 \times 10^3/\mu\text{l}$ ).

## Evaluación hematológica

### Condición inicial de los animales

El análisis de los parámetros hematológicos al inicio del estudio reveló una condición comprometida en parte de la población evaluada

**Tabla 3.** Hemograma de los caninos antes del tratamiento.

Nombre	Hematocrito	Hemoglobina	Leucocitos
<b>Grupo Experimental</b>			
Mango	25.6%	6.2 g/dl	$2.1 \times 10^3/\mu\text{l}$
Macheteada	39.1%	10.7 g/dl	$4.8 \times 10^3/\mu\text{l}$
Sarnosita	36.0%	9.9 g/dl	$5.6 \times 10^3/\mu\text{l}$
Negra Pechi	52.3%	15.1 g/dl	$6.7 \times 10^3/\mu\text{l}$
Robada	43.2%	13.3 g/dl	$10.8 \times 10^3/\mu\text{l}$
<b>Grupo Control</b>			
Pikys	44.0%	13.7 g/dl	$6.1 \times 10^3/\mu\text{l}$
Henry	31.3%	8.0 g/dl	$7.9 \times 10^3/\mu\text{l}$
Negra David	32.4%	8.2 g/dl	$7.9 \times 10^3/\mu\text{l}$
Kirara	39.3%	10.4 g/dl	$5.7 \times 10^3/\mu\text{l}$
Negra 360	25.1%	5.9 g/dl	$5.7 \times 10^3/\mu\text{l}$

Los parámetros hematológicos basales revelaron una condición comprometida en la población evaluada. Se evidenció anemia ferropénica en el 40% de los animales (Mango, Henry, Negra David y Negra 360), con valores de hematocrito entre 25.1-32.4% y hemoglobina entre 5.9-8.2 g/dl, indicando pérdida sanguínea

significativa posiblemente asociada a infestaciones por *Ancylostoma caninum*. Adicionalmente, se observó leucopenia en el 30% de los casos (Mango, Macheteada y Sarnosita), con recuentos entre  $2.1-5.6 \times 10^3/\mu\text{l}$ , sugiriendo compromiso del sistema inmune secundario a la carga parasitaria crónica.

**Tabla 4.** Valores normales de referencia.

Parámetro	Rango Normal
Hematocrito	37-55%
Hemoglobina	12-18 g/dl
Leucocitos	$6-17 \times 10^3/\mu\text{l}$

Los resultados del análisis estadístico de los parámetros hematológicos en el grupo experimental se presentan en la Tabla 5. La prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas mostró valores  $Z = -2.24$  para los tres parámetros evaluados, con valores  $p = 0.078$  para hematocrito

y hemoglobina, y  $p = 0.086$  para leucocitos. Estos resultados indican que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores iniciales y finales para ninguno de los parámetros hematológicos evaluados ( $p > 0.05$ ).

**Tabla 5.** Análisis estadístico del grupo experimental (Hemograma).

Parámetro	Z	P (2 colas)
Hematocrito	-2.24	0.078
Hemoglobina	-2.24	0.078
Leucocitos	-2.24	0.086

### Análisis estadístico del grupo control

En el grupo control (Tabla 6), los resultados fueron similares a los del grupo experimental. Los valores Z obtenidos fueron -2.24 para todos los parámetros, con valores  $p = 0.073$  para hematocrito

y hemoglobina, y  $p = 0.143$  para leucocitos. Estos resultados confirman que no hubo cambios significativos en los parámetros hematológicos a lo largo del período de estudio en ningún grupo.

**Tabla 6.** Análisis estadístico del grupo control (Hemograma).

Parámetro	Z	P (2 colas)
Hematocrito	-2.24	0.073
Hemoglobina	-2.24	0.073
Leucocitos	-2.24	0.143

### Interpretación de la seguridad hematológica

Los resultados obtenidos en ambos grupos confirman la seguridad hematológica de ambas combinaciones antiparasitarias. La ausencia de alteraciones significativas en los parámetros evaluados es especialmente relevante considerando que algunos animales presentaron anemia o leucopenia al inicio del estudio, condiciones que no se agravaron tras la administración de una dosis única de los antiparasitarios evaluados.

### Eficacia contra ectoparásitos

La evaluación de la eficacia contra ectoparásitos mostró resultados consistentes en ambos grupos. En el grupo experimental, tratado con fluralaner + pamoato de pirantel y praziquantel, se observó una eficacia inmediata contra pulgas y garrapatas, con eliminación completa de estos ectoparásitos a partir de las 4 horas posteriores a la administración del producto. Esta eficacia se mantuvo durante todo el período de evaluación (28 días).

En el grupo control, se observó también una eficacia inmediata y sostenida contra ectoparásitos. La eliminación de pulgas y garrapatas fue completa desde el día 7 post-tratamiento, manteniéndose hasta el final del período de evaluación.

### Signos clínicos y tolerabilidad

Durante el período de estudio, no se observaron signos clínicos adversos relacionados con la administración de ninguno de los tratamientos evaluados. Los animales mantuvieron su comportamiento habitual, sin evidencia de vómitos, diarrea, inapetencia o signos neurológicos. La tolerabilidad fue excelente en ambos grupos, sin necesidad de medidas de soporte ni suspensión del tratamiento.

### Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que la combinación de fluralaner + pamoato de pirantel + praziquantel presenta una eficacia comparable al tratamiento de referencia basado en afoxolaner + milbemicina oxima para el control de nematodos gastrointestinales y ectoparásitos en perros (17,19). La eliminación completa de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* desde el día 7 post-tratamiento confirma la efectividad de ambos protocolos terapéuticos frente a nematodos de importancia clínica.

La eficacia observada contra *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* es consistente con los mecanismos de acción de los principios activos evaluados. El pamoato de pirantel, como bloqueador neuromuscular despolarizante, ha demostrado previamente su eficacia contra nematodos gastrointestinales en múltiples estudios clínicos (49,50). La sinergia entre este antihelmíntico y el praziquantel en la formulación combinada parece proporcionar una cobertura terapéutica adecuada para los parásitos helmintos presentes en la población evaluada.

La ausencia de eficacia contra *Cystoisospora* spp. en ambos grupos es consistente con el mecanismo de acción de los principios activos evaluados. Ni el pamoato de pirantel ni el praziquantel tienen actividad significativa contra coccidios. Esto subraya la necesidad de anticoccidianos específicos como toltrazuril o sulfonamidas para su control (51,52), y resalta la importancia de los exámenes parasitológicos previos al tratamiento para diseñar protocolos adecuados.

La eficacia inmediata y sostenida observada contra ectoparásitos en el grupo experimental confirma las propiedades farmacológicas del fluralaner. Este compuesto, perteneciente a la clase de las isoxazolinas, ha demostrado una acción rápida contra pulgas y garrapatas, con efectos visibles dentro de las

primeras 4-8 horas post-administración (53,54). Esta duración, es especialmente valiosa en contextos donde la reinfestación es frecuente.

La ausencia de efectos adversos hematológicos en ambos grupos confirma el perfil de seguridad favorable de ambas combinaciones antiparasitarias (16). Este hallazgo es relevante considerando que algunos animales presentaban anemia moderada al inicio, condición asociada a infestaciones severas. La eliminación parasitaria sin agravamiento de la anemia representa una ventaja clínica significativa.

Los valores hematocrito y hemoglobina relativamente bajos observados en algunos animales al inicio del estudio son consistentes con los efectos hematológicos de las infestaciones parasitarias severas. *Ancylostoma caninum*, en particular, puede causar anemia ferropénica significativa debido a la pérdida sanguínea intestinal generada por estos parásitos hematófagos, tal como reportan Martínez et al. (55) y Ahmed et al. (56). La ausencia de deterioro en estos parámetros tras el tratamiento sugiere que la eliminación parasitaria permitió la recuperación gradual de la función hematológica.

La ausencia de alteraciones en el recuento de leucocitos también es notable, dado que algunos animales presentaron leucopenia inicial. Esta condición puede asociarse con estrés crónico y activación inmunológica frente a los parásitos

(57,58). La estabilización de estos valores tras el tratamiento sugiere reducción del estrés y de la carga parasitaria.

En términos de tolerabilidad, ambos tratamientos mostraron un perfil excelente. La ausencia de signos gastrointestinales como vómitos o diarrea, que han sido reportados ocasionalmente con otros antiparasitarios orales, sugiere una mejor tolerabilidad de las formulaciones evaluadas, de acuerdo con Walther et al. (59) y los reportes de GlobalPets (60).

La comparación con el grupo control tratados con afoxolaner + milbemicina oxima es particularmente relevante, ya que esta combinación representa actualmente una de las opciones terapéuticas más establecidas para el control integral de parasitosis en caninos (61,62). La equivalencia en eficacia observada sugiere que la formulación experimental puede constituir una alternativa terapéutica viable para el control parasitario en perros.

Los resultados obtenidos deben interpretarse considerando algunas limitaciones del estudio. El tamaño muestral reducido ( $n = 5$  por grupo) limita la potencia estadística para detectar diferencias menores entre los tratamientos. Sin embargo, los efectos observados fueron tan pronunciados que permitían la detección de diferencias significativas incluso con este tamaño muestral. Estudios futuros con muestras más grandes podrían proporcionar

información adicional sobre diferencias menores en eficacia o seguridad.

La duración del período de seguimiento (28 días) puede ser insuficiente para evaluar la persistencia de la eficacia, especialmente para los ectoparásitos. Se requieren estudios más prolongados para establecer la duración real de la protección y la necesidad de re-tratamientos. Sin embargo, el período evaluado es consistente con estudios similares y proporciona información valiosa sobre la eficacia inmediata y de mediano plazo.

La ausencia de un grupo placebo control puede considerarse una limitación metodológica. Sin embargo, la confirmación parasitológica previa y la eficacia inmediata hacen que su inclusión sea éticamente cuestionable, al implicar mantener animales infestados sin tratamiento.

Desde la perspectiva de salud pública, la eficacia observada contra parásitos zoonóticos como *Toxocara canis* tiene implicaciones importantes. Su eliminación reduce el riesgo de transmisión a humanos, especialmente en poblaciones pediátricas (63,64). Asimismo, el control de *Ancylostoma caninum* disminuye la incidencia de larva migrans cutánea en humanos (65,66).

En el contexto de Ecuador y la región de Manabí, estos resultados son particularmente relevantes considerando las condiciones

climáticas tropicales que favorecen la persistencia de infestaciones parasitarias. La disponibilidad de protocolos terapéuticos efectivos y seguros puede contribuir significativamente al control de las parasitosis en poblaciones caninas rurales y urbanas.

La simplicidad de la administración (dosis única oral) representa una ventaja significativa en términos de adherencia terapéutica, especialmente en contextos donde el acceso a servicios veterinarios es limitado. Esta característica es valiosa para programas de control parasitario de alcance poblacional.

En definitiva, los resultados obtenidos contribuyen al cuerpo de evidencia sobre nuevas combinaciones antiparasitarias para caninos. La equivalencia observada con el tratamiento de referencia sugiere que estas combinaciones pueden ampliar las opciones terapéuticas disponibles para veterinarios y propietarios de animales.

## CONCLUSIONES

La combinación fluralaner + pamoato de pirantel + praziquantel demostró ser tan eficaz como el tratamiento de referencia basado en afoxolaner + milbemicina oxima para el control de nematodos gastrointestinales (*Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*) y ectoparásitos en perros mestizos. Ambos protocolos lograron la

eliminación completa de estos parásitos desde el día 7 post-administración, manteniendo una eficacia sostenida durante los 28 días de evaluación.

La seguridad hematológica de ambas combinaciones fue excelente, sin alteraciones significativas en los parámetros hematológicos evaluados (hematocrito, hemoglobina, leucocitos) durante el período de estudio. Este resultado es especialmente relevante considerando que algunos animales presentaron anemia moderada al inicio del estudio, condición que no se agravó tras el tratamiento.

Ninguno de los tratamientos evaluados fue eficaz contra *Cystoisospora* spp., confirmando que el control de coccidios requiere protocolos terapéuticos específicos diferentes a los antihelmínticos convencionales. Esta limitación subraya la importancia de los exámenes parasitológicos previos para establecer protocolos terapéuticos adecuados según el tipo de parásitos presentes.

La ausencia de signos clínicos adversos y la excelente tolerabilidad de ambos tratamientos representan ventajas significativas para su uso en medicina veterinaria. La administración en dosis única oral simplifica los protocolos terapéuticos y mejora la adherencia, especialmente en contextos con acceso limitado a servicios veterinarios.

Los resultados obtenidos sugieren que la combinación fluralaner + pamoato de pirantel

+ praziquantel constituye una alternativa terapéutica viable para el control integral de parasitosis en caninos, ampliando las opciones disponibles para los profesionales veterinarios y contribuyendo al control de enfermedades zoonóticas en la población humana.

Finalmente, estudios futuros con muestras más grandes y períodos de seguimiento más prolongados serían recomendables para confirmar estos resultados y evaluar la persistencia de la eficacia a largo plazo. Además, sería valioso evaluar la eficacia de estas combinaciones contra un espectro más amplio de parásitos, incluyendo otros protozoos y cestodos que no fueron detectados en la población actual de estudio.

**CONFLICTO DE INTERÉS.** Los autores declaran no tener conflicto de intereses en relación con este estudio. El presente trabajo fue financiado con recursos propios de la institución académica.

## REFERENCIAS

1. Velásquez J, Villamar S, Gómez N, Mayorga N, LLamuka V. Prevalencia de parásitos intestinales en el refugiocanino CANRIÑO de la ciudad de Riobamba. Rev Cient Multidisciplinaria InvestiGo. 2025;6(16):86-101. <https://investigacion.uce.edu.ec/index.php/investigo>
2. Ahmed W, Mousa W, Aboelhadid S, Tawkif B. Prevalence of zoonotic and other gastrointestinal parasites in police and house dogs in Alexandria, Egypt. Vet World. 2014;7(5): 275-280. DOI: 10.14202/vetworld.2014.275-280. <https://www.veterinaryworld.org/Vol.7/May-2014/10-10.pdf>
3. Bayou K, Terefe G, Kumsa B. Epidemiología de los parásitos gastrointestinales caninos en cuatro

- distritos del centro de Etiopía: prevalencia y factores de riesgo. PLoS One. 2025;20(1): e0316539. DOI: 10.1371/journal.pone.0316539. <https://journals.plos.org/plosone/>
- 4.** Lara-Reyes E, Quijano-Hernández I, Rodríguez-Vivas R, Ángel-Caraza J, Martínez-Castañeda J. Factores asociados con la presencia de endoparásitos y ectoparásitos en perros domiciliados de la zona metropolitana de Toluca, México. Biomédica. 2021;41(Supl.2): 113-125. DOI: 10.7705/biomedica.6148. <https://revistabiomedica.org/>
  - 5.** Martínez-Barbabosa I, Gutiérrez E, Alpízar E, Pimienta R. Contaminación parasitaria en heces de perros, recolectadas en calles de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Vet Méx. 2008;39(2):141-148. <https://www.revet.ucr.ac.cr/>
  - 6.** Balcárcel Almazán E. Determinación de la prevalencia de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* por medio del Método de McMaster en heces de perros, en dos barrios del Municipio de Guastatoya, El Progreso 2018 [Tesis]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2019. <http://www.repository.usac.edu.gt/>
  - 7.** Peralta RC, De Lourdes Salazar M, Burnham XR, Guayasamin SP. Impacto de los parásitos gastrointestinales en la salud animal y pública. Rev MAPA. 2024 Nov 21. <https://www.revista-mapa.com/>
  - 8.** Clínica Universidad de Navarra. Diccionario Médico - Parásito. Pamplona: CUN; 2023. <https://www.cun.es/diccionario-medico>
  - 9.** Cruz M. Principales enfermedades parasitarias de los caninos [Tesis]. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Alma Máter del Magisterio Nacional; 2022. <http://repository.uneatlantico.edu.pe/>
  - 10.** Navarrete G, Gómez J. Parásitosgastrointestinales de caninos (*Canis lupus familiaris*), atendidos en la Clínica Veterinaria Valverde, colonia Villa libertad, Managua. 2017. <https://core.ac.uk/download/pdf/85227092.pdf>
  - 11.** ESCCAP. Control de ectoparásitos en perros y gatos. 2016. <https://www.esccap.es/wp-content/uploads/2016/10/guia3.pdf>
  - 12.** Hernández-Camacho N, Moreno-Pérez M, Acosta-Gutiérrez R, Del Carmen Guzmán-Cornejo M, Pineda-López R, Jones RW, et al. Diversidad de Artrópodos Ectoparásitos de Zorra Gris (*Urocyon cinereoargenteus*) y Perros Domésticos en el Centro de México. Southwest Entomol. 2019;44(1):281-292. DOI: 10.3958/059.44.1.281. <https://esa.confex.com/esa/swe/meetingapp.cgi/Paper/50079>
  - 13.** Taddesse H, Grillini M, Ayana D, Regalbono A, Cassini R, Kumsa B. Estudio de ectoparásitos que afectan a las poblaciones de perros y gatos que viven en simpatría en la zona de Gamo, sur de Etiopía. Vet Med Sci. 2024;10(3):1413. DOI: 10.1002/vms3.1413. <https://onlinelibrary.wiley.com/>
  - 14.** Potrero Ortiz MB. Prevalencia de ectoparásitos en caninos en el Hospital Veterinario Animal Vet's de la ciudad de Puyo [Tesis]. Puyo: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2021. <http://repositorio.utc.edu.ec/>
  - 15.** Parra O, Vivaz L, Alape M. Eficacia de tratamientos contra parásitos gastrointestinales en caninos atendidos en la Clínica de la Universidad de la Amazonia, Colombia. Rev Electrón Vet. 2017;18(3). <https://www.reveterinaria.org.es/>
  - 16.** Bebrysz M, Wright A, Greaves M, Deault D, Hopkins G, Gildea E, Aballéa S. How pet owners choose antiparasitic treatments for their dogs: A discrete choice experiment. Prev Vet Med. 2021;196:105493. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2021.105493. <https://www.sciencedirect.com/>
  - 17.** Walther F, Fisara P, Allan M, Roepke R, Nuernberger M. Seguridad del tratamiento concurrente de perros con fluralaner (Bravecto™) y milbemicina oxima - praziquantel. BMC Vet Parasites. 2014;7(481). DOI: 10.1186/s12917-014-0481-z. <https://bmcvetres.biomedcentral.com/>
  - 18.** Gregorio L. Mecanismo de acción de antiparasitaria (II) Antihelmínticos [Tesis]. Madrid: Universidad Complutense; 2019. <https://eprints.ucm.es/>

- 19.** Shoop W, Hartline EJ, Gould B, Waddell M, McDowell R, Kinney J, et al. Discovery and mode of action of afoxolaner, a new isoxazoline parasiticide for dogs. *Vet Parasitol.* 2014;201(3-4):179-189. DOI: 10.1016/j.vetpar.2014.02.028. <https://www.sciencedirect.com/>
- 20.** GlobalPets. Blinker Plus 2025. <https://globalpets.com.ec/producto/blinkerpplus-1-tableta-razas-gramos-andes-400-mg-20-a-40-kg/>
- 21.** Lab Impel Quality. Pirantel pamoato. 2022. <https://www.inpelab.com/wp-content/uploads/2022/01/F.T.-PIRANTELPAMOATO.pdf>
- 22.** Richmond Vet Pharma. PRAZIQUANTEL RICHMOND. 2019. <https://richmondvet.com.ar/producto/praziquantel-richmond/>
- 23.** Suman H, Ocampo L. Farmacología Veterinaria. México: McGraw Hill; 1997. ISBN: 978-9701021321
- 24.** Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Resumen de las características del producto. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2012. <https://www.aemps.gob.es/>
- 25.** Martínez-Barbabosa I, Gutiérrez E, Alpízar E, Pimienta R. Contaminación parasitaria en heces de perros, recolectadas en calles de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. *Vet Méx.* 2008;39(2):141-148. <https://www.revet.ucr.ac.cr/>
- 26.** Ahmed W, Mousa W, Aboelhadid S, Tawkif B. Prevalence of zoonotic and other gastrointestinal parasites in police and house dogs in Alexandria, Egypt. *Vet World.* 2014;7(5):275-280. DOI: 10.14202/vetworld.2014.275-280. <https://www.veterinaryworld.org/Vol.7/May-2014/10-10.pdf>
- 27.** Davis R. Pyrantel pamoate: pharmacology and clinical use in veterinary medicine. *Vet Parasitol.* 2019;270:45-52. DOI: 10.1016/j.vetpar.2019.02.003. <https://www.sciencedirect.com/>
- 28.** Campbell W. Mechanisms of action of anthelmintic drugs. In: Campbell WC, Rew RS, editors. *Chemotherapy of parasitic diseases.* Boston: Springer; 1986. p. 89-105. <https://link.springer.com/>
- 29.** Soulsby E. *Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals.* 7th ed. London: Baillière Tindall; 1982. ISBN: 978-0702011746
- 30.** Schillhorn van Veen TW. *Small ruminant health and production.* Amsterdam: Elsevier; 1997. ISBN: 978-0444819377
- 31.** Martin R. GABA-gated chloride channels in nematodes. *Recent Adv Parasitol.* 1997;4:67-93. PMID: 9418946
- 32.** Andrews P. Praziquantel: mechanisms of anti-schistosomal activity. *Pharmacol Ther.* 1975;29(2):129-156. DOI: 10.1016/0163-7258(75)90060-7. <https://www.sciencedirect.com/>
- 33.** Groll E. Praziquantel. *Prog Drug Res.* 1984;28:347-361. DOI: 10.1007/978-3-0348-7116-0\_11. <https://link.springer.com/>
- 34.** Day TA, Bennett JL, Pax RA. Praziquantel: the enigmatic antiparasitic. *Parasitol Today.* 1992;8(10):342-344. DOI: 10.1016/0169-4758(92)90069-D. <https://www.sciencedirect.com/>
- 35.** Liu LX, Weller PF. Antiparasitic drugs. *N Engl J Med.* 1996;334(18):1178-1184. DOI: 10.1056/NEJM199605023341807. <https://www.nejm.org/>
- 36.** Cioli D, Pica-Mattoccia L. Praziquantel. *Parasitol Res.* 2003;90 Suppl 1:S3-9. DOI: 10.1007/s00436-002-0771-z. <https://link.springer.com/>
- 37.** Keiser J, Utzinger J. Advances in the discovery and development of novel antischistosomal drugs. *Expert Opin Drug Discov.* 2007;2(9):1237-1256. DOI: 10.1517/17460441.2.9.1237. <https://www.tandfonline.com/>
- 38.** McKellar Q, Jackson F. Veterinary anthelmintics: old and new. *Trends Parasitol.* 2004;20(10):456-461. DOI: 10.1016/j.pt.2004.08.003. [://www.sciencedirect.com/](https://www.sciencedirect.com/)
- 39.** Geary T, Thompson D. *Caenorhabditis elegans:* how good a model for veterinary parasites? *Vet Parasitol.* 2001;101(3-4):371-386. DOI: 10.1016/s0304-4017(01)00635-1. <https://www.sciencedirect.com/>

- 40.** Kaplan R. Drug resistance in nematodes of veterinary importance: a status report. *Trends Parasitol.* 2004;20(10):477-481. DOI: 10.1016/j.pt.2004.08.001. <https://www.sciencedirect.com/>
- 41.** Wolstenholme A, Fairlie-Seigenthaler J, Woods A. Drug resistance in veterinary helminths. *Trends Parasitol.* 2004;20(10):469-476. DOI: 10.1016/j.pt.2004.08.002. <https://www.sciencedirect.com/>
- 42.** Bowman D. Georgis' parasitology for veterinarians. 10th ed. St. Louis: Elsevier; 2014. ISBN: 978-1455739882
- 43.** Dantas-Torres F. Canine vector-borne diseases in Brazil. *Parasit Vectors.* 2008;1(1):25. DOI: 10.1186/1756-3305-1-25. <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/>
- 44.** Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Plan nacional de control de zoonosis. Quito: MSP; 2019. <https://www.salud.gob.ec/>
- 45.** Organización Panamericana de la Salud. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Washington: OPS; 2018. <https://www.paho.org/>
- 46.** Taylor M, Coop R, Wall R. Veterinary parasitology. 4th ed. Oxford: Blackwell Publishing; 2016. ISBN: 978-0470681622
- 47.** Schantz P. *Toxocara canis: current knowledge of the parasite and its control.* In: Dunsmore JD, editor. Parasites, pests and predators. Amsterdam: Elsevier; 1986. p. 249-263. <https://www.sciencedirect.com/>
- 48.** Google Earth. Calceta, Manabí, Ecuador. 2025. <https://earth.google.com/>
- 49.** Lab Impel Quality. Pyrantel pamoate technical sheet. 2022 [cited 2025 Jan 15]. <https://www.inpelab.com/wp-content/uploads/2022/01/F.T.-PIRANTEL-PAMOATO.pdf>
- 50.** Gregorio L. Mecanismo de acción de antiparasitaria (II) Antihelmínticos [Tesis]. Madrid: Universidad Complutense; 2019. <https://eprints.ucm.es/>
- 51.** Cruz M. Principales enfermedades parasitarias de los caninos [Tesis]. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Alma Máter del Magisterio Nacional; 2022. <http://repositorio.uneatlantico.edu.pe/>
- 52.** Peralta R, De Lourdes Salazar M, Burnham X, Guayasamin S. Impacto de los parásitos gastrointestinales en la salud animal y pública. *Rev MAPA.* 2024 Nov 21. <https://www.revista-mapa.com/>
- 53.** Walther F, Fisara P, Allan M, Roepke R, Nuernberger M. Seguridad del tratamiento concurrente de perros con fluralaner (Bravecto™) y milbemicina oxima - praziquantel. *BMC Vet Parasites.* 2014;7(481). DOI: 10.1186/s12917-014-0481-z. <https://bmcvetres.biomedcentral.com/>
- 54.** Shoop W, Hartline E, Gould B, Waddell M, McDowell R, Kinney J, et al. Discovery and mode of action of afoxolaner, a new isoxazoline parasiticide for dogs. *Vet Parasitol.* 2014;201(3-4):179-189. DOI: 10.1016/j.vetpar.2014.02.028. <https://www.sciencedirect.com/>
- 55.** Martínez-Barbabosa I, Gutiérrez E, Alpízar E, Pimienta R. Contaminación parasitaria en heces de perros, recolectadas en calles de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. *Vet Méx.* 2008;39(2):141-148. <https://www.revet.ucr.ac.cr/>
- 56.** Ahmed W, Mousa W, Aboelhadid S, Tawkif B. Prevalence of zoonotic and other gastrointestinal parasites in police and house dogs in Alexandria, Egypt. *Vet World.* 2014;7(5):275-280. DOI: 10.14202/vetworld.2014.275-280. <https://www.veterinaryworld.org/Vol.7/May-2014/10-10.pdf>
- 57.** Lara-Reyes E, Quijano-Hernández I, Rodríguez-Vivas R, Ángel-Caraza J, Martínez-Castañeda J. Factores asociados con la presencia de endoparásitos y ectoparásitos en perros domiciliados de la zona metropolitana de Toluca, México. *Biomédica.* 2021;41(Supl.2):113-125. DOI: 10.7705/biomedica.6148. <https://revistabiomedica.org/>
- 58.** Bayou K, Terefe G, Kumsa B. Epidemiología de los parásitos gastrointestinales caninos en cuatro distritos del centro de Etiopía: prevalencia y factores de riesgo. *PLoS One.* 2025;20(1):e0316539. DOI: 10.1371/journal.pone.0316539. <https://journals.plos.org/plosone/>
- 59.** Walther F, Fisara P, Allan M, Roepke R, Nuernberger M. Seguridad del tratamiento concurrente de perros con fluralaner (Bravecto™) y milbemicina oxima - praziquantel. *BMC Vet*

- Parasites. 2014;7(481). DOI: 10.1186/s12917-014-0481-z. <https://bmccvetres.biomedcentral.com/>
- 60.** GlobalPets. Blinker Plus. 2025 [citado 15 Ene 2025]. <https://globalpets.com.ec/producto/blinker-plus-1-tableta-razas-gramos-andes-400-mg-20-a-40-kg/>
- 61.** Shoop W, Hartline E, Gould B, Waddell M, McDowell R, Kinney J, et al. Discovery and mode of action of afoxolaner, a new isoxazoline parasiticide for dogs. Vet Parasitol. 2014;201(3-4):179-189. DOI: 10.1016/j.vetpar.2014.02.028. <https://www.sciencedirect.com/>
- 62.** Bebrysz M, Wright A, Greaves M, Deault D, Hopkins G, Gildea E, Aballéa S. How pet owners choose antiparasitic treatments for their dogs: A discrete choice experiment. Prev Vet Med. 2021;196:105493. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2021.105493. <https://www.sciencedirect.com/>
- 63.** Ahmed W, Mousa W, Aboelhadid S, Tawkif B. Prevalence of zoonotic and other gastrointestinal parasites in police and house dogs in Alexandria, Egypt. Vet World. 2014;7(5):275-280. DOI: 10.14202/vetworld.2014.275-280. <https://www.veterinaryworld.org/Vol.7/May-2014/10-10.pdf>
- 64.** Balcárcel E. Determinación de la prevalencia de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* por medio del Método de McMaster en heces de perros, en dos barrios del Municipio de Guastatoya, El Progreso 2018 [Tesis]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2019. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/>
- 65.** Lara-Reyes E, Quijano-Hernández I, Rodríguez-Vivas R, Ángel-Caraza J, Martínez-Castañeda J. Factores asociados con la presencia de endoparásitos y ectoparásitos en perros domiciliados de la zona metropolitana de Toluca, México. Biomédica. 2021;41(Supl.2):113-125. DOI: 10.7705/biomedica.6148. <https://revistabiomedica.org/>
- 66.** Velásquez J, Villamar S, Gómez N, Mayorga N, LLamuka V. Prevalencia de parásitos intestinales en el refugiocanino CANRÍÑO de la ciudad de Riobamba. Rev Cient Multidisciplinaria InvestiGo. 2025;6(16):86-101. <https://investigacion.uce.edu.ec/index.php/investigo>