



Neotropical Helminthology



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

PARASPIDODERA UNCINATA (RUDOLPHI, 1819) (SPIRURIDA: ASPIDODERIDAE) PARASITIZING *CTENOMYS EILEENAE* (RODENTIA: CTENOMYIDAE) IN SAN JUAN PROVINCE, ARGENTINA

PARASPIDODERA UNCINATA (RUDOLPHI, 1819) (SPIRURIDA: SPIDODERIDAE) PARASITANDO A *CTENOMYS EILEENAE* (RODENTIA: CTENOMYIDAE) EN LA PROVINCIA DE SAN JUAN, ARGENTINA

Gabriel N. Castillo^{1,2*}, Cynthia J. González-Rivas^{2,3}, Elisa Bressan⁴, Fabricio R. Gómez^{4,5}
& Héctor J. Villavicencio⁵

¹CIGEOBIO- CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). Av. Ignacio de la Roza 590, San Juan, Argentina.

²Parasitología en animales silvestres, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan. Av. Ignacio de la Roza 590, 5402, San Juan, Argentina.

³Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre, Educación Ambiental y Recreación Responsable, San Juan, Argentina. Ruta Provincial N° 60 KM 14 5400 Rivadavia, San Juan, Argentina.

⁴CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan. Av. Ignacio de la Roza 590, San Juan, Argentina.

⁵Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan. Av. Ignacio de la Roza 590, 5402, San Juan, Argentina.

* Corresponding author: nataliocastillo@unsj-cuim.edu.ar

Gabriel N. Castillo: <https://orcid.org/0000-0003-1519-9457>

Cynthia J. González-Rivas: <https://orcid.org/0000-0001-8294-6999>

Elisa Bressan: <https://orcid.org/0009-0001-7409-7488>

Fabricio R. Gómez: <https://orcid.org/0000-0002-5846-6853>

Héctor J. Villavicencio: <https://orcid.org/0009-0006-0120-4867>

ABSTRACT

Paraspidodera Travassos, 1914 is a genus of nematode that parasitizes rodents from the order Rodentia in South America. The objective of the present study is to document the first record of nematodes in the rodent *Ctenomys eileenae* Teta, Jayat, Alvarado-Larios, Ojeda, Cuello & D'Elía, 2023 in the province of San Juan, Argentina. For this, the gastrointestinal content of a female specimen of *C. eileenae* from the department of Iglesia was analyzed. Examination of the long intestine revealed the presence of *Paraspidodera uncinata* (Rudolphi, 1819) (Spirurida: Aspidoderidae). This study provides novel information on parasitism in rodents in Argentina, representing the first record of this nematode species in *C. eileenae* in the country and the first mention for the province of San Juan.

Este artículo es publicado por la revista Neotropical Helminthology de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú auspiciado por la Asociación Peruana de Helminthología e Invertebrados Afines (APHIA). 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.



DOI: <https://dx.doi.org/10.62429/rnh20251911962>

Keywords: Nematodes – parasites – parasitism – rodents

RESUMEN

Paraspidodera Travassos, 1914 es un género de nemátodo que parasitan a roedores del orden Rodentia en América del Sur. El presente estudio tiene como objetivo documentar el primer registro de nemátodos en el roedor *Ctenomys eileenae* Teta, Jayat, Alvarado-Larios, Ojeda, Cuello & D'Elía, 2023 en la provincia de San Juan, Argentina. Para ello, se analizó el contenido gastrointestinal de un ejemplar hembra de *C. eileenae* proveniente del departamento de Iglesia. El examen del intestino largo reveló la presencia de *Paraspidodera uncinata* (Rudolphi, 1819) (Spirurida: Aspidoderidae). Este estudio aporta información novedosa sobre el parasitismo en roedores de Argentina, representando el primer registro de esta especie de nemátodo en *C. eileenae* en el país y la primera mención para la provincia de San Juan.

Palabras clave: Nematodos – parásitos – parasitismo – roedores

INTRODUCCIÓN

Las especies del género *Paraspidodera* Travassos, 1914 (Spirurida: Heterakoidea, Aspidoderidae) son parásitos que habitan en el ciego y colon de roedores caviomorfos (histicognatos) del Neotrópico (Anderson *et al.*, 2009). Hasta el momento, se han reconocido tres especies de este género de nemátodos: *Paraspidodera uncinata* (Rudolphi, 1819), *Paraspidodera americana* Khalil & Vogelsang, 1931 y *Paraspidodera uruguayana* Khalil & Vogelsang, 1931 (Gardner, 1991; Rossin *et al.*, 2004). No obstante, según Rossin *et al.* (2004), *P. uncinata* es la única especie que ha sido registrada en una amplia distribución de roedores en países como Argentina, Bolivia, Brasil y Perú. Por esta razón, *P. americana* y *P. uruguayana* podrían considerarse sinonimia de *P. uncinata* (Rossin *et al.*, 2004).

Ctenomys eileenae Teta, Jayat, Alvarado-Larios, Ojeda, Cuello & D'Elía, 2023, es un roedor perteneciente a la familia Ctenomyidae. Habita diversas localidades situadas a más de 3.500 msnm en la ecorregión de la Puna, abarcando el oeste de La Rioja y el extremo norte de la provincia de San Juan, Argentina (Teta *et al.*, 2023). Aunque su distribución es limitada, la especie es localmente abundante y no se encuentra bajo amenaza. Sin embargo, hasta el momento, su biología es desconocida (Teta *et al.*, 2023).

El presente estudio tiene como objetivo documentar el primer registro de *P. uncinata* en el roedor *C. eileenae* en la Argentina y la primera mención para la provincia de San Juan.

MATERIALES Y MÉTODOS

En enero del 2025 se examinó un ejemplar hembra de *Ctenomys eileenae* (Rodentia) procedente de la Quebrada de Bauchaceta un sitio ubicado a 3.500 msnm (31°17'2.1"S; 67°13'45.7"O) en la ecorregión de la Puna, Departamento de Iglesia, provincia de San Juan, Argentina. El roedor fue encontrado muerto en su hábitat por causas desconocidas. Para aprovechar el ejemplar encontrado se realizó una revisión minuciosa en busca de parásitos. Fue extraído el contenido gastrointestinal y transportado en recipientes con alcohol etílico 70° al laboratorio para la búsqueda de endoparásitos. En laboratorio, mediante lupas binoculares estereoscópicas se analizaron intestino y estómago. Los nemátodos hallados fueron extraídos y conservados en alcohol etílico 70° hasta su observación. Para su identificación fueron diafanizados en lactofenol, luego montados entre porta y cubreobjetos en preparaciones temporarias y observados con un microscopio óptico Olympus BX51 equipado con cámara fotográfica. Las fotografías fueron utilizadas para una correcta identificación mediante el uso de claves y bibliografía especializada (Rossin *et al.*, 2004; Anderson *et al.*, 2009). Los datos morfométricos en las imágenes se encuentran expresados en µm y en las tablas se encuentran expresados en mm para poder realizar una adecuada comparación con otros autores.

Los especímenes se encuentran depositados en la Colección Parasitológica del Centro de Rehabilitación de Vida Silvestre, Educación Ambiental y Recreación Responsable (Parque Faunístico) = CRFSJ-P-N° 56.

Aspectos éticos

Se siguieron estrictamente todas las pautas internacionales, nacionales y/o institucionales aplicables para el cuidado y uso de animales. Todos los protocolos de recolección de muestras cumplieron con las leyes vigentes de Argentina. Todos los procedimientos con animales realizados en esta investigación se realizaron de acuerdo con las normas éticas de la institución u organización en la que se realizó el estudio.

RESULTADOS

Se registraron 2 nemátodos de *Paraspidodera uncinata* (1 macho/ 1 hembra) en el intestino largo.

Filo Nematoda Cobb, 1932

Orden Spirurida Railliet, 1915

Suborden Ascaridina Inglis, 1983

Familia Aspidoderidae Skryabin & Schikhobalova, 1947

Subfamilia Lauroiinae Skryabin & Schikhobalova, 1951

Género *Paraspidodera* Travassos, 1914

Paraspidodera uncinata (Rudolphi, 1819) Travassos, 1914 (Fig. 1 y 2)

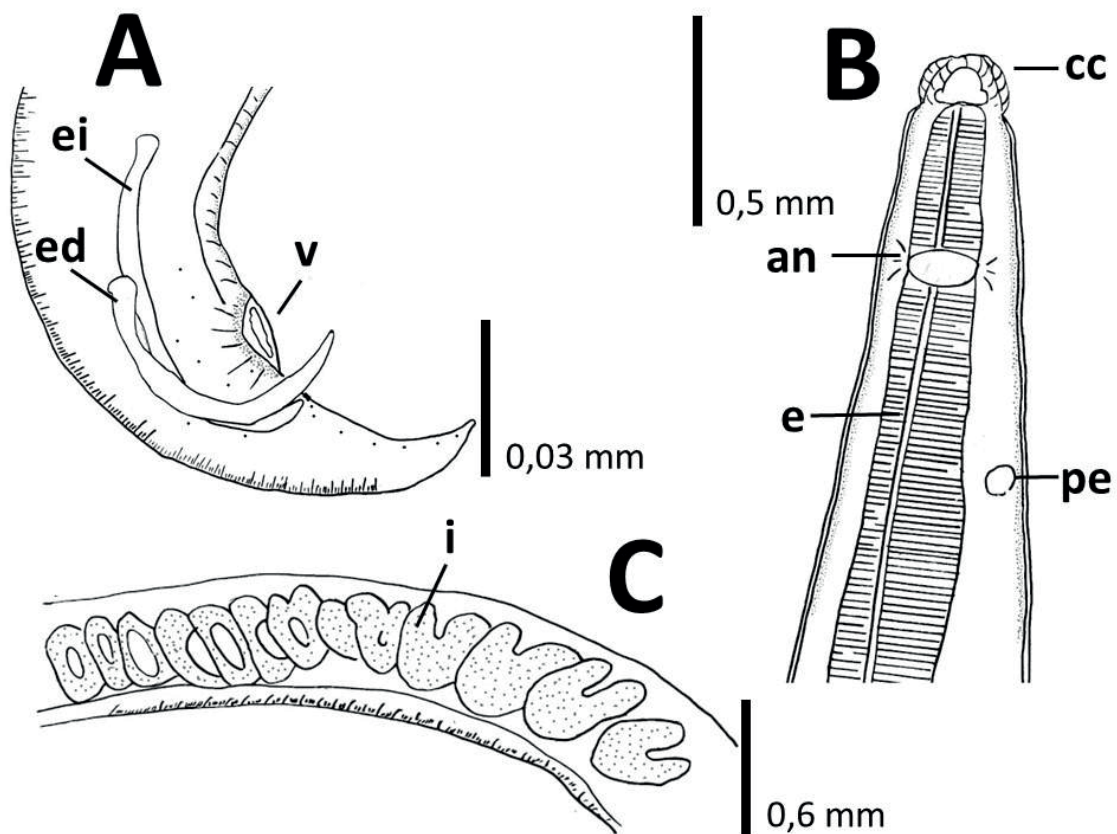


Figura 1. *Paraspidodera uncinata* colectada en *Ctenomys eileenae*. Macho, (A); vista lateral, extremidad posterior, (B); vista lateral, extremidad anterior, (C); vista lateral, sector medio del cuerpo. ei= espícula izquierda, ed= espícula derecha, v= ventosa, cc= capuchón cefálico, an= anillo nervioso, e= esófago, pe= poro excretor, i= intestino.

Syn.: *Ascaris uncinata* Rudolphi, 1819; *Heterakis uncinata* Schneider, 1866; *Paraspidodera americana* Khalil et Vogelsang, 1931; *Paraspidodera uruguayana* Khalil et Vogelsang, 1931

General: Nemátodos de color blanco y cuerpo alargado. Dimorfismo sexual no muy evidente, siendo machos y hembras similares en tamaños. Presentan un extremo anterior con tres labios, uno dorsal y dos ventro-laterales.

Labios separados del cuerpo por un surco. Alas laterales presentes. Anillo nervioso ubicado antes del poro excretor. Poro excretor ubicado antes del bulbo. Hembra con vulva a mitad del cuerpo. Macho con ventosa pre-anal bien desarrollada. Espículas de diferentes tamaños. Papilas caudales distribuidas en 16 pares, con 9 pares post-cloacales y 7 pares precloacales.

Macho (Basado en 1 espécimen) (μm): Longitud total del cuerpo 15890; ancho máximo del cuerpo 635; longitud del capuchón cefálico 117; ancho del capuchón cefálico 49; longitud del esófago 1078; longitud del bulbo 343; ancho del bulbo 235; distancia desde la región anterior al poro excretor 980; distancia desde la región

anterior al anillo nervioso 539; longitud de ventosa 147; ancho de ventosa 68; longitud de espícula derecha 68; longitud de espícula izquierda 102. Número de papilas 16.

Hembra (Basado en 1 espécimen) (μm): Longitud total de cuerpo 11804; ancho máximo del cuerpo 703; longitud del capuchón cefálico 117; ancho del capuchón cefálico 49; longitud del esófago 1078; longitud del bulbo 392; ancho del bulbo 245; distancia desde la región anterior al poro excretor 882; distancia desde la región anterior al anillo nervioso 441; distancia desde la región anterior a la vulva 5880; longitud del huevo 17; ancho del huevo 15.

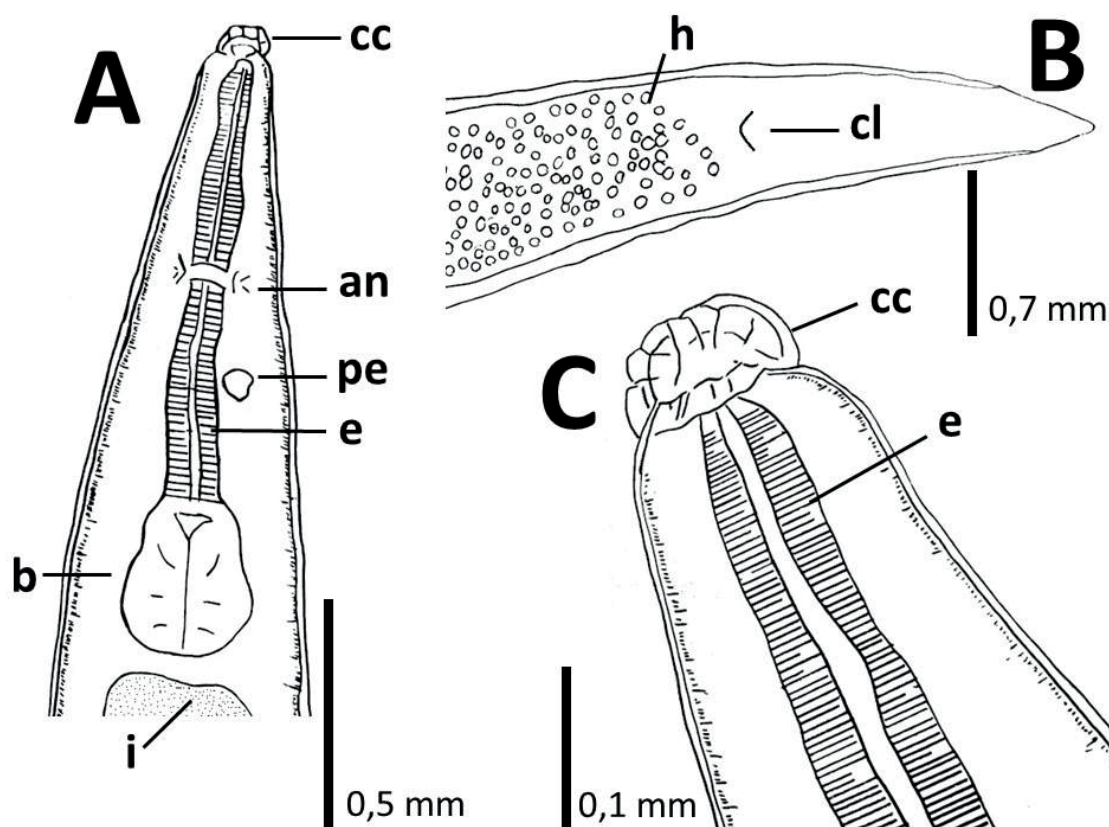


Figura 2. *Paraspidodera uncinata* colectada en *Ctenomys eileenae*. **Hembra**, (A); vista lateral, extremidad anterior, (B); vista ventral, extremidad posterior, (C); vista lateral, detalle de la extremidad anterior. cc= capuchón cefálico, an= anillo nervioso, e= esófago, b= bulbo, pe= poro excretor, i= intestino, h= huevos, cl= cloaca.

DISCUSIÓN

En el presente estudio analizamos los endoparásitos del contenido gastrointestinal de *C. eileenae* un roedor presente en el centro-oeste de Argentina. Hasta el momento, no hay información biológica disponible de *C. eileenae*, salvo su descripción por Teta *et al.* (2023).

Presentamos el primer registro endoparasitario de *C. eileenae* para Argentina. Mencionamos al género *Paraspidodera*, un nemátodo de ciclo monoxeno (Osche, 1956), característico de roedores sudamericanos y con una fuerte relación co-evolutiva con el género *Ctenomys* (Gardner, 1991). De acuerdo con Gardner (1991) los nemátodos del género *Paraspidodera* se asociaron al linaje de *Cte-*

nomys en algún momento antes de que los ctenómidos comenzaran a diversificarse en el pleistoceno temprano.

Los nemátodos de *P. uncinata* han sido registrados en diversas especies del género *Ctenomys*. Hasta el momento, su presencia ha sido documentada en *C. talarum* (Thomas, 1898) en la provincia de Buenos Aires, Argentina (Rossin *et al.*, 2004) y en *C. eileenae* en la provincia de San Juan (presente estudio). Además, existen reportes de este nemátodo en *Ctenomys opimus* Wagner, 1848, *Ctenomys boliviensis* Waterhouse, 1848, *Ctenomys conoveri* Osgood,

1946, *Ctenomys frater* Thomas, 1902, *Ctenomys lewisi* Thomas, 1926 y *Ctenomys steinbachi* en Bolivia (Lent & De Freitas, 1939).

La revisión bibliográfica de los estudios realizados por Travassos (1914), Sutton (1976), Rossin *et al.* (2004) y Silva Rocha *et al.* (2015) sobre las medidas morfométricas del género *P. uncinata* en roedores sudamericanos reveló similitudes con el presente estudio. No obstante, las mayores coincidencias morfométricas se observan en el análisis de Rossin *et al.* (2004) (ver Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Comparación de medidas (mm) morfométricas en machos de *P. uncinata* de diferentes autores con el presente estudio en la provincia de San Juan, Argentina.

	Travassos (1914)	Pereira y Vaz (1933)	Sutton (1976)	Rossin <i>et al.</i> (2004)	Silva Rocha <i>et al.</i> (2015)	Presente estudio
Longitud total de cuerpo	11	11- 17,4	14- 22	14,1- 15,84	11,2- 11,4	15,89
Ancho máximo del cuerpo	0,3	0,30- 0,38	0,34- 0,36	0,55- 0,68	0,23- 0,25	0,635
Longitud del capuchón cefálico	-	-	-	0,069- 0,080	-	0,1
Ancho del capuchón cefálico	-	-	-	0,11- 0,128	-	0,04
Longitud del esófago	1,068- 1,189	1,07- 1,41	1- 1,6	1,11- 1,40	0,89	1,078
Longitud del bulbo	-	-	-	0,31- 0,36	-	0,343
Ancho del bulbo	-	0,16	-	0,21- 0,26	-	0,235
Distancia desde la región anterior al poro excretor	0,5	-	-	0,84- 1,08	0,55- 0,62	0,98
Distancia desde la región anterior al anillo nervioso	-	0,5	-	0,48- 0,50	-	0,539
Longitud de espícula derecha	-	-	-	0,72- 0,84	0,38	0,068
Longitud de espícula izquierda	-	-	-	0,76- 0,88	0,43	0,102
Número de papilas	42	15- 21	-	40- 44	21	16
Hospedadores	<i>Cavia aperea</i> , <i>Cavia porcellus</i> , <i>Aguti paca</i>	<i>Cavia aperea</i> , <i>C. porcellus</i> , <i>Aguti paca</i>	<i>Cavia aperea pamparum</i>	<i>Ctenomys talarum</i>	<i>Cavia magna</i> , <i>Cavia aperea</i>	<i>Ctenomys eileenae</i>

Tabla 2. Comparación de medidas (mm) morfométricas en hembras de *P. uncinata* de diferentes autores con el presente estudio en la provincia de San Juan, Argentina.

	Travassos (1914)	Pereira y Vaz (1933)	Sutton (1976)	Rossin <i>et al.</i> (2004)	Silva Rocha <i>et al.</i> (2015)	Presente estudio
Longitud total de cuerpo	16	15- 19	30	13,5- 20,6	12,4- 15,5	11,804
Ancho máximo del cuerpo	0,4	0,32- 0,46	0,64	0,57- 1,11	0,28- 0,34	0,703
Longitud del capuchón cefálico	-	-	-	0,07- 0,09	-	0,117
Ancho del capuchón cefálico	-	-	-	0,13- 0,17	-	0,049
Longitud del esófago	-	-	1,2- 1,7	1,15- 1,6	0,93- 1,05	1,078
Longitud del bulbo	-	-	-	0,31- 0,44	-	0,392
Ancho del bulbo	-	-	-	0,17- 0,31	-	0,245
Distancia desde la región anterior al poro excretor	-	-	-	0,88- 1,40	0,6	0,882
Distancia desde la región anterior al anillo nervioso	-	-	-	0,54- 0,58	-	0,441
Distancia desde la región anterior a la vulva	-	0,7- 0,86	-	6,02- 8,52	0,62	5,88
Longitud del huevo	0,043	0,062	0,073- 0,094	0,05- 0,056	0,05- 0,06	0,017
Ancho del huevo	0,031	0,057	0,052- 0,073	0,040- 0,044	0,03- 0,04	0,015
Hospedadores	<i>Cavia aperea</i> , <i>C. porcellus</i> , <i>Aguti paca</i>	<i>Cavia aperea</i> , <i>C. porcellus</i> , <i>Aguti paca</i>	<i>Cavia aperea pamparum</i>	<i>Ctenomys talarum</i>	<i>Cavia magna</i> , <i>Cavia aperea</i>	<i>Ctenomys eileenae</i>

Paraspidodera uncinata presenta características que permiten diferenciarlas de otros nemátodos de la familia Aspidoderidae, como la ausencia de cordones cefálicos, ventosas bien desarrolladas y numerosas papilas en machos (Anderson, 2009). Se ha observado que el número de papilas varía en los diferentes reportes de *P. uncinata* en otros hospedadores, en Travassos (1914) menciona 42 papilas, Pereira & Vaz (1933) entre 15- 21, Rossin *et al.* (2004) entre 40- 44 y Silva Rocha *et al.* (2015) 21, por su parte nosotros mencionamos 16 papilas.

En el presente estudio documentamos el primer registro de *P. uncinata* en el roedor *C. eileenae* (Rodentia) en la Argentina y la primera mención para la provincia de San Juan.

Contribuciones de autores: CRediT (Contributor Roles Taxonomy)

GNC = Gabriel N. Castillo

CJGR = Cynthia J. Gonzalez-Rivas

EB = Elisa Bressan

FRG = Fabricio R. Gómez

HJV = Héctor J. Villavicencio

Conceptualización: GNC, CJGR, HJV

Curación de datos: GNC, CJGR, HJV

Análisis formal: GNC, CJGR, EB, HJV

Obtención de financiación: EB, FRG, HJV

Investigación: GNC, CJGR, HJV

Metodología: GNC, CJGR, HJV

Administración del proyecto: GNC, CJGR, HJV

Recursos: EB, FRG, HJV

Software: GNC

Supervisión: GNC, CJGR, HJV

Validación: GNC, CJGR, HJV

Visualización: GNC, CJGR, FRG, HJV

Redacción del borrador original: GNC, CJGR, EB, FRG, HJV

Redacción- revisión y edición: GNC, CJGR, EB, FRG, HJV

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anderson, R.C., Chabaud, A.G., & Willmott, S. (2009). *Keys to the nematode parasites of vertebrates*. CAB International.
- Gardner, S.L. (1991). Phyletic coevolution between subterranean rodents of the genus *Ctenomys* (Rodentia: Hystricognathi) and nematodes of the genus *Paraspidodera* (Heterakoidea: Aspidoderidae) in the Neotropics: temporal and evolutionary implications. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 102, 169–201.
- Lent, H., & De Freitas, J.F.T. 1939. Some remarks on the genus *Paraspidodera* Travassos, 1914 (Nematoda: Subulroidt-a). *Volumen Jubilare Professor Sado Yoshida*, 2, 273–278.
- Osche, G. (1956). Untersuchungen über die morphologie vor allem des „Lippenapparates“ von *Paraspidodera uncinata* (Nematoda) aus dem meerschweinchen. *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere*, 45, 250–274.
- Pereira, C., & Vaz, Z. (1933). Nota sobre a presença de *Paraspidodera uncinata*, em cobayas de São Paulo. *Revista de Biologia e Higiene*, 4, 52–55.
- Rossin, M.A., Timi, J.T., & Malizia, A.I. (2004). Redescription and new host record of *Paraspidodera uncinata* [Rudolphi, 1819] [Nematoda, Aspidoderidae] from the South American subterranean rodent *Ctenomys talarum* [Rodentia, Octodontidae]. *Acta Parasitologica*, 4, 325–331.
- Silva Rocha, A.G.D., Gallas, M., da Silveira, E.F., & Périco, E. (2015). *Paraspidodera uncinata* (Nematoda, Lauroiinae) como parasita de *Cavia magna* e *Cavia aperea* (Rodentia, Caviidae) no Sul do Brasil. *Biotemas*, 28, 97–102.
- Sutton, C.A. (1976). Contribución al conocimiento de la fauna parasitaria Argentina III. Endoparásitos de *Cavia aperea pamparum* Thomas. *Neotrópica*, 22, 33–40.
- Teta, P., Jayat, J.P., Alvarado-Larios, R., Ojeda, A.A., Cuello, P., & D'Elia, G. (2023). An appraisal of the species richness of the *Ctenomys mendocinus* species group (Rodentia: Ctenomyidae), with the description of two new species from the Andean slopes of west-central Argentina. *Vertebrate Zoology*, 73, 451–474.
- Travassos, L. (1914). Contribuição para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 6, 137–142.

Received March 20, 2025.

Accepted May 3, 2025.