



## PREVALENCIA DE NEMATODOS GASTROINTESTINALES EN EQUINOS DE GRANJA DE COMUNIDADES RURALES EN ALGUNAS PROVINCIAS DE PANAMÁ

### PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL NEMATODES IN FARM HORSES OF RURAL COMMUNITIES IN SOME PROVINCES OF PANAMA

\*Pile, Edwin. Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Panamá.

[edwin.pilem@up.ac.pa](mailto:edwin.pilem@up.ac.pa)

<https://orcid.org/0000-0002-6226-1500>

Warboys, Debbie. World Horse Welfare, Panamá.

[DebbieWarboys@worldhorsewelfare.org](mailto:DebbieWarboys@worldhorsewelfare.org)

<https://orcid.org/0009-0005-7631-3796>

Rosas, Rommel. World Horse Welfare, Panamá.

[salud03animal@gmail.com](mailto:salud03animal@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0006-0467-2834>

Bravo, Olga. Universidad de Panamá, Facultad de Medicina Veterinaria, Panamá.

[osbfmv@gmail.com](mailto:osbfmv@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0005-3883-251X>

Chang, Andrés. Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Panamá.

[andres.chang@up.ac.pa](mailto:andres.chang@up.ac.pa)

<https://orcid.org/0000-0003-4776-6794>

Chang, Euribiades. Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Panamá.

[euribiades.chang@up.ac.pa](mailto:euribiades.chang@up.ac.pa)

<https://orcid.org/0000-0002-1228-9804>

\*Autor de Correspondencia: [edwin.pilem@up.ac.pa](mailto:edwin.pilem@up.ac.pa)

Recibido: 11/11/2023

Aceptado: 08/05/2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.ia.v6n2.a5176>

**RESUMEN.** Este estudio evaluó la prevalencia de nemátodos gastrointestinales en caballos de granja de comunidades rurales en algunas provincias de Panamá. Para ello, se recolectaron muestras de heces y se aplicaron técnicas coproparasitológicas para determinar la presencia de los géneros *Trichostrongylus* spp, *Strongyloides* sp, *Strongylus* spp y *Parascaris* spp. Los resultados mostraron que la edad de los caballos se asoció con altos índices de infestación, siendo los machos más jóvenes aquellos más afectados. Los nemátodos más prevalentes fueron *Trichostrongylus* spp ( $\bar{x} = 720$ hpg) y *Strongylus* spp ( $\bar{x} = 655$ hpg). Se recomienda la implementación de medidas preventivas apropiadas para disminuir la infestación/infección por estos parásitos y mejorar así el bienestar y salud de los caballos, así como prevenir enfermedades relacionadas con el mismo.

**PALABRAS CLAVE:** nemátodos, caballos, gastrointestinales, prevalencia, parásitos.

**ABSTRACT.** This study evaluated the prevalence of gastrointestinal nematodes in farm horses of rural communities in some provinces of Panama. Fecal samples were collected and coproparasitological techniques were applied to determine the presence of the genera *Trichostrongylus* spp, *Strongyloides* sp, *Strongylus* spp and *Parascaris* spp. The results showed that the age of the horses was associated with high infection indices, with younger males being the most affected. The most prevalent nematodes were *Trichostrongylus* spp ( $\bar{x} = 720$ hpg) and *Strongylus* spp ( $\bar{x} = 655$ hpg). It is recommended to implement proper preventive measures to reduce infestation by these parasites and thus improve the welfare and health of horses, as well as to prevent diseases related to it.



**KEYWORDS:** nematodes, horses, gastrointestinal, prevalence, parasites.

## INTRODUCCIÓN

Estudios sobre la prevalencia de nemátodos gastrointestinales han demostrado una gran variación en sus índices, dependiendo de factores ambientales, manejo sanitario y genética de los equinos. De acuerdo con Gómez-Cabrera et al. (2019), la infestación con parásitos intestinales puede aumentar con el asentamiento humano, la presencia de animales y la acumulación de excrementos, haciendo de estos un importante reservorio de transporte. La ubicación geográfica, la raza y la edad también tienen un impacto significativo en los índices parasitarios.

Los parásitos gastrointestinales en equinos son un problema significativo para la salud y el bienestar de los caballos, así como una clara carga económica para los propietarios, como lo han evidenciado Belleza (2020) y Castaño-González et al. (2020), quienes señalan los efectos producidos por su infestación, entre los que se encuentran el debilitamiento, desarrollo lento, resistencia reducida a las enfermedades infecciosas, así como la ingesta deficiente y pérdida de peso de los animales, además de la merma en la producción de leche. El tratamiento de los caballos afectados puede también suponer un costo significativo para los propietarios, lo que repercutiría en la estabilidad económica de los mismos.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de nemátodos gastrointestinales en caballos de granja de comunidades rurales de algunas provincias de la república, utilizando el conteo de huevos por gramo de heces (Calderón et al., 2021). Esto es importante, ya que las infestaciones por parásitos gastrointestinales significan un problema de salud de gran magnitud a nivel mundial, el cual puede conducir a enfermedades humanas, malestar animal y exposición a productos de riesgo al consumidor (Lignon et al., 2020; Martins et al., 2019; Belleza, 2020; Santillan et al., 2021). El saber la frecuencia de estos parásitos en los caballos contribuye al control de la transmisión de los agentes y promueve el bienestar de los animales (Grimaldos Díaz et al., 2020; Torres et al., 2023; Aguilar, 2019; Miranda et al., 2021; Vargas-Rocha et al., 2021; Remuzgo Lino, 2021). Este hecho es importante para un mejor manejo de la higiene y seguridad de estos animales en campo, siendo una de las medidas principales para la preservación de su salud (Matzer, 2020; Cooper et al., 2020; Sebastián, 2021; Gómez-Cabrera et al., 2019; Castaño-González et al., 2020).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para estudiar la prevalencia de nemátodos gastrointestinales en caballos de varias comunidades rurales de Panamá, se recolectaron muestras de heces de los animales entre enero y noviembre de 2021 en corregimientos de Chiriquí, Coclé, Herrera, Los Santos, Panamá Oeste, Veraguas y Bocas del Toro, y en regiones Comarcales. Las variables evaluadas en este estudio fueron la provincia, el sexo, la edad, el número de huevos por gramo de heces (hpg) y el resultado del examen. La evaluación cuantitativa de los parásitos encontrados en las muestras fue realizada usando la técnica descrita por Cooper et al. (2020). Los resultados se analizaron para determinar la prevalencia de los géneros *Trichostrongylus* spp, *Strongyloides* sp, *Strongylus* spp y *Parascaris* spp. El margen



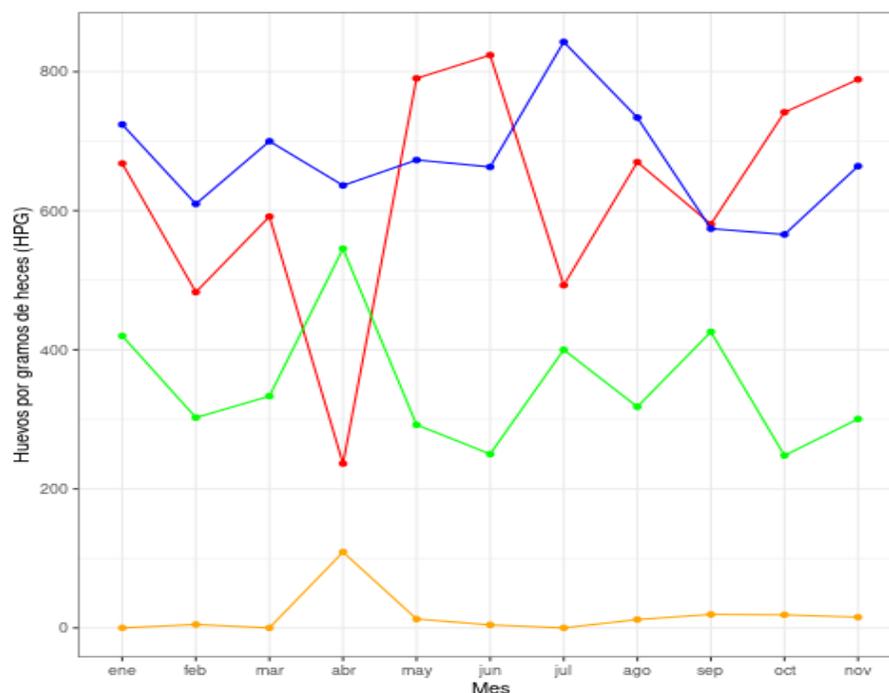
de error se calculó aplicando la fórmula  $i = \sqrt{[z^2 * p * (1-p)] / tm}$ , donde  $tm$  es el tamaño de la muestra,  $z$  es el valor de  $z$  de la distribución estándar para un intervalo de confianza del 95%,  $p$  es la prevalencia de la infección/infestación e  $i$  es el margen de error.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados indican que durante las visitas se recolectaron 1065 muestras con un margen de error de 0.018 al calcular la prevalencia de la infestación. La edad de los animales osciló entre 5.97 y 6.47 años, siendo la prevalencia de infección/infestación mayor en los machos ( $p = 0.034$ ). Además, los animales jóvenes fueron los más afectados. El nematodo registrado con mayor frecuencia fue *Trichostrongylus* spp ( $\bar{x} = 720$  hpg), seguido de *Strongylus* spp ( $\bar{x} = 655$  hpg). Las mayores prevalencias se verificaron entre julio y agosto para *Trichostrongylus*, y en mayo-junio y noviembre para *Strongylus* (Figura 1). La distribución homogénea de este problema fue confirmada en diferentes provincias y comarcas evaluadas (Tabla 1).

**Figura 1**

Representación gráfica de la evolución de los índices de infestación por nemátodos en el periodo de estudio (azul = *Trichostrongylus* [ $\bar{x} = 720$ ], rojo = *Strongylus* [ $\bar{x} = 655$ ], verde = *Strongyloides* [ $\bar{x} = 307$ ], naranja = *Parascaris* [ $\bar{x} = 14$ ])





**Tabla 1**

*Resultado de análisis comparativos y de correlación para las variables evaluadas.*

<b>Resultado del análisis de Chi-cuadrado</b>					
	<b>Observado</b>	<b>Esperado</b>	<b>Chi cuadrado</b>	<b>gl</b>	<b>Valor de p</b>
Sexo	hembra (509) - macho (556)	hembra (532) - macho (532)	2.0742	1	0.1498
Sexo-Resultado	hembra (39) - macho (65)	hembra (50) - macho (54)	4.4477	1	0.03495
Provincia-Resultado	Bocas del Toro y comarcas (13) - Chiriquí (14) - Coclé (21) - Herrera (3) - Los Santos (16) - Panamá Oeste (24) - Veraguas (13)	Bocas del Toro y comarcas (11) - Chiriquí (18) - Coclé (25) - Herrera (3) - Los Santos (14) - Panamá Oeste (18) - Veraguas (15)	4.6613	6	0.5879
<b>Resultado de la Prueba T de Student</b>					
	<b>Promedio</b>	<b>IC95%</b>	<b>t</b>	<b>gl</b>	<b>Valor de p</b>
Edad	6.226415	5.977613 - 6.475217	49.105	1059	<2.2e-16
Resultado	0.9023474	0.8844908 - 0.9202041	99.155	1064	<2.2e-16
<b>Análisis de correlación entre la edad y el conteo de huevos por gramo de heces.</b>					
	<b>Correlación (Método Pearson)</b>	<b>IC95%</b>	<b>t</b>	<b>gl</b>	<b>Valor de p</b>
Edad - HPG	-0.09003768	-0.1494398 - -0.0299880	-2.9406	1058	0.003347

Los resultados de este estudio demuestran una elevada prevalencia de parásitos gastrointestinales en los equinos de las granjas rurales de algunas provincias de Panamá, lo cual está de acuerdo con los hallazgos de estudios previos (Grimaldos Díaz et al., 2020; Aguilar, 2019; Torres et al., 2023; Lignon et al., 2020). Estos resultados refuerzan la necesidad de establecer estrategias de control y mejora del bienestar y la salud de los caballos para garantizar su bienestar.

Además, indica una correlación negativa entre la edad y la prevalencia de infestación/infección. Esto puede explicarse por la generalmente menor resistencia de los caballos jóvenes a los parásitos debido a factores como una nutrición deficiente, los factores climáticos y la falta de supervisión del lugar en donde se alojan (Cooper et al., 2020; Santillan et al., 2021). Esto hace aún más importante el ejecutar un seguimiento y desarrollar estrategias preventivas adecuadas para reducir el porcentaje de infestación/infección de parásitos gastrointestinales entre los animales.

Este trabajo brinda información clave para guiar futuros estudios sobre los parásitos gastrointestinales en entre equinos para la región, así como para la implementación de medidas de control necesarias para garantizar una buena salud y bienestar de los caballos domésticos en comunidades rurales.



## CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio revelaron una alta prevalencia de infección/infestación por parásitos gastrointestinales, principalmente *Trichostrongylus* spp y *Strongylus* spp, entre los caballos de algunas áreas rurales de Panamá. Esto se debe probablemente a factores como los abióticos, la alimentación y el manejo de los animales. Además, destacó la mayor frecuencia entre animales jóvenes. Se recomienda la implementación de medidas preventivas apropiadas para disminuir la infestación por estos parásitos y mejorar así el bienestar y salud de los caballos, así como prevenir enfermedades relacionadas.

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la World Horse Welfare (WHW) por la cedencia de los datos para esta investigación. Esta valiosa colaboración ha sido de gran ayuda para el proyecto y contribuye a entender y evaluar los beneficios de la salud y el bienestar equino. Apreciamos el compromiso de WHW con el trabajo científico y su disposición a colaborar. Nuestra gratitud se extiende también a sus miembros y empleados por su trabajo por mejorar la vida de estos animales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, R. A. G. (2019). Parásitos Gastrointestinales en Equinos (*Equus Caballus*) de la Granja Militar Chilina, Arequipa 2018. Universidad Católica de Santa María.
- Belleza, A. Y. M. (2020). Estrongilosis equina: epidemiología, control y resistencia a los antihelmínticos. Universidad Científica del Sur.
- Calderón, Q., Elkin, G., & Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. (2021). Factores de riesgo asociados a la prevalencia de parásitos gastrointestinales en animales de producción del Rancho Universitario de la UACJ. Instituto de Ciencias Biomédicas.
- Castaño-González, A. L. C., Arias, L. D. R., & Soto, M. J. C. (2020). Frecuencia de parásitos gastrointestinales en équidos destinados para consumo humano en una planta de beneficio en Antioquia, Colombia. *Revista Politécnica*, 16(32), 31–40.
- Cooper, L. G., Benard, B. J. P., Molinelli, A., Caffè, G., Llanos, I. F., Agostina, L. A., et al. (2020). Eliminación de huevos de los pequeños estróngilos en la materia fecal de los equinos y su importancia práctica en la posibilidad de tratamientos selectivos. *Revista FAVE. Sección Ciencias veterinarias*, 19(1), 1–6.
- Gómez-Cabrera, K., Salas-Romero, J., Lastra, Z. G., Barreto, J., Gutiérrez, M. L., Sorís, L., & Arenal, A. (2019). Actualización sobre la helmintofauna y otros parásitos de los equinos en Cuba. Artículo de revisión. *Revista de Producción Animal*, 31(2), 48–51.



- Grimaldos Díaz Paula, A., & Maluendas León Silvia, J. (2020). Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en Animales Sacrificados de la Familia. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 11(3), 86–103.
- Lignon, J. S., Martins, N. S., Mueller, A., Siegert, F., de Leão, M. S., Camassola, J. L. T., et al. (2020). Prevalência de nematódeos intestinais em equinos de tração na cidade de Pelotas/RS, Brasil. *Veterinária e Zootecnia*, 27, 1–6.
- Martins, N. S., Pinto, D. M., Cozza, T. d. S., Ávila Antunes, T. d., Mendes, T. A. E., & Janczak, A. (2019). Prevalência de nematódeos intestinais em equinos da região sul do Rio Grande do Sul, Brasil. *Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia PUBVET*, 13(12), a464.
- Matzer, L. C. (2020). Determinación de la prevalencia de nematodos gastrointestinales en bovinos en el municipio de El Tejar, Chimaltenango, Guatemala 2019. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Miranda, J. J. S., García, Y. J. M., & Universidad Nacional Agraria. (2021). Parasitosis gastrointestinales en equinos de campo (*Equus Ferus Caballus*), agropecuaria el Ancla comunidad el Hatillo Acoyapa Chontales-octubre 2020.
- Remuzgo Lino, J. R. (2021). Prevalencia de endoparásitos gastrointestinales en bovinos por análisis coprológico en establo lechero comunidad de todopampa Satipo. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Santillan, M. O., León-Gallardo, Z., Alarcón, W. N. G., Ramírez, J. M., & Rodríguez, C. S. (2021). Eficacia de antiparasitarios orales en el tratamiento y control de nematodos gastrointestinales en equinos. *TAYACAJA*, 4(1), 145–155.
- Sebastián, R. D. M. (2021). Prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales en equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa 2020. Universidad Católica de Santa María.
- Torres, J. H., Garzón, K. X. L., Obando, G. C., Rodríguez, R. S. G., & Veterinária e Zootecnia. (2023). Comparación de la frecuencia de parásitos gastrointestinales entre caballos de tracción y caballos estabulados. *Revista de Medicina Veterinaria*, 1(47), 14.
- Vargas-Rocha, L., Aquino, E. M., & Murga-Moreno, C. (2021). Prevalencia de trematodos y nematodos en asnos comercializados en la Plaza Pecuaria Iscocongá de la provincia de Cajamarca, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(3).