Determinación de *Dictyocaulus arnfieldi* en équidos en un municipio de Antioquia, Colombia

Determination of *Dictyocaulus arnfieldi* in equines in a municipality of Antioquia, Colombia

Manuela Pineda Roldán¹, Daniela Ochoa Calle¹, Erica Tatiana Loaiza Echeverri¹,
Marcela Patricia Eraso-Cadena^{1*}

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de *Dictyocaulus arnfieldi* en équidos (asnales, mulares y caballares) del municipio de Titiribí (Antioquia). Se tomaron muestras fecales (20-40 g) entre diciembre de 2021 a marzo de 2022 a 292 équidos de 27 predios ubicados en 13 veredas y seis barrios. Las muestras fueron analizadas por la técnica de Baermann con el fin de detectar la presencia de larvas de *D. arnfieldi* y por la técnica de McMaster para otros tipos de parásitos intestinales. La frecuencia de larvas de *D. arnfieldi* fue 0.34% (1/292); además de otros parásitos como huevos de Strongylidos 13.4% (39/292), larvas de de pequeños estróngilos (Cyathostominae) 12.0% (35/292), larvas de *Strongylus* spp 6.8% (20/292), ooquistes de coccidia y huevos de cestodos 0.34% c/u, y huevos de *Fasciola hepatica* y *Parascaris equorum* 2.1% c/u.

Palabras clave: équidos, equinos, *Dictyocaulus*, parásitos, diagnóstico

¹ Grupo de Investigación Veterinaria Remington GINVER, Facultad de Medicina Veterinaria, Corporación Universitaria Remington, Medellín, Antioquia, Colombia

* Autor de correspondencia: Marcela Patricia Eraso-Cadena; marcela.eraso@uniremington.edu.co

Recibido: 28 de noviembre de 2023

Aceptado para publicación: 27 de agosto de 2024

Publicado: 31 de octubre de 2024

©Los autores. Este artículo es publicado por la Rev Inv Vet Perú de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the frequency of *Dictyocaulus arnfieldi* in equids (asses, mules and horses) in the municipality of Titiribí (Antioquia). Faecal samples (20-40 g) were collected between December 2021 and March 2022 from 292 horses of 27 properties located in 13 districts and six neighbourhoods. The samples were analysed by the Baermann technique in order to detect the presence of *D. arnfieldi* larvae and by the McMaster technique for other types of intestinal parasites. The frequency of *D. arnfieldi* larvae was 0.34% (1/292); in addition to other parasites such as Strongylidae eggs 13.4% (39/292), larvae of small strongyles (Cyathostominae) 12.0% (35/292), *Strongylus* spp larvae 6.8% (20/292), coccidia oocysts and cestode eggs 0.34% each, and eggs of *Fasciola hepatica* and *Parascaris equorum* 2.1% each.

Key words: Equidae, equine, *Dictyocaulus*, parasites, diagnostic

INTRODUCCIÓN

En Colombia, la población de équidos según el censo realizado por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en 2023 registra 1 575 512 de equinos, distribuidos principalmente en los departamentos de Antioquia (19%), Córdoba (6.6%) y Cauca (6.3%) (ICA, 2023).

El municipio de Titiribí se encuentra ubicado en el departamento de Antioquia (Colombia), en donde los équidos, desempeñan un papel importante en la vida diaria de la comunidad. Dada su geografía montañosa, estos animales son utilizados para realizar diversas tareas, como el transporte de carga y el trabajo en el campo (Palacio, 2017).

Aunque los équidos son considerados animales resistentes, se enfrentan a diversas enfermedades y circunstancias insalubres. Las infecciones parasitarias, en particular, representan una de las principales causas de enfermedad en estos animales. Entre los parásitos comunes se encuentran los nematodos pulmonares, como *Dictyocaulus arnfieldi*, que afecta a todas las especies de équidos, incluyendo cebras (Smith, 2009). Los burros y sus cruces (mulas) son los hospederos naturales de *D. arnfieldi* y la infección en los

caballos se suele presentar por pastar junto con burros y mulas (Rosa y Hodgson, 2000), pudiendo producir en los equinos afectaciones de tipo pulmonar, llegando a una bronquitis crónica con atelectasia (Bowman, 2011).

En el estudio de Balemi (2017) en Etiopía se encontró una tasa de infección parasitaria acorde con la técnica de Baerman de 22.7% en caballos, 57.6% en burros, siendo más afectados los animales con condiciones corporales deficientes (50.9%). Asimismo, en el municipio de Caldas (Antioquia, Colombia) en un muestreo de 40 caballos cocheros se detectó 22.5% de animales con huevos de estróngilos (técnica de MacMaster) y 7.5% para larvas de *Dictyocaulus* sp (técnica de Baerman) (Castillo Franz *et al.*, 2015). En el mismo departamento, se efectuó un estudio en 946 caballos de 204 predios en los municipios de Rionegro y del Valle de Aburrá, determinándose una prevalencia de parásitos a nivel de predios de 10.7% para *Strongyloides* spp, 0.3% para *Dictyocaulus* spp y 2.8% para la familia Oxyuridae (Chaparro-Gutiérrez *et al.*, 2018).

El presente estudio, se enfocó en determinar la frecuencia de *D. arnfieldi* en asnales, mulares y caballares del municipio de Titiribí, Antioquia (Colombia), entre los años 2021 y 2022 y posibles factores relacio-

nados, contribuyendo con el desarrollo de estrategias más efectivas de prevención y control.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se efectuó un estudio descriptivo transversal, con un muestreo no probabilístico a conveniencia en 292 équidos en pastoreo en 27 predios entre diciembre de 2021 y enero-marzo de 2022, en el municipio de Titiribí, ubicado en el departamento de Antioquia, Colombia. La zona se encuentra a una altitud de 1550 msnm y a una temperatura promedio anual de 21 °C (Palacio, 2022).

Se muestrearon équidos (caballos, burros, mulas) entre 0 y 60 meses de edad, de ambos sexos, y de toda raza y condición corporal. Se excluyeron équidos mayores de 60 meses, temperamento brioso, o con alguna enfermedad de base que impidiera la toma de muestra. Asimismo, solo se consideraron animales que no habían sido desparasitados dentro de los tres meses previos a la toma de las muestras. Los antiparasitarios más frecuentemente utilizados en la zona eran productos comerciales que contienen Fenbendazol, Ivermectina y/o Praziquantel.

A cada animal se le tomó una muestra de heces (20-40 g) directamente del recto y fue depositada en un recipiente plástico con tapa rosca debidamente identificado, sin que un équido fuese muestreado dos o más veces. Las muestras se analizaron por medio de la técnica de Baermann (Field *et al.*, 2011) en un lapso no mayor de 24 horas.

Para la evaluación de los resultados se elaboró una encuesta en donde se incluyeron variables independientes como edad, sexo, especie de équido, raza, desparasitación (Sí, No). Además, se realizó un examen físico para determinar valores como temperatura corporal, tiempo de llenado capilar (TLLC), frecuencia respiratoria (FR), frecuencia cardíaca (FC), estado de mucosas y condi-

ción corporal (Henneke *et al.*, 1983). Se consideró como variable dependiente la presencia de parásitos. Los datos obtenidos fueron almacenados en una base de datos de Excel y analizados en el programa estadístico Jamovi 2.2.5. Se realizó un análisis descriptivo de acuerdo con la naturaleza de las variables. La variable edad se expresó con la mediana y el rango intercuartílico dada su distribución diferente a la normal y las cualitativas se expresaron como conteos y porcentajes.

La presente investigación contó con el aval del Comité de Bioética para la Investigación con Animales CIBA de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Corporación Universitaria Remington del 8 de noviembre de 2021.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizaron muestras de 292 équidos de 27 predios ubicados en 13 veredas y seis barrios del municipio de Titiribí. El muestreo incluyó 50 asnales (17.1%), 124 mulares (42.5%) y 118 caballares (40.4%), con una mediana de edad de 34 meses y un rango intercuartílico entre 20 y 52 meses de edad. El 38.4% de la población correspondió a machos y el 61.6% a hembras. Variables adicionales se presentan en el Cuadro 1.

La frecuencia de *Dictyocaulus arnfieldi* fue de 0.34% (1/292). Adicionalmente se detectaron larvas de pequeños estróngilos (*Cyathostominae*) (12.0%; 35/292), huevos de *Strongylidos* (13.4%; 39/292), y larvas de *Strongylus* (6.8%; 20/292), entre otros (Cuadro 2).

Datos similares de *D. arnfieldi* fueron reportados por Chaparro-Gutiérrez *et al.* (2018) de 0.3% (2/664) en el municipio de Rionegro y en el Valle de Aburrá, en contraste con los hallazgos de Saadi *et al.* (2018) en Irán donde determinaron una frecuencia de 15.7% (47/299) en equinos de trabajo, 31.8% (21/66) en burros y 24.3% (9/37) en mulas.

Cuadro 1. Características generales de la población de équidos incluidos en el estudio

	Mediana	Rango intercuartílico (IQR)
Edad (meses)	34	20-52
Especie (n)		
Asnal	50	17.1
Mular	124	42.5
Caballar	118	40.4
Sexo (n)		
Macho	112	38.4
Hembra	180	61.6
Desparasitación (n)		
No	29	9.9
Sí	263	90.1

En forma similar, Živkoviæ *et al.* (2021) encontraron que *D. arnfieldi* era un parásito común en caballos (94.9%) y en burros (55.6%), probablemente debido a que este tipo de infección es común en pastos donde los animales se alimentan en conjunto, similar a lo evidenciado en la presente investigación, donde el 100% de los animales de los 27 predios, pastoreaban juntos. En este sentido, Prada y Romero (2009) no encontraron huevos de este parásito en muestras de caballos de la zona de Casanare, indicando que

estos animales no compartían los poteros con équidos de otras especies.

Se encontró una baja frecuencia de huevos de cestodos (0.34%; 1/192), a diferencia del reporte de Benavides *et al.* (2008) en Manizales (Colombia), quienes encontraron una positividad del 23.0% en *Equus caballus*.

Larvas de pequeños estróngilos (Cyathostominae) se encontraron en el 12.0% de las muestras (35/292). Estos parásitos fueron reportados por Pinilla (2015) en Cundinamarca (Colombia), con frecuencias de 88.8% en caballos jóvenes, 83.3% en equinos de 1-3 años y 22.2% en equinos mayores de 3 años, frecuencias mucho más altas que las reportadas en el presente estudio.

Huevos de Strongylidos fueron detectados en el 13.4% de los équidos. Según el estudio de Lichtenfels (1999), el 50% de huevos de parásitos eliminados en materia fecal de los equinos correspondían a huevos de Strongylidos.

Se detectó la presencia de larvas de *Strongylus* spp en un 6.8% (20/292), esto es en 4 caballos, 7 burros y 9 mulas. En concordancia con lo observado en otros países y en trabajos realizados en Colombia, se encuentra que las infecciones de mayor frecuencia no solo son debidas a estróngilos, sino que, además, la presencia de pequeños estróngilos

Cuadro 2. Frecuencia de parásitos intestinales en équidos (n=292) del municipio de Titiribí, departamento de Antioquia, Colombia (2022)

	Caballos (n)	Asnos (n)	Mulas (n)	Total	
				n	%
Larva de <i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	0	1	0	1	0.3
Huevos de Strongylidos	13	9	17	39	13.4
Larvas de pequeños estróngilos (Cyathostominae)		10		35	12.0
Larvas de <i>Strongylus</i> spp.	4	7	9	20	6.8
Huevos de <i>Fasciola hepatica</i>	2	1	3	6	2.1
Ooquistes de coccidia	0	1	0	1	0.3
Huevos de cestodos	1	0	0	1	0.3
Huevos de <i>Parascaris equorum</i>	3	0	3	6	2.1

Cuadro 3. Relación entre las variables en estudio y la positividad a parásitos intestinales en équidos (n=292) del municipio de Titiribí, departamento de Antioquia, Colombia (2022)

Variable	Categoría	Équidos (n)	<i>Dictyocaulus arnfieldi</i> (Positivo)	Otros parásitos (Positivo)
Sexo	Macho	112	1	51
	Hembra	180	0	58
Edad (meses)	<24	97	0	27
	24-36	61	0	17
	>36	134	1	42
Desparasitación	No	29	0	0
	Sí	263	1	86
Condición corporal	>5	10	0	4
	<5	282	1	82

es mayor a la de los grandes estrogilos (Kaspar *et al.*, 2016). Krecek y Guthurie (1999) describen que hasta el 100% de los equinos pueden ser infectados por este tipo de parásito.

La presencia de huevos de *Parascaris equorum* tuvo una frecuencia de 2.1% (6/292), tanto en caballos como en mulas. Valores similares fueron encontrados por Chaparro-Gutiérrez *et al.* (2018) en Colombia quienes reportaron una frecuencia de 1.8% en caballos (12/664). Asimismo, Herrera *et al.* (2016) encontraron 9.7% (14/144) de burros afectados en el departamento de Córdoba, Colombia.

Huevos de *Fasciola hepatica* fueron hallados en una frecuencia de 2.1% (6/292) de las muestras (2 caballos, 1 burro y una mula), frecuencia que concuerda con el reporte de Amaro (1992) en caballos dedicados al deporte en Uruguay (1.2%). Estos resultados discrepan, sin embargo, con el estudio de Getachew *et al.* (2010) en una investigación *post mortem* retrospectiva sobre fascioliasis en burros de trabajo, donde encontraron una prevalencia de 44% de fasciolosis independientemente de la edad de los animales.

En el Cuadro 3 se presenta la frecuencia de parásitos intestinales de acuerdo con las variables del estudio. Solo se encontró un macho asnal de 38 meses y de condición corporal de 5/9 positivo a *D. arnfieldi*; sin embargo, las hembras fueron más afectadas por los otros tipos de parásitos identificados (19%; 58/292), así como los animales mayores a 36 meses de edad (14%; 42/292), y en animales con condición corporal menor de 5 (82 casos).

De los 263 animales que fueron desparasitados, 87 se encontraron positivos a infección parasitaria, incluyendo el caso positivo para *D. arnfieldi*, en tanto que los 29 animales que no fueron desparasitados se encontraron libres de infección parasitaria. Este resultado podría explicarse por un control o registro inadecuado de las fechas de desparasitación; especialmente si se encuentra indicado una desparasitación cada tres meses. Por otro lado, podría deberse a una resistencia de los parásitos a los desparasitantes. La aplicación de los antiparasitarios en forma indiscriminada produce la selección genética de las poblaciones parasitarias que pueden sobrevivir al tratamiento y como consecuencia la aparición de resistencia a los mismos (Prichard, 1994).

CONCLUSIONES

- Los équidos del municipio de Titiribí, Antioquia (Colombia) presentaron una baja prevalencia del parásito pulmonar *Dictyocaulus arnfieldi*. Un solo caso en un asno de 38 meses de edad entre 292 équidos muestreados.
- Cerca del 20% de los équidos (caballos, asnos y mulas) fueron infectados con algún tipo de parásito, siendo estas larvas de pequeños estróngilos (*Cyathostominae*), huevos de *Strongylidos*, larvas de *Strongylus*, huevos de *Parascaris equorum*, huevos de cestodos, ooquistes de coccidia y huevos de *Fasciola hepatica*.

LITERATURA CITADA

1. **Amaro J, Ormaechea D, Capurro F, Diana V, Pessano G, Salsa S. 1992.** Presencia y prevalencia de *Fasciola hepatica* y helmintos gastrointestinales en una muestra de equinos deportivos en el Uruguay. *Veterinaria* 28: 13-21.
2. **Alcaldía de Titiribí. (s.f.).** Municipio de Titiribí – Antioquia. [Internet]. Disponible en: <http://www.titiribi-antioquia.gov.co/>
3. **Balemi T. 2017.** Composition of different composts and vermicompost and effects of their application rates on growth parameters of pot grown tomato. *Afr J Agr Res* 12: 1514-1525. doi: 10.5897/ajar2016.11683
4. **Benavides JA, Arias WHB, Ruiz JAT, Sánchez JA, Cuartas JA, Benavides GA. 2008.** *Anoplocephala perfoliata* en el noroccidente de Colombia. *Arch Med Vet* 40: 309-313. doi: 10.4067/S0301-732X2008000300014
5. **Bowman DD. 2011.** Parasitología para veterinarios, 9° ed. España. Elsevier. 464 p.
6. **Chaparro-Gutiérrez JJ, Ramírez-Vásquez NF, Piedrahita D, Strauch A, Sánchez A, Tobón J, Villar-Argaiz D. 2018.** Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos y factores de riesgo asociados en varias zonas de Antioquia, Colombia. *CES Med Vet Zootec* 13: 7-16. doi: 10.21615/cesmvz.13.1.1
7. **Castillo Franz CA, Jiménez Sierra S, Pérez Restrepo LM, Mira Hernández J. 2015.** Parasitismo gastrointestinal y pulmonar en caballos cocheros del municipio de Caldas, Antioquia, Colombia. *J Agric Anim Sci* 4: 18-25.
8. **Field, CA, Steffan PE, Ferreyra DA. 2011.** Diagnóstico de las parasitosis más frecuentes de los ruminantes. En: *Técnicas de laboratorio e interpretación de resultados*. Tandil, Argentina: U.N.C.P.B.A. p 52-56.
9. **Getachew M, Innocent GT, Trawford AF, Reid SW, Love S. 2010.** Epidemiological features of fasciolosis in working donkeys in Ethiopia. *Vet Parasitol* 169: 335-339. doi: 10.1016/j.vetpar.2010.01.007
10. **Herrera Y, Vergara J, Ensuncho C, Cuasil L. 2016.** Frecuencia de parásitos gastrointestinales en burros criollos (*Equus africanus asinus*) en el departamento de Córdoba, Colombia. *RECIA* 8: 159-166.
11. **Henneke DR, Potter GD, Kreider JL, Yeates BF. 1983.** Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equine Vet J* 15: 371-372. doi: 10.1111/j.2042-3306.1983.tb01826.x
12. **[ICA] Instituto Colombiano Agropecuario. 2023.** [Internet]. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>
13. **Kaspar A, Pfister K, Nielsen MK, Silaghi C, Fink H, Scheuerle MC. 2016.** Detection of *Strongylus vulgaris* in equine faecal samples by real-time PCR and larval culture – method comparison and occurrence assessment. *BMC Vet Res* 13: 19. doi: 10.1186/s12917-016-0918-y
14. **Lichtenfels JR, Kharchenko VA, Sommer C, Ito M. 1999.** Key characters for the microscopical identification of *Cylicocyclus nassatus* and

- Cylicocyclus ashworthi* (Nematoda: Cyathostominae) of the horse, *Equus caballus*. J Helminthol Soc Wash 64: 120-127.
15. **Palacio J. 2022.** Titiribí, Antioquia - Municipios.com.co. Titiribi, Antioquia. [Internet]. Disponible en: <https://www.municipios.com.co/antioquia/titiribi>
 16. **Palacio JD, Córdoba L, Quintero JM. 2017.** Uso de animales de carga en la agricultura: el caso del municipio de Titiribí, Antioquia. Rev Fac Nac Agron 70: 8203-8210.
 17. **Pinilla AM. 2015.** Determinación de poblaciones de parásitos gastrointestinales y posible resistencia antihelmíntica frente a las lactonas macrocíclicas Ivermectina en caballo criollo colombiano, en un criadero del municipio de Tenjo, Cundinamarca. Tesis de Médico Veterinario. Cundinamarca, Colombia: Univ. De la Salle. 50 p.
 18. **Prichard R. 1994.** Anthelmintic resistance. Vet Parasitol 54: 259-268. doi: 10.1016/0304-4017(94)90094-9
 19. **Prada GA, Romero CS. 2009.** Determinación de géneros de endoparásitos que afectan a los equinos de las sábanas del Casanare. Rev Med Vet 18: 71-79.
 20. **Rosa FR, Hodgson RDS. 2000.** Manual de práctica equina. 2° ed., EE. UU.: Saunders. 224 p.
 21. **Saadi A, Tavassoli M, Dalir-Naghadeh B, Samiei A. 2018.** A survey of *Dictyocaulus arnfieldi* (Nematoda) infections in equids in Urmia region, Iran. Ann Parasitol 64: 235-240. doi: 10.17420/ap6403.158
 22. **Smith PB. 2009.** Medicina interna de animales grandes, 4ª ed. EE. UU.: Mosby Elsevier. 1868 p.
 23. **Živković S, Pavlović I, Mijatović B, Trailović I, Trailović D. 2021.** Prevalence, intensity and risks involved in helminth infections in domestic mountain pony and Balkan donkey in Nature Park Stara Planina, Serbia. Iran J Parasitol 16: 323-324. doi: 10.18502/ijpa.v16i2.6283