



Frecuencia de parásitos intestinales en equinos de trabajo provenientes de los municipios: Caracolí y San Roque del departamento de Antioquia, Colombia

Julio-Olave, E. ; Londoño-Isaza, V. ; Eraso-Cadena, M. ; Llano, H.A.B.*

Grupo de investigación GINVER, Facultad de Medicina Veterinaria, Corporación Universitaria Remington, Medellín, Colombia. ✉ horwald.bedoya@uniremington.edu.co

Resumen

Colombia es un país que posee una cultura caballar muy marcada, sin embargo, son limitados los reportes en el país sobre frecuencias o prevalencias de parasitismo gastrointestinal en equinos, principalmente en aquellos destinados a tracción, conocidos popularmente como cocheros o de trabajo. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de parásitos gastrointestinales en muestras fecales de equinos provenientes de dos zonas del departamento de Antioquia, Colombia, incluyendo los municipios de Caracolí y San Roque. Entre los meses de marzo y agosto del 2022, muestras fecales fueron colectadas directamente del recto de 44 equinos de raza Criollo Colombiano y analizadas mediante las técnicas coproparasitológicas de sedimentación y flotación. Se registró una frecuencia general de endoparásitos del 77,3% (34/44), donde el género de mayor frecuencia entre las muestras positivas fue *Strongylus* spp. (91,2%), seguido de *Oxyuris equi* (15,9%), *Parascaris* spp. (5,9%) y *Anoplocephala* spp. (2,9%). El 79,4% de las muestras positivas presentaron asociaciones monoparasitarias, mientras que el 20,6% restante biparasitarias. No se encontraron diferencias significativamente estadísticas entre los animales positivos y las variables origen, sexo, edad y condición corporal. Los resultados obtenidos dejan en evidencia la alta frecuencia de nematodos, principalmente, *Strongylus* spp. que se está presentando en equinos de trabajo en estos dos municipios de Antioquia. La presencia de estos helmintos obliga a establecer planes sanitarios de desparasitación que minimicen el impacto de estas parasitosis en el estado de salud y productivo de estos animales.

Palabras clave: coprología, monoparasitismo, nematodos, *Strongylus*, *Oxyuris*.

Frequency of intestinal parasites in working horses from the municipalities: Caracolí and San Roque in the department of Antioquia, Colombia

Abstract. Colombia has a horse culture, but there are few reports on the frequency or prevalence of gastrointestinal parasitism in working horses (those used for traction). Therefore, this study aimed to determine the frequency of gastrointestinal parasites in fecal samples from horses in two areas of the Antioquia department, Colombia, specifically the municipalities of Caracolí and San Roque. Between March and August 2022, researchers collected fecal samples directly from the rectum of 44 Colombian Criollo horses and examined them using sedimentation and flotation methods. An overall frequency of 77.3% (34/44) was recorded, with genera such as *Strongylus* spp. (91.2%), followed by *Oxyuris equi* (15.9%), *Parascaris* spp. (5.9%), and *Anoplocephala* spp. (2.9%). Among the positive samples, 79.4% showed monoparasitic infections, while the remaining 20.6% had biparasitic associations. We found no statistically significant differences between the positive animals and the variables of origin, sex, age, or body condition. The results highlight the high frequency of nematodes, mainly *Strongylus* spp., in working horses from these two municipalities in Antioquia. The existence of these helminths highlights the necessity of establishing deworming initiatives to reduce their effects on the health and productivity of these animals.

Key words: coprological, monoparasitism, nematodes, *Strongylus*, *Oxyuris*.

INTRODUCCIÓN

La población equina en Colombia se aproxima a un total de 1.482.286 animales, donde el departamento de Antioquia posee el mayor porcentaje (17%) de éstos (ICA 2024). Colombia es un país que posee una amplia cultura caballar, sin embargo, pocos estudios acerca del grado de infección parasitaria en equinos han sido llevados a cabo, y en muchos casos estas investigaciones han sido limitadas a un bajo número de animales y a pocas regiones geográficas del país (Chaparro-Gutiérrez et al. 2018).

Es común en nuestra región que los equinos sean utilizados para actividades de transporte o trabajo (Ramírez-Hernández et al. 2019), sin embargo, el manejo de estos animales no siempre es adecuado, sometiendo a los équidos a jornadas extensas de trabajo con una nutrición deficiente y no siendo posible brindarles los servicios sanitarios necesarios. Esta situación favorece a la presencia de enfermedades infecciosas, particularmente las asociadas a parásitos gastrointestinales que comprometen su salud y productividad (Bedoya et al. 2011). Actualmente, han sido descritos más de 150 tipos de parásitos ocasionando diferentes signos clínicos en equinos como: pérdida de peso, letargo, disminución de la resistencia, fiebre, anemia, retraso en el crecimiento, pelaje hirsuto, diarrea, cólico e inclusive la muerte del animal (Castaño-González et al. 2020). Debido a que algunos de estos parásitos ocasionan baja patogenicidad y otros pueden comprometer la vida del animal, es importante conocer el grado de infección y el tipo de parásitos presentes en una determinada población equina (Chaparro-Gutiérrez et al. 2018).

En Colombia, el interés por conocer el grado de infección parasitaria e identificar cuáles agentes parasitarios son los más frecuentes ha aumentado en los últimos años. Sin embargo, muchos de estos estudios están limitados a pocas regiones del país. En el departamento del Casanare, huevos de tipo *Strongylus* spp., *Strongyloide* spp., *Triodontophorus* spp., *Habronema* spp. y *Oxyuris* sp. fueron encontrados en materia fecal proveniente de 40 equinos (Prada y Romero 2009). En ese mismo estudio, mediante la técnica de coprocultivo se determinó la presencia de larvas L3 de pequeños *Strongylus* (86,2%), *S. vulgaris* (6,2%), *S. edentatus* (3,6%), *S. equinus* (2,8%), *S. westeri* (1,1%) y *Trichostrongylus axei* (0,2%). Otro estudio, esta vez en el departamento de Santander, reportó una frecuencia de parásitos del 71% en 100 muestras fecales analizadas, siendo *Trichostrongylus* spp. el género de parásitos más frecuentemente reportado (59%), seguido por *Strongylus* spp. (16%), *Oxyuris* sp. (11%) y *Trichonema* (7%) (Cala-Delgado et al. 2019). Un estudio realizado en Bogotá y ciudades adyacentes que involucró a 1.004 muestras de equinos de trabajo confirmó que 87,5% de las muestras presentaba al menos un parásito gastrointestinal o pulmonar. Las especies de parásitos más prevalentes fueron *Strongylus* spp. (86,4-89,4%), seguidos por *Parascaris* spp. (0,7-6,2%), Anoplocephalidae (3,7-4,9%) y *Oxyuris* sp. (2,8-4,3) (Ramírez-Hernández et al. 2019). En el departamento de Antioquia, donde se llevó a cabo el presente estudio, los trabajos de ocurrencia de parásitos gastrointestinales en equinos son escasos. Un estudio realizado en 29 caballos cocheros del municipio de Caldas, reveló que 72% de las muestras analizadas tenían presencia de parásitos, de

este porcentaje 65% asociadas a infecciones por una sola especie de parásito (monoparasitismo) y 7% infecciones mixtas (multiparasitismo) (Buitrago-Mejía et al. 2018). La frecuencia por género parasitario fue *Strongylus* spp. (41%), *Trichostrongylus* spp. (24%) y *Triodontophorus* spp. (14%). Otro estudio realizado en el oriente del departamento incluyó a 946 equinos encontrándose una prevalencia de parásitos pertenecientes a Strongylidae (54,3%), *Strongyloides* spp. (3,9%), *Parascaris equorum* (2,1%), *O. equi* (2,8%), *Dictyocaulus arnfieldi* (0,3%) y *Anoplocephala* spp. (0,1%) (Chaparro-Gutiérrez, et al. 2018).

En este contexto, debido a la escasa literatura reportada hasta la fecha sobre los parásitos que infectan las poblaciones de equinos en Colombia, el objetivo de este estudio fue conocer la frecuencia de endoparásitos en equinos de trabajo proveniente de dos zonas del departamento de Antioquia, la región del Nordeste y Magdalena medio antioqueño, lo que permitirá establecer estrategias de prevención y control a futuro, para estos municipios hasta ahora no evaluados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal no probabilístico y por conveniencia en animales asistentes a las jornadas de bienestar equino realizadas por la Corporación Universitaria Remington-Medellín en dos municipios: 1) San Roque (6°29'07"N; 75°01'11"O) ubicado al nordeste del departamento de Antioquia, con una altitud de 1.402 msnm, temperatura promedio de 21 °C y una población aproximada de 22.271 habitantes. 2) Caracolí (6°24'26"N; 74°45'24"O) localizado en la subregión denominada Magdalena Medio en el departamento de Antioquia, con una altitud de 625 msnm, temperatura promedio de 21 °C y una población aproximada de 4.744 habitantes.

Entre los meses de marzo y agosto de 2022, 44 muestras fecales fueron colectadas directamente del recto de los equinos de raza Criollo Colombiano haciendo uso de guantes rectales desechables y posteriormente fueron depositadas en frascos estériles usando como conservante alcohol al 70%. Previamente a la colecta de heces, datos de municipio de origen, sexo, edad y condición corporal fueron considerados; para esta última variable fue adaptado el sistema de clasificación de estado corporal para equinos de Henneke et al. (1983). Posterior a esto, las muestras se transportaron desde el sitio de recolección hasta el laboratorio de la Clínica Veterinaria Uniremington haciendo uso de una cava de icopor; ya en el laboratorio, se dispuso de un refrigerador para conservar las muestras a una temperatura de 2 a 8 °C.

Cada muestra fue analizada por técnicas coproparasitológicas de sedimentación y flotación (López et al. 2025). Para la identificación de las estructuras parasitarias fue utilizado el atlas: "Diagnóstico de parásitos de interés en Medicina Veterinaria" (Alcalá et al. 2019). Para la identificación del parásito *O. equi* se utilizó la técnica de *Graham* que consiste en el empleo de una cinta adhesiva (7 x 2 cm) en la región perianal de cada animal, esta cinta fue adherida posteriormente a una lámina portaobjeto y observada con microscopio a 10X.

Los resultados del análisis coprológico fueron almacenados en hojas de Excel® para el análisis estadístico por medio del software R. Se realizó una estadística descriptiva para las variables estudiadas (municipio de origen, sexo, edad y condición corporal) estableciendo el nivel de asociación mediante la prueba Chi-cuadrado y con nivel de significancia de $p < 0,05$. Este estudio fue aprobado por el Comité de Bioética para la Investigación con Animales- CIBA de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Corporación Universitaria Remington en el Acta 11 del año 2022.

RESULTADOS

Del total de muestras analizadas el 77,3% (34/44) fueron positivas a la presencia de endoparásitos los cuales correspondieron a los géneros: *Strongylus* spp., *O. equi*, *Anoplocephala* spp. y *Parascaris* spp. (Figura 1). *Strongylus* spp. y *O. equi* fueron los nematodos más

frecuentemente encontrados en las muestras analizadas. La frecuencia para cada género de parásito está detallada en la Tabla 1. El 79,4% de las muestras positivas presentaron asociaciones monoparasitarias con predominio de *Strongylus* spp. (70,6%), mientras que el 20,6% presentaban multiparasitismo al encontrarse dos parásitos por muestra, destacándose la asociación de *O. equi* y *Strongylus* spp. con el 14,7% (Tabla 2).

La relación existente entre las muestras que resultaron positivas y las variables independientes evaluadas (sexo, origen, edad y condición corporal) están presentadas en la Tabla 3. En las variables edad y condición corporal no se pudo obtener resultado de la totalidad de la población, en el primer caso 7 muestras no se pudieron clasificar en ningún grupo etario y en el segundo caso 4 muestras no fueron relacionadas a un rango de condición corporal. A pesar de este sesgo nuestro estudio no identificó diferencias significativas entre las variables estudiadas ($p > 0,05$).

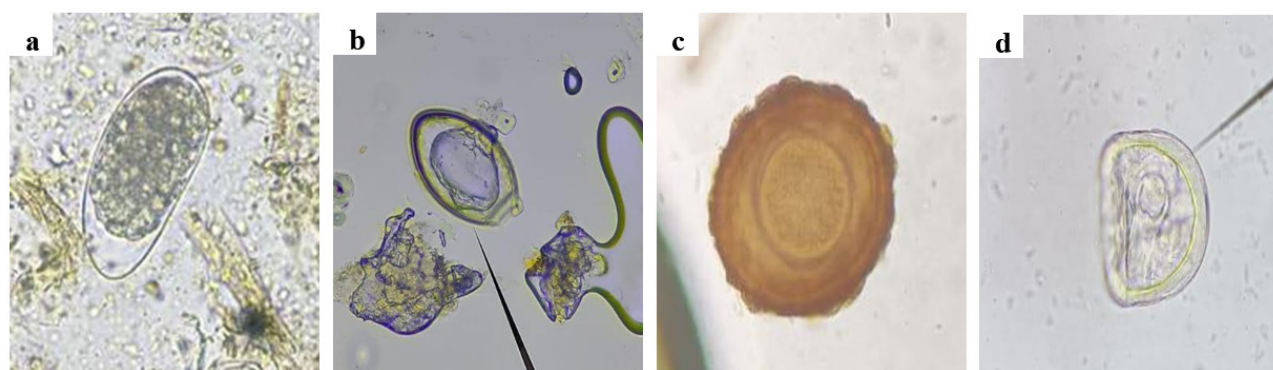


Figura 1. Especies de parásitos intestinales identificados en equinos provenientes de los municipios de Caracol y San Roque, Colombia 2022. a) Huevo de *Strongylus* spp. (40x). b) Huevo de *Oxyuris equi* (10x). c) Huevo de *Parascaris* spp. (40x), d) Huevo de *Anoplocephala* spp. (40x).

Tabla 1. Frecuencia de parásitos intestinales en equinos provenientes de los municipios de Caracol y San Roque, Colombia 2022.

Parásito	Muestras positivas (N= 34)	
	Nro.	%
<i>Strongylus</i> spp.	31	91,2
<i>Oxyuris equi</i>	7	20,6
<i>Parascaris</i> spp.	2	5,9
<i>Anoplocephala</i> spp.	1	2,9

Tabla 2. Distribución proporcional de las diferentes formas de presentación de parásitos intestinales en equinos provenientes de los municipios de Caracol y San Roque, Colombia 2022.

Tipo de asociación	Número de equinos infectados	%
Monoparasitismo		
<i>Strongylus</i> spp.	24	70,6
<i>Oxyuris equi</i>	2	5,9
<i>Parascaris</i> spp.	1	2,9
Total	27	79,4
Biparasitismo		
<i>Oxyuris equi</i> + <i>Strongylus</i> spp.	5	14,7
<i>Parascaris</i> + <i>Strongylus</i> spp.	1	2,9
<i>Anoplocephala</i> spp. + <i>Strongylus</i> spp.	1	2,9
Total	7	20,6

Tabla 3. Asociación entre variables independientes relacionadas a la frecuencia de endoparásitos en equinos de dos municipios de Antioquia, 2022.

Factor	Animales (Total)	Animales positivos (%)	IC 95%	p*
Sexo				0,9309
Machos	15	11 (73,3)	44,9-92,2	
Hembras	29	23 (79,3)	60,3-92,0	
Origen				0,2642
Caracolí	24	17 (70,8)	48,9-87,4	
San Roque	20	17 (85)	62,1-96,8	
Edad				0,7599
2 a 5 años	12	10 (83,3)	51,6-97,9	
6 a 10 años	15	11 (73,3)	44,9-92,2	
Mayor a 10 años	10	9 (90)	55,4-99,7	
Condición corporal				0,8132
Muy delgado (1-1,9)	1	1 (100)	2,5-100	
Delgado (2-2,9)	1	1 (100)	2,5-100	
Moderadamente delgado (3-3,9)	3	2 (66,6)	9,42-99,1	
Moderada (4-4,9)	10	7 (70)	34,7-93,3	
Moderadamente carnosa (5-5,9)	12	8 (66,6)	34,9-90,1	

*Prueba chi-cuadrado

DISCUSIÓN

El presente estudio demostró una alta frecuencia de endoparásitos en equinos similar a otros estudios reportados en la región. En Brasil, en un estudio longitudinal retrospectivo fueron analizadas cerca de 19.000 muestras en 12 años, la prevalencia de endoparásitos encontrada fue de 73,3% (Molento et al. 2024). En Venezuela, un estudio coprológico reveló la presencia de huevos de parásitos en un 82% de 798 muestras fecales analizadas, provenientes de equinos de raza pura sangre (Morales et al. 2012). La alta proporción de animales infectados podría ser explicado por la ausencia o el manejo inadecuado de un programa de control antihelmíntico, sin embargo, son necesarios más estudios para verificar este postulado.

En este estudio el género de parásitos de mayor frecuencia encontrado fue *Strongylus* spp. (91,2%). Hallazgos similares fueron obtenidos cuando se analizó la materia fecal proveniente de 1004 caballos de trabajo en la ciudad de Bogotá, Colombia, donde el género de mayor prevalencia fue *Strongylus* spp. (86,4-89,4%) (Ramírez-Hernández et al. 2019). Otro estudio en el departamento de Antioquia constató un porcentaje menor de prevalencia de *Strongylus* spp. (56,3%) en 946 equinos evaluados (Chaparro-Gutiérrez et al. 2018). Recientemente, se realizó un estudio para conocer la frecuencia de parásitos gastrointestinales en équidos destinados para consumo humano en una planta de beneficio de Antioquia donde fueron analizadas muestras de 1.050 caballares y asnales provenientes de los departamentos de Córdoba (71%), Antioquia (23,3%), Bolívar (3%) y Sucre (2,7%), donde se reportó que la frecuencia de *Strongylus* spp. (72,1%) fue la más alta (Castaño-González et al. 2020). En este estudio se evidenció que *Strongylus* spp. se encuentra presente en equinos tanto de forma monoparasitaria (70,6%) como

en asociación con otros endoparásitos (20,6%). La alta frecuencia de *Strongylus* spp. indica que existe riesgo de infección entre equinos jóvenes y adultos si estos pastorean juntos; esto explica por qué este parásito presenta la frecuencia más alta en infecciones mono y poliparasitarias (Lem et al. 2012). Las especies de *Strongylus* son causantes de serios problemas clínicos o subclínicos como anemia, disminución en el crecimiento, cólico e inclusive la muerte (Reinemeyer y Nielsen 2009). Actualmente, son considerados los parásitos en equinos de mayor prevalencia en el mundo y prácticamente todos los equinos en pastoreo adquieren este nematodo (Cooper et al. 2020). Debido a la alta frecuencia de *Strongylus* spp. se considera que puede haber resistencia a los productos antihelmínticos utilizados regularmente.

El segundo parásito encontrado con mayor frecuencia fue *O. equi* (15,9%), este valor es mayor a los reportados en otros estudios en Colombia donde la prevalencia varía entre el 0-4,3% (Moreno et al. 2015, Herrera et al. 2016, Chaparro-Gutiérrez et al. 2018, Ramírez-Hernández et al. 2019). El alto porcentaje encontrado en este estudio podría ser explicado porque en la mayoría de los estudios previos realizados en el país la técnica de *Graham* no fue considerada en el análisis coproparasitológico. Solamente un estudio donde sí se tuvo en cuenta esta técnica de diagnóstico, la condición corporal y el hecho de no participar en exhibiciones comerciales fueron factores de riesgo asociados a la presencia del parásito (Chaparro-Gutiérrez et al. 2018).

En relación con el nematodo *Parascaris* spp. su principal importancia es en animales jóvenes, principalmente entre tres a nueve meses, después de seis meses de edad se desarrolla una inmunidad protectora (Prada y Romero 2009). La baja frecuencia encontrada en este estudio puede ser explicada porque ningún animal

menor a dos años fue muestreado. Otros estudios realizados en Colombia mostraron prevalencias entre 0,8-9,72% (Herrera et al. 2016, Castaño-González et al. 2020).

En cuanto al cestodo *Anoplocephala* spp. fue el parásito menos común en este estudio (2,2%), esto concuerda con un estudio realizado en varias zonas de Antioquia, donde un solo equino de 664 (0,1%) resultó positivo para este parásito (Chaparro-Gutiérrez et al. 2018). Sin embargo, esto contrasta con otro estudio realizado en Colombia donde se reporta una prevalencia del 31,7% de 135 equinos del departamento de Caldas (Benavides et al. 2008).

A pesar de que en este estudio no fue posible asociar la frecuencia de parásitos con las variables evaluadas es importante resaltar que en algunos estudios factores propios del huésped como edad y sexo están relacionados. Los equinos desarrollan una excelente inmunidad adquirida contra *Parascaris* spp. por lo que las infecciones se limitan a los lactantes, destetados y potros menores de un año, observándose sólo ocasionalmente en caballos mayores de 2 años (Reinemeyer y Nielsen 2009). En el estudio de Molento et al. (2024) en Brasil, la más alta prevalencia de huevos de *Parascaris* spp. encontrada fue en animales jóvenes durante el verano. Con relación al sexo del hospedador algunos estudios han reportado una mayor prevalencia de estróngilos en hembras (Lem et al. 2012, Moreno et al. 2015) aunque otros estudios, similar con nuestros resultados, han demostrado que el sexo no es relevante con respecto al tipo de parasitario o a la carga (Bedoya et al. 2011, Salas-Romero et al. 2017). Por otro lado, la condición corporal es un factor importante asociado a la presencia de parásitos gastrointestinales, ya que el estado nutricional del hospedero puede determinar el desarrollo de los parásitos y el curso de la infección (Cordero del Campillo y Rojo 2007). Esto coincide con los resultados del presente estudio donde se obtuvo que la frecuencia más alta de parásitos se presentó en caballos con condición corporal baja y animales delgados, sin embargo, estos resultados deben ser observados con precaución ya que esta población representa la minoría de animales muestreados. En un estudio realizado en Bolivia la frecuencia de Teniasis causada por *Anoplocephala* spp. fue del 100% en animales clasificados con una mala condición corporal versus 2,23% presentes en animales con una buena condición corporal (Gutiérrez y Gutiérrez 2013).

CONCLUSIONES

En este estudio se evidenció que la frecuencia de parásitos gastrointestinales en equinos provenientes de los municipios antioqueños de Caracolí y San Roque es alta, presentándose tanto de forma individual como en biparasitismo. Los helmintos hallados fueron nematodos del género *Strongylus* spp., *O. equi*, *Parascaris* spp. y *Anoplocephala* spp., pudiéndose considerar a estos parásitos como endémicos en la región. La presencia de estos helmintos obliga a establecer planes sanitarios de desparasitación que regulen los ciclos parasitarios y minimicen el impacto de estas parasitosis en el estado de salud y rendimiento económico y productivo de estos

caballos de trabajo. Factores tales como la edad, el sexo, el origen y la condición corporal no tuvieron influencia sobre la frecuencia de parasitosis.

Agradecimientos. Los autores agradecen al Semillero de investigación en equinos EQUIMED de la Corporación Universitaria Remington por facilitar la logística para la toma de muestras en las jornadas de salud y bienestar equino.

ORCID

Julio-Olave, E. ✉ estefania.julio.5798@miremington.edu.co;  <https://orcid.org/0000-0002-6086-3946>
 Londoño-Isaza, V. ✉ valeria.londono.4021@miremington.edu.co;  <https://orcid.org/0000-0002-6050-234X>
 Eraso-Cadena, M. ✉ marcela.eraso@uniremington.edu.co;  <https://orcid.org/0000-0003-0726-5362>
 Llano, H.A.B. ✉ horwald.bedoya@uniremington.edu.co;  <https://orcid.org/0000-0001-7717-4875>

REFERENCIAS

1. Alcalá Y, Cruz I, Figueroa JA, Ibarra F, Martínez C, Pérez A, Ramírez A, Romero E, Vera Y, Zapata A. Diagnóstico de parásitos de interés en Medicina Veterinaria. 1ª ed. México. Versión digital Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 2019. p. 321 Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fmvz.9786073011556e.2019>
2. Bedoya Ríos MA, Arcila Quiceno VH, Díaz Arias DA, Reyes Plata EA. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en équidos del municipio de Oiba (Santander). *Spei Domus*. 2011; 7(15): 17-23.
3. Benavides JA, Arias WH, Ruiz JA, Sanchez JA, Cuartas JA, Benavides GA. *Anoplocephala perfoliata* en el noroccidente de Colombia. *Arch Med Vet*. 2008; 40: 309-313.
4. Buitrago-Mejía J, Duarte D, Castrillón P, Molina V. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caballos cocheros del municipio de Caldas, Antioquia en 2017. *Rev. Sinergia*. 2018; 4: 130-142.
5. Cala-Delgado DL, Santos-Parra ME, Ortiz-Pineda L, Yunis-Aguinaga J. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en équidos del municipio de Coromoro (Santander, Colombia). *Spei Domus*. 2019; 12(25): 1-16.
6. Castaño-González AL, Ramírez Arias LD, Casas Soto MJ. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en équidos destinados para consumo humano en una planta de beneficio en Antioquia, Colombia. *Rev. Politec*. 2020; 16(32): 31-40.
7. Chaparro-Gutiérrez JJ, Ramírez-Vásquez NF, Piedrahita D, Strauch A, Sánchez A, Tobón J, Olivera-Angel M, Ortiz-Ortega D, Villar-Argaiz D. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos y factores de riesgo asociados en varias zonas de Antioquia, Colombia. *Ces Med Vet Zootec*. 2018; 13(1): 7-16.

8. Cooper LG, Paz Benard BJ, Molinelli A, Caffè G, Fernandez Llanos I, Fassola LA, Cerutti J, Anziani OS. Eliminación de huevos de los pequeños estróngilos en la materia fecal de los equinos y su importancia práctica en la posibilidad de tratamientos selectivos. *FAVE Secc. Cienc. Vet.* 2020; 19(1): 1-6.
9. Cordero del Campillo M, Rojo FA. Parasitología general. 1ª ed. Madrid: McGraw-Hill. 2007; 162 p.
10. Gutiérrez SO, Gutiérrez FD. Teniasis en equinos de servicio público de la ciudad de Trinidad, Bolivia. *Rev Cient Agro Amaz.* 2013; 5: 43-47.
11. Henneke DR, Potter GD, Kreider JL, Yeates BF. Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equine Vet J.* 1983; 15(4): 371-372.
12. ICA. Instituto Colombiano Agropecuario: Censo Pecuario Nacional de 2022 (Internet). Bogotá. 2024. Último acceso: 01/10/2024. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018#:~:text=CENSO%20BOVINO%20EN%20COLOMBIA,5%25%2C%20respecto%20a%202023>.
13. Herrera Y, Vergara J, Ensuncho C, Causil L. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en burros criollos (*Equus africanus asinus*) en el departamento de Córdoba, Colombia. *Rev Col. Cienc Anim-RECIA.* 2016; 8(2): 159-166.
14. López IA, Gómez-Ruiz DA, Sánchez-Zapata GY, Gutiérrez-Giraldo LM, Granda-Orozco NM, Úsuga-Monroy C, Llano HA. Helminths and protozoan parasites in common opossums (*Didelphis marsupialis*) in a suburban area in Medellín, Colombia. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 2025; 34(1): e012224.
15. Lem MF, Vincent KP, Pone JW, Joseph T. Prevalence and intensity of gastro-intestinal helminths in horses in the Sudano-Guinean climatic zone of Cameroon. *Trop. Parasitol.* 2012; 2(1): 45-48.
16. Molento MB, Pires LS, Dall'Anese J, Yoshitani UY, Almeida T. Prevalence and risk factors of gastrointestinal helminths infection in Brazilian horses: A retrospective study of a 12-year (2008–2019) diagnostic data. *Res Vet Sci.* 2024; 173: 105272.
17. Morales AA, Bello H, Villoria D. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos Pura Sangre de Carrera durante el período de cuarentena 2012 en el hipódromo “La Rinconada” Caracas, Venezuela. *Rev. Ibero-Latinoam. Parasitol.* 2012; 71(2): 179-182.
18. Moreno Y, Salamanca A, Quintero AD, Arenas MJ. Agentes parasitarios presentes en el tracto gastrointestinal de Caballos Criollos de la sabana inundable del Municipio de Arauca, Colombia. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA.* 2015; 6: 150-155.
19. Prada GA, Romero CS. Determinación de géneros de endoparásitos que afectan a los equinos de las sabanas del Casanare. *Rev Med Vet.* 2009; 18: 71-79.
20. Ramírez-Hernández A, Polo G, Robayo-Sánchez LN, Cruz-Maldonado OA, Imbacuán-Pantoja WO, Cortés-Vecino JA. Gastrointestinal and pulmonary parasites of working horses from Colombia. *Vet. Parasitol.: Reg. Stud. Rep.* 2019; 17: 100296.
21. Reinemeyer CR, Nielsen MK. Parasitism and colic. *Vet Clin Equine Pract.* 2009; 25(2): 233-245.
22. Salas-Romero J, Gómez-Cabrera KA, Aguilera-Valle LA, Bertot JA, Salas JE, Arenal A, Nielsen MK. Helminth egg excretion in horses kept under tropical conditions—Prevalence, distribution and risk factors. *Vet Par.* 2017; 243: 256-259.