



## Identificación de nematodos gastrointestinales en equinos de trabajo de fabricantes de ladrillos de Gobernador Virasoro, Corrientes (Argentina)

Lobayan, S.I.<sup>1</sup>; Tuzinkievicz, T.M.<sup>1</sup>; Piedades, L.<sup>1</sup>; Schapiro, J.H.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigación en Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias, Universidad del Salvador. Argentina. <sup>2</sup>Área de Parasitología, Instituto de Patobiología-IPVET, CICVyA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Castelar, Argentina. ✉ [sergio.lobayan@usal.edu.ar](mailto:sergio.lobayan@usal.edu.ar)

### Resumen

En el noreste argentino son muy frecuentes las parasitosis gastrointestinales en los equinos, presentes de forma subclínica, provocando pérdidas en el desarrollo corporal y disminución en el rendimiento de los animales. El objetivo fue caracterizar la población de los nematodos gastrointestinales en equinos de la localidad de Gobernador Virasoro (Corrientes) a través del examen coprológico, utilizados como animal de trabajo en la fabricación artesanal de ladrillos. Se utilizó un diseño de estudio observacional transversal descriptivo, para ello se realizaron muestreos de conveniencia de tipo no probabilísticos. Se realizó el recuento de huevos por gramo de materia fecal mediante estudios coprológicos (técnica de McMaster modificada), donde se consideró como positivas a todas aquellas muestras con presencia de huevos de nematodos gastrointestinales. Se diferenció morfológicamente entre huevos del orden Strongylida y huevos de *Parascaris equorum* y *Oxyuris equi*, y las combinaciones que pudieran presentarse entre ellos. Los géneros parasitarios del orden Strongylida se identificaron a partir de coprocultivos en pool diferenciando entre grandes y pequeños estrongilos. El 94,79% de las muestras fueron positivas, de las cuales el 83,43% correspondieron únicamente al orden Strongylida, el 10,98% a la combinación con huevos de *P. equorum*, y el 5,59% a la combinación con huevos de *O. equi*. Los mayores promedios de recuentos de huevos pertenecieron al orden Strongylida, donde mediante coprocultivo se determinó que el 90,55% correspondió a pequeños estrongilos. Los resultados de este estudio sugieren que la parasitosis gastrointestinal es un problema importante en la población de equinos de trabajo de Gobernador Virasoro, y podrían tener un impacto negativo en la salud y el rendimiento de los animales.

**Palabras clave:** equinos, helmintos gastrointestinales, prevalencia, carga parasitaria.

## Identification of gastrointestinal nematodes in working equines of brick makers of Gobernador Virasoro, Corrientes (Argentina)

**Abstract.** Gastrointestinal parasitism is very common in horses in northeastern Argentina, where it is often subclinical, leading to losses in body development and reduced animal performance. The objective of this study was to characterize the population of gastrointestinal nematodes in horses from the town of Gobernador Virasoro, Corrientes, used in the artisanal production of bricks. An observational cross-sectional descriptive study design was used and non-probability convenience sampling was performed. The number of eggs per gram of feces was determined by coprological examinations (modified McMaster technique), and all samples with the presence of gastrointestinal nematode eggs were considered positive. Morphologically, eggs of the order Strongylida were distinguished from eggs of *Parascaris equorum* and *Oxyuris equi* and the possible combinations between them. Parasitic genera of the order Strongylida were identified from pool coprocultures, differentiating between large and small strongyles. The results showed that 94.79% of the samples were positive, of which 83.43% corresponded to the order Strongylida only, 10.98% to the combination with eggs of *P. equorum* and 5.59% to the combination with eggs of *O. equi*. The highest average number of eggs belonged to the Strongylida order, with 90.55% corresponding to small strongyles. The results of this study suggest that gastrointestinal parasitism is a major problem in the working horse population of Gobernador Virasoro and could have a negative impact on animal health and performance.

**Key words:** horses, gastrointestinal helminths, prevalence, parasitic load.

## INTRODUCCIÓN

Los nematodos gastrointestinales (NGI) de los equinos son una amenaza para la salud animal ya que contribuyen a la mala condición corporal, reducción en la asimilación de nutrientes, menor producción de energía, bajo rendimiento reproductivo, retraso en el crecimiento y a la corta vida útil de estos animales (Tedla 2018).

Los NGI que predominan en el tracto digestivo de esta especie pertenecen a los órdenes Ascaridida (OA) y Strongylida (OS), el primero está representado por los géneros *Parascaris equorum* y *Oxyuris equi* que parasitan el intestino delgado y grueso respectivamente, en tanto que en el OS existen dos grupos, también localizados en el intestino, y que en función del tamaño de los estadios adultos se los clasifica como pequeños estróngilos (PE) o ciatostómidos, y grandes estróngilos (GE) (Soulsby 1987, Rosa 2012, Anziani 2017).

La fase infectante del OA son los huevos con la larva de segundo estadio en su interior, en tanto que en el OS son las larvas de tercer estadio (L<sub>3</sub>) diseminadas en las pasturas (Soulsby 1987, Rosa 2012). Cuando las L<sub>3</sub> de los PE llegan a la mucosa y submucosa del intestino grueso, ciego y fundamentalmente colon, pueden continuar su desarrollo o permanecer enquistadas en el estadio de larva 4 (L<sub>4</sub>) en hipobiosis durante varios años. Luego regresan a la luz intestinal para transformarse en estadios adultos. El período de prepatencia es de aproximadamente 2 meses (Soulsby 1987, Lamberti 2008, Rosa 2012). Las L4 en la mucosa y submucosa producen nódulos inflamatorios en la pared intestinal, que pueden causar enteritis, cólicos y, en casos graves, la muerte (Bullman 2012).

En función a su prevalencia, amplia distribución, patogenicidad y desarrollo de resistencia frente a la mayoría de antiparasitarios, en la actualidad se considera que los PE comprenden al grupo de NGI de mayor importancia epidemiológica (Lamberti 2008, Salas Romero 2009, Fusé 2013, Anziani 2017, Tedla 2018, Alegre 2020).

En el nordeste argentino son muy frecuentes las parasitosis gastrointestinales en los equinos de forma subclínica, provocando pérdidas en el desarrollo corporal y disminución en el rendimiento físico de los animales (Alegre 2020). En la periferia de la localidad de Gobernador Virasoro (Corrientes) existe un importante grupo de personas de bajos recursos cuyos ingresos provienen de la fabricación artesanal de ladrillos, para lo cual utilizan equinos para trabajar el barro. Según estimaciones no oficiales de la Municipalidad, existe una población de aproximadamente 300 animales, los cuales en muchos casos comparten un hábitat común deambulando por las calles de los barrios y alimentándose de la vegetación herbácea de las veredas y terrenos.

En general, los propietarios no cuentan con acceso a servicios de atención veterinaria, por lo que se desconoce la prevalencia de los NGI que puedan estar afectando a esta población de animales. La caracterización de la población de NGI en esta población de caballos es importante para comprender la epidemiología de estas parasitosis y contribuir al desarrollo de estrategias de control adecuadas.

El objetivo de esta investigación fue evaluar la carga parasitaria de NGI en una población de equinos localizados

en las inmediaciones de la localidad de Gdor. Virasoro, mediante estudios coprológicos utilizando un diseño observacional transversal.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El proyecto de investigación fue aprobado por el Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo de la Universidad del Salvador y con el aval del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales de Estudio (CICUAE).

Se utilizó un diseño de estudio observacional transversal descriptivo que comenzó en agosto de 2020 y concluyó en septiembre de 2022. Para determinar los lugares de extracción de las muestras se contó con la colaboración de la Dirección de Bromatología y Zoonosis de la Municipalidad de Gdor. Virasoro. Para ello se efectuaron 24 convocatorias a los propietarios de los equinos mediante aviso previo para que acudan voluntariamente a cinco puntos de encuentro. Los puntos de encuentro se designan con letras del abecedario: A, B, C, D y E, y corresponden a cinco barrios periféricos de Gdor. Virasoro, de donde proceden los propietarios convocados con sus animales.

En cada convocatoria los muestreos fueron no probabilísticos. Los criterios de inclusión utilizados para participar del muestreo fueron el consentimiento informado a cada propietario, y sin restricciones en cuanto a condiciones de sexo, edad y condición de los animales, y como criterio de exclusión se estableció que concurrieran con un propietario adulto y los medios de sujeción adecuados para contenerlos. No se evaluaron características ambientales de cada uno de los puntos de encuentro para determinar si existen diferencias entre ellos.

Los tamaños de las muestras fueron variables en cada convocatoria y a las muestras se las consideró como independientes en cada muestreo. De cada animal se extrajeron e identificaron muestras de materia fecal del recto. Adicionalmente se registraron datos de sexo, edad, fecha y lugar de muestreo que fueron incorporados en planillas de Excel para su posterior análisis. Los resultados fueron comunicados a los propietarios con las recomendaciones a seguir en cada caso.

En el laboratorio se utilizaron técnicas coprológicas estandarizadas y microscopía óptica (Robert 1949, Corticelli 1963, Thienpont 1979, Fiel 2011). Como criterio de diagnóstico se consideró como positiva a cada muestra con presencia de huevos de NGI (desde un huevo, por orden o género) y se diferenció morfológicamente entre huevos del orden Strongylida y huevos de *P. equorum* y *O. equi* (Thienpont 1979). El recuento de huevos por gramo de materia fecal (HPG) se realizó mediante la técnica de McMaster modificada (Roberts 1949, Fiel 2011). Para la diferenciación entre GE y PE se recurrió a los coprocultivos en pool por sitio de muestreo (Corticelli 1963, Fiel 2011) y la identificación de las larvas de tercer estadio (Thienpont 1979). Se calcularon los porcentajes de muestras positivas y las combinaciones entre *órdenes* y géneros que pudieran presentarse entre ellos.

Sobre los recuentos de HPG se efectuaron las siguientes determinaciones: 1) como medida de tendencia central de los recuentos de HPG se utilizó el promedio, y

como medida de dispersión, se calculó el desvío estándar (DE), discriminados por orden y género parasitario tanto en los dos años de estudio, como en cada año, por sexo y por punto de encuentro, 2) como medida de asociación entre variables se calculó la correlación de la edad de los animales con los recuentos de HPG.

## RESULTADOS

En los dos años de estudio se examinaron 96 equinos pertenecientes a 21 propietarios. Esto se realizó mediante 24 muestreos en 5 puntos de encuentro diferentes, con un promedio de 12 animales en cada uno de ellos. Del total de los equinos muestreados, el 58% fueron caballos castrados, 32% yeguas y 10% machos enteros, y un promedio de edad de 7,5 años, con un rango de 2 a 15 años. Los puntos de encuentro A, B y C presentaron un mayor número de muestras, con un promedio de 12 muestras por barrio.

El 94,79% de las muestras fueron positivas, de las cuales el 83,43% correspondieron únicamente al OS, el 10,98% a la combinación con huevos de *P. equorum* y el 5,59% a la combinación con huevos de *O. equi*.

El promedio de recuento de HPG del OS a lo largo de los dos años de estudio fue de  $614,79 \pm 463,71$ , donde mediante coprocultivo se determinó que el 90,55% correspondió a PE. En tanto que el promedio de HPG en *P. equorum* fue de  $24,58 \pm 193,30$  y para *O. equi* fue de  $7,71 \pm 42,41$ .

El promedio de edad de los equinos con hallazgos de huevos del OS fue de 7,9 años y los valores más altos de HPG se registraron en los animales de hasta 4 años, que representaron el 25% del muestreo, con un promedio de 795 HPG. En tanto que el promedio de edad de los equinos con hallazgos de huevos de *P. equorum* fue de 6,2 años, y con huevos de *O. equi* fue de 9,7 años.

En los machos enteros se registraron los mayores recuentos de HPG correspondientes al OS, con un promedio de 1053 HPG, en tanto que las yeguas y los caballos tuvieron recuentos de 515 y 591 respectivamente.

Se extrajeron muestras en tres estaciones climáticas de los dos años de estudio, registrándose los menores recuentos de HPG correspondientes al OS en el otoño (358 HPG), y los mayores valores en el invierno (728 HPG) y en la primavera (629 HPG).

En la Tabla 1 se observan los resultados de los recuentos de HPG en cada uno de los puntos de encuentro.

**Tabla 1.** Promedios del recuento de huevos por gramo de material fecal (HPG) en cada uno de los cinco puntos de encuentro de Gdor. Virasoro diferenciados por género y orden parasitario.

| Género y Orden    | Promedios de HPG por punto de encuentro |        |        |     |       |
|-------------------|---|--------|--------|-----|-------|
|                   | A                                       | B      | C      | D   | E     |
| <i>O. equi</i>    | 0                                       | 11,08  | 0      | 31  | 1     |
| <i>P. equorum</i> | 184,17                                  | 1,08   | 0      | 0   | 5,5   |
| Strongylida       | 721,67                                  | 388,38 | 886,47 | 639 | 726,5 |

En todos los puntos de encuentro se hallaron huevos del OS, con promedios que oscilaron entre un mínimo

de 388,38 y un máximo de 886,47 HPG, en tanto que los hallazgos de huevos de *P. equorum* y *O. equi*, se dieron solamente en algunos lugares y en pocas cantidades.

## DISCUSIÓN

La alta prevalencia de NGI del OS registrada en esta población de equinos, analizando los resultados totales y por puntos de encuentro, y a su vez la preponderancia de los PE (90,55%) con respecto a los GE, fue similar a lo reportado en previos estudios (Lamberti 2008, Salas Romero 2009, Fusé 2013, Anziani 2017, Tedla 2018, Alegre 2020). Dados los escasos porcentajes de positividad de *P. equorum* y *O. equi* en las muestras analizadas, los mismos podrían considerarse como hallazgos ocasionales.

En el estudio realizado en Etiopía por Tedla (2018), los resultados tienen similitudes con este trabajo de investigación, dada la alta prevalencia de huevos de NGI, que fue del 72,25%, y dentro de estos los pertenecientes al OS representaron el 63,25%, en tanto que los huevos de *P. equorum* el 16,5% y *O. equi* el 4,25%. Los autores también reportaron que la edad y el sexo no se asociaron significativamente con la aparición de infección por estróngilos gastrointestinales. En Cuba, Salas Romero (2009) también reportó que los géneros parasitarios predominantes pertenecieron al OS, observándose una baja infestación por *Strongyloides westeri* y la presencia de *P. equorum* sólo en casos aislados.

Los resultados de este estudio concuerdan con otros trabajos realizados en Argentina, donde los análisis coproparasitológicos equinos realizados en estudios de prevalencia muestran que más del 98% de los huevos de NGI observados en animales mayores de dos años pertenecen a los PE, y son comunes en todas las categorías de equinos (Fusé 2013, Anziani 2017, Alegre 2020). En la provincia de La Pampa (Argentina), al igual que en este estudio, Lamberti (2008) observó que los promedios de HPG fueron mayores en los meses de enero, febrero, marzo, noviembre y diciembre, y en los coprocultivos los porcentajes de PE encontrados fueron del 93,5%, de GE del 4,5% y de *Trichostrongylus* spp. el 2%. En cambio, Alegre (2020) registró una prevalencia del 20% de PE sobre 30 muestras de materia fecal de equinos en distintas localidades de la provincia de Corrientes (Argentina), menor a la relevada en los equinos de Gdor. Virasoro. Los resultados de este estudio sugieren que la elevada prevalencia de los PE es un problema importante en la población de equinos de trabajo de Gdor. Virasoro, y podría tener un impacto negativo en la salud y el rendimiento de los animales. Los estadios larvales, en algunos casos pueden provocar un severo síndrome clínico, ocasionado por la emergencia masiva y sincronizada de larvas enquistadas en la mucosa del ciego y colon, produciendo severas diarreas, colitis e hipoproteinemia, que en algunos casos puede llegar a ser fatal, así como los estadios post larvales pueden asociarse a síndromes entéricos con síntomas variados como disminución del peso y del crecimiento, pérdida de condición corporal, letargia, cólicos y disturbios intestinales (Love 1999, Alegre 2020).

Los resultados de este estudio sugieren que la parasitosis gastrointestinal es un problema importante en la

población de equinos de trabajo de Gobernador Virasoro, y tienen un impacto negativo en la salud y el rendimiento de los animales. En futuros muestreos se recomienda realizar estudios longitudinales para evaluar la evolución de los NGI en esta población y determinar su impacto en la salud y el rendimiento de los animales. También se recomienda realizar estudios en otras poblaciones de equinos de trabajo con características semejantes, para evaluar la validez externa de estos resultados.

**Agradecimiento:** A la Mgtr. M.V. Gabriela Wilcke, encargada de la Dirección de Bromatología y Zoonosis de la Municipalidad de Gdor. Virasoro.

## REFERENCIAS

1. Alegre R, Milano F. Helminfos y protozoos gastrointestinales en equinos de Corrientes, Argentina. *Rev. Vet.* 2020; 31(1): 85-88.
2. Anziani OS, Cooper LG, Cerutti J, Fassola L, Torrens J, Masnyj F, Caffè G. Pequeños estróngilos de los equinos: Eficacia clínica y periodo de reaparición de huevos luego del tratamiento con moxidectina y pirantel. *Rev. FAVE. Sección Ciencias veterinarias.* 2017; 16(2): 83-87.
3. Bullman MG. Pérdidas económicas directas e indirectas por parásitos internos y externos de los animales domésticos en Argentina. *Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.* 2012. tomo LXVI. Buenos Aires, Argentina. ISSN 0327-8093. p. 76-176. Disponible en <http://hdl.handle.net/10915/32935>
4. Corticelli B, Lai M. Studies on the technique of culture of infective larvae of gastrointestinal strongyles of cattle. *Acta Med. Vet. Napoli.* 1963; 9: 347-357.
5. Fiel CA, Steffan P, Ferreyra D. Diagnóstico de las parasitosis más frecuentes en rumiantes: Técnicas de laboratorio e interpretación de resultados. *Ed: Área de Parasitología FCV-UNCPBA y Pfizer Sanidad animal.* 2011; 131 p. ISBN 978-987-33-1502-2.
6. Fusé L, Saumell C, Iglesias L. Variación estacional del parasitismo interno en equinos: fenómeno de hipobiosis de los pequeños estróngilos (*Cyathostominae*) en Tandil, Buenos Aires, Argentina. *Rev. Med. Vet.* 2013; 3: 62-72.
7. Lamberti R, Gino LM, Macaró GPB, Benito AD. Epidemiología y parasitismo gastrointestinal en equinos del departamento Maracó, provincia de La Pampa, República Argentina. *Ciencia Veterinaria.* 2008; 10(1): 32-36.
8. Love S, Murphy D, Mellor D. Pathogenicity of cyathostome infection. *Vet Parasitol.* 1999; 85: 113-120.
9. Roberts FH, O'Sullivan PJ. Methods for egg counts and larvae cultures for strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. *Rev. Austr. J. Agr.* 1949; 1: 99-102.
10. Rosa A, Ribicich M. 2012. Parasitología y enfermedades parasitarias en veterinaria. *Editorial Hemisferio Sur.* 2012; ISBN 978-950-504-618-8.
11. Salas Romero J, Villavicencio L, Camejo BB, Ponce JDM, Llorens YG, Tobar AM. Prevalencia de las helmintiasis gastrointestinales equinas en el rancho San Vicente, provincia Camagüey. *Rev. Prod. An.* 2009; 20(1): 63-67.
12. Soulsby E.J.L. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. *7a ed. México: Interamericana.* 1987; ISBN 968-25-7371-5.
13. Tedla M, Abichu B. Cross-sectional study on gastro-intestinal parasites of equids in South-western Ethiopia. *Par. Epid. and control.* 2018; 3(4): e00076. doi:10.1016/j.parepi.2018.e00076
14. Thienpont D, Rochette F, Vanparij OFJ. Diagnóstico de las helmintiasis por medio del examen coprológico. *Janssen Res. Found.* 1979; 617 Beerse, Bélgica. 187 p.
15. von Samson-Himmelstjerna. Anthelmintic resistance in equine parasites-detection, potential clinical relevance and implications for control. *Vet. Parasitol.* 2012; 185: 2-8.

### Citación recomendada

Lobayan SI, Tuzinkievicz TM, Piedades L, Schapiro JH. Identificación de nematodos gastrointestinales en equinos de trabajo de fabricantes de ladrillos de Gobernador Virasoro, Corrientes (Argentina). *Rev. Vet.* 2024; 35(1): 38-41. doi: <https://doi.org/10.30972/vet.3517477>