

RESEARCH NOTE / NOTA CIENTÍFICA

CRUZIA TENTACULATA (RUDOLPHI, 1819) TRAVASSOS, 1917 IN *DIDELPHIS PERNIGRA* (ALLEN, 1900) IN THE ACERO MARKA VALLEY OF THE YUNGAS OF LA PAZ, BOLIVIA

CRUZIA TENTACULATA (RUDOLPHI, 1819) TRAVASSOS, 1917 EN *DIDELPHIS PERNIGRA* (ALLEN, 1900) DEL VALLE DE ACERO MARKA DE LOS YUNGAS DE LA PAZ, BOLIVIA

José Luis Mollericona^{1,2} & Rodolfo Nallar¹

¹Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata, Wildlife Conservation Society-Bolivia

²Autor de correspondencia José Luis Mollericona, Calle Gabino Villanueva #340 Calacoto, Tele/fax (591) 2 2117969, Casilla 3-35181 S.M, La Paz, Bolivia
correo electrónico jmollericona@wcs.org

Suggested citation Mollericona, JL & Nallar, R. 2014. *Cruzia tentaculata* (Rudolphi, 1819) Travassos, 1917 in *Didelphis pernigra* (Allen, 1900) in the Acero Marka Valley of the Yungas of La Paz, Bolivia Neotropical Helminthology, vol. 8, n°2, jul-dec, pp.487-492.

Abstract

We report the finding of the nematode, *Cruzia tentacula* (Rudolphi, 1819) in the cecum of an Andean white-eared opossum *Didelphis pernigra* Allen, 1900 in the Yungas of La Paz, Bolivia. Sixty nematodes were cleared with lacto phenol Amman and identified as *C. tentacula*. This is the first record of this species in Bolivian didelphid hosts.

Keywords: *Cruzia tentaculata* - *Didelphis pernigra* - La Paz - Bolivia.

Resumen

Registramos el hallazgo del nematodo, *Cruzia tentacula* Rudolphi, 1819, encontrado en el ciego de una zarigüeya andina de orejas blancas *Didelphis pernigra* Allen, 1900 en los Yungas de La Paz, Bolivia. Los nematodos fueron aclarados con lacto fenol de Amman e identificados como *C. tentacula*. Este es el primer registro de esta especie nematodo en este didelfido en Bolivia.

Palabras clave: *Cruzia tentaculata* - *Didelphis pernigra* - La Paz - Bolivia.

INTRODUCCIÓN

Los didélfidos o zarigüeyas son los mamíferos placentarios más primitivos del Neotrópico, de los cuales se han descrito 19 géneros y 92 especies que se distribuyen desde sudeste de Canadá, hasta la Argentina. En Bolivia se han identificado a 13 géneros y 38 especies, entre las que figura la especie andina (*Didelphis pernigra* Allen, 1900) que habita bosques de Yungas, borde de puna y páramo de los departamentos de Cochabamba y La Paz (Allen, 1990; Rocha & Rumiz, 2010). El estado de conservación de esta

especie corresponde a preocupación menor según la lista de la UICN.

A la fecha, se han publicado numerosos estudios parasitarios en zarigüeyas en Sudamérica principalmente en *Didelphis Albiventris* Lund, 1840, *D. marsupialis* Linnaeus, 1758 y *D. virginiana* Kerr, 1792 (Quintao e Silva & Martins de Araujo, 1999; Santa Cruz *et al.*, 1999; Correa *et al.*, 2003; Adnet *et al.*, 2009; Tantaleán *et al.*, 2010; Pinto *et al.*, 2011). Sin embargo, en Bolivia la información referida a parásitos en este grupo taxonómico es carente. En este sentido, el presente trabajo reporta la

identificación del parásito intestinal en un individuo *D. pernigra* colectado en el bosque montañoso de Yungas en el departamento de La Paz.

CBF-Nem-00002 y CBF-Nem-00003 para los invertebrados hembras y machos respectivamente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante actividades de relevamiento de fauna silvestre realizadas en el valle de Acero Marka en junio de 2012, ubicada en el municipio de Yanacachi, Sur Yungas (LS 16°, 19' 35.41" y LO 67°, 53' 21.27") altura 3085 msnm a 32 km de la ciudad de La Paz, incidentalmente se colectó el cadáver de una zarigüeya andina de orejas blancas (*D. pernigra*) adulto macho hallado en una de las sendas de investigación. La morfología de *D. pernigra* tiene pelaje denso, compuesto de pelos protectores largos y negros que, en proporción similar, dan lugar a individuos de fase negra o fase gris. Las marcas faciales negras son más pronunciadas debido a la extrema blancura del fondo contrastante. Las orejas son completamente blancas o rosadas. Machos y hembras se diferencian por su morfología craneana, además que el tercer premolar superior es grande, de aspecto "clavado", lo cual distingue a *D. pernigra* de *D. albiventris* (Lemos & Cerqueira, 2002).

Durante la necropsia y disección de los intestinos se observaron nematodos parásitos que fueron colectados con pinzas de precisión en placas Petri lavados en suero fisiológico y conservados en alcohol al 70% (Tantaleán et al., 2010).

Para el análisis de los especímenes colectados, los nematodos fueron preparados mediante la técnica de aclaramiento, para lo cual se aplicó lacto-fenol de Amman (Tantaleán et al., 2010). La identificación morfológica y la toma de medidas milimétricas se obtuvieron con un microscopio binocular equipado con un ocular micrométrico, utilizando las claves taxonómicas descritas por Travassos (1922), Vicente et al. (1997) & Adnet et al. (2009). Todos los nematodos colectados fueron remitidos a la Colección Boliviana de Fauna para su catalogación y depósito bajo la numeración:

RESULTADOS

Aproximadamente se colectaron 90 formas parasitarias de la clase nematoda de 8 a 11 mm de largo adheridas a la mucosa intestinal a nivel del ciego. Del total de especímenes colectados, 30 hembras y 30 machos se hallaron viables para su identificación. Después del análisis morfológico los parásitos fueron identificados como:
Superfamilia: Cosmocercoidea (Railliet, 1916)
Familia: Kathalaniidae (Travassos, 1918)
Género: *Cruzia* (Travassos, 1917)
Especie: *Cruzia tentaculata* (Rudolphi, 1819; Travassos, 1917)

Los parásitos presentaban un cuerpo de color blanco, atenuado en las extremidades sobre todo en la extremidad caudal de las hembras y mayor diámetro de largo por debajo de la terminación del esófago. La boca era sub-triangular, guarnecida por tres labios grandes triangulares y presentando cada una de ellas papilas nítidas.

La longitud de las hembras era de 11,455 ($\pm 1,679$) mm y 0,54 ($\pm 0,085$) mm de ancho. La capsula oral media 0,13 ($\pm 0,005$) por 0,08 ($\pm 0,003$) mm, el anillo nervioso de la porción anterior del esófago era de 0,516 ($\pm 0,038$) mm desde la extremidad anterior (Fig. 1). La longitud del esófago propiamente dicho era de 1,60 ($\pm 0,133$) mm por 0,11 ($\pm 0,002$) mm de ancho. El bulbo esofagiano presentó un diámetro de 0,35 ($\pm 0,002$) mm por 0,30 ($\pm 0,033$) mm de ancho.

El intestino se hallaba ubicado a continuación del bulbo, el cual se dividía en: porción del ciego primera porción, porción media, porción terminal y el recto. El ciego o divertículo intestinal es una porción del intestino que se prolonga paralelamente al esófago en la cara ventral (Fig. 2). Este ciego mide 0,68 ($\pm 0,054$) mm de diámetro.

La vulva constituida por una ranura transversal de labios ligeramente salientes, estaba situado a $5,78 (\pm 0,713)$ mm desde la extremidad anterior y por encima de la mitad del cuerpo. Los huevos eran relativamente grandes de $110 (\pm 8,898)$ μm de longitud por $58,13 (\pm 4,732)$ μm de ancho, de cascara espesa y rugosa de forma elipsoidal, embrionados en ocasiones en la postura. La distancia entre el orificio anal y la extremidad posterior era de $0,74 (\pm 0,128)$ mm.

La longitud de los machos era de $9,17 (\pm 0,942)$ mm por $0,44 (\pm 0,053)$ de ancho, la capsula oral de $0,12 (\pm 0,008)$ por $0,07 (\pm 0,006)$, la longitud total del esófago de $1,44 (\pm 0,214)$ por $0,12 (\pm 0,007)$ mm, bulbo $0,30 (\pm 0,027)$ por $0,27 (\pm 0,040)$ y el proventrículo de $0,10 (\pm 0,024)$ por $0,12 (\pm 0,020)$ mm, el anillo nervios situado a $0,458 (\pm 0,049)$ mm desde el extremo anterior.

Las espículas eran similares, alargadas y rugosas en la parte proximal; miden de $0,76 (\pm 0,049)$ mm de longitud. El gobernáculo tiene forma subtriangular y mide de $0,15 (\pm 0,008)$ mm de longitud. La distancia entre el extremo posterior y la cloaca era de $0,18 (\pm 0,018)$ mm (Fig. 3).

La extremidad posterior de los machos posee la cara ventral diferenciada en una cutícula rugosa y curva en forma de arco. Las papilas de la extremidad caudal estaban dispuestas en 3 grupos. En el primer grupo post-cloacal las papilas son muy pequeñas y están dispuestas en línea oblicua y en número de cuatro. En el segundo grupo cloacal, las papilas están dispuestas en línea recta siendo mayores que las del primer grupo y en número de tres. En el tercer grupo pre-cloacal las papilas son grandes, dispuestas en línea recta y paralela en ambos laterales y en número de tres.

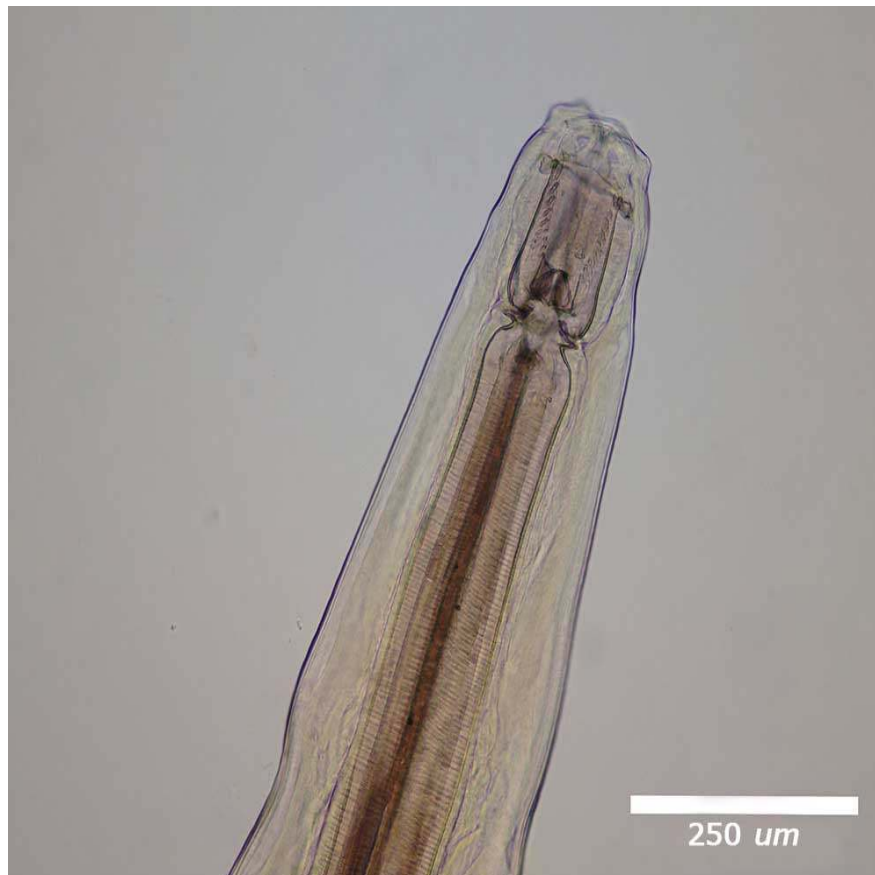


Figura 1. Extremo anterior de *Cruzia tentaculata*.



Figura 2. Esófago y divertículo intestinal de *Cruzia tentaculata*.



Figura 3. Espículas y gobernáculo de *Cruzia tentaculata*.

DISCUSIÓN

El parásito *Cruzia tentaculata* fue descrito por Rudolphi, (1819) como *Ascaris tentaculata* y diferentes autores respaldaron esta identificación (Dujardin, 1845; Diesing, 1851; Leidy, 1856). Schneider (1866), clasificó al parásito como *Oxysoma tentaculata* Travassos 1917 y luego se le identificó como *C. tentaculata*, nombre con la que actualmente se conoce descrito en Travassos (1922) considerando las características del divertículo intestinal proyectado a la región anterior y las columnas de dientes que recubren la capsula oral, también descrito por Anderson *et al.* (1974).

En este estudio se observaron características morfológicas, como por ejemplo; la presencia del divertículo intestinal, la columna de ocho a catorce dientes en la capsula oral, la forma triangular del gubernaculo, y la disposición y el número de las papilas caudales en los machos tres pre-cloacales, tres cloacales y cuatro post-cloacales, que coinciden con las proporciones de tamaño y de descripción del parásito *C. tentaculata* (Travassos, 1922; Vicente *et al.*, 1997; Adnet *et al.*, 2009).

En el estudio de Adnet *et al.* (2009) describen información nueva como la presencia de la papila en el labio anterior de la cloaca y los fásquidos en la región caudal de los machos y en las hembras el par de papilas situados cerca a la vulva, empero estas estructuras fueron observados por microscopia electrónica.

El parásito del género *Cruzia* puede parasitar tanto a marsupiales, como a reptiles, anfibios y mamíferos (Adnet *et al.*, 2009). En los marsupiales, se ha reportado el parásito en diferentes especies del género *Didelphis* y en *Metachirus nudicaudatus* Desmarest, 1817, (Travassos, 1922; Vicente *et al.*, 1997; Quintao e Silva & Martins de Araujo, 1999; Santa Cruz *et al.*, 1999; Correa *et al.*, 2003; Adnet *et al.*, 2009; Tantaleán *et al.*, 2010; Pinto *et al.*, 2011).

La implicancia de la presencia de este parásito sobre el estado de salud de *D. pernigra* aun es

poco estudiada. Sherwood *et al.* (1968) realizaron necropsias a 33 zarigueyas (*Didelphis virginiana* Kerr, 1792) logrando identificar a *C. tentaculata* a nivel del ciego intestinal de manera frecuente sin que se hallaran lesiones patológicas que hayan estado afectando el desarrollo de sus funciones normales. Sin embargo en el estudio de Santa cruz *et al.* (1999), reportan lesiones histopatológicas como tiflitis a consecuencia del parásito *C. tentaculata* en *D. albiventris*.

La información generada se constituye en el primer reporte de esta especie parasitaria en didélfidos de Bolivia, permitiendo así ampliar la distribución geográfica de *C. tentaculata* en el continente Sudamericano.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio se llevo a cabo con el apoyo financiero de la fundación Bobolink y el proyecto PREDICT en el marco de las actividades del Programa Gran Paisaje Madidi-Tampopata de WCS. Agradecemos a Glenda Ayala, Herminio Ticona, Guido Ayala y Maria Viscarra por la colecta de muestras durante el trabajo de campo; a Robert Wallace y dos revisores anónimos por la revisión y comentarios para mejorar este trabajo; y a Billy Borth, propietario de la hacienda de Acero Marka, que otorgó los permisos para el ingreso a su propiedad y la realización de este monitoreo de biodiversidad. Este estudio fue llevado acorde a lo enmarcado en el permiso de Colecta de muestras y/o especímenes proveído por le Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia (permiso numero: MMAyA-VMACC-DGBAP N° 1289/09) y no implicó sufrimiento de animales por parte de los investigadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adnet, F, Anjos, D, Menezes-Oliveira, A & Lanfredi, R. 2009. *Further description of Cruzia tentaculata (Rudolphi, 1819) Travassos, 1917 (Nematoda: Cruzidae)*

- by light and scanning electron microscopy. *Parasitology Research*, vol. 104, pp. 1207-1211.
- Allen, JA. 1900. *Descriptions of new American marsupials*. Bulletin American Museum of Natural History, vol. 13, pp. 191-209.
- Correa, R, Pereira da Cruz, D, Vicente, J & Magalhaes, R. 2003. *Nematode parasites of marsupials and small rodents from the Brazilian Atlantic Forest in the State of Rio de Janeiro, Brazil*. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 20, pp. 699-707.
- Diesing, CM. 1851. *Systema helminthum*. Vol. II. Wilhelmum Braumuller, Vindobonae pp. 588.
- Dujardin, MF. 1845. *Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux*. Ed. Librairie Encyclopédique de Roret, Paris pp. 656.
- Leidy, J. 1856. *A synopsis of entozoa and some of their ecto-congeners observed by the author*. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences*, vol. 8, pp. 50-51.
- Lemos, B & Cerqueira, R. 2002. *Morphological differentiation in the white-eared opossum group (Didelphidae: Didelphis)*. *Journal of Mammalogy*, vol. 83, pp. 354-369.
- Pinto, RM, Knoff, M, Gomes, CD & Noronha, D. 2011. *Nematodes from mammals in Brazil: an updating*. *Neotropical Helminthology*, vol. 5, pp. 139-183.
- Quintao e Silva, M & Martins de Araújo Costa, H. 1999. *Helminths of white-bellied opossum from Brazil*. *Journal of Wildlife Diseases*, vol. 35, pp. 371-374.
- Rocha, N & Rumiz, D. 2010. *Didelphidae*. pp. 131-172. *En: Wallace, R, Gómez, H, Porcel, Z & Rumiz, D. (eds.) Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño: Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia. Santa Cruz de la Sierra*, pp. 879.
- Rudolphi, CA. 1819. *Entozoorum Synopsis cui Accedunt Mantissa Duplex et Indices Locupletissimi*. Augusti Rucker, Berlin, pp. 811.
- Santa Cruz, A, Borda, J, Montenegro, M, Gomez, L, Prieto, O & Scheibler, N. 1999. *Estudio de ecto y endo parásitos en Didelphis albiventris (comadreja ovejera), Marsupialia, Didelphidae*. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas de la Secretaria General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Noreste*, vol. 4, pp. 1-4.
- Schneider, A. 1866. *Monographie der Nematoden von Anton Schneider*. G. Reimer, Berlin, pp. 357.
- Sherwood, B, Rowlands, D, Hachel, D & LeMay, J. 1968. *Bacterial endocarditis, glomerulonephritis, and amyloidosis in the opossum (Didelphis virginiana)*. *The American Journal of Pathology*, vol. 53, pp. 115-126.
- Tantaleán, M, Díaz, M, Sánchez, N & Portocarrero, H. 2010. *Endoparásitos de micromamíferos del noroeste de Perú 1: helmintos de marsupiales*. *Revista Peruana de Biología*, vol. 17, pp. 207-213.
- Travassos, L. 1922. *Contribuições para o conhecimento da fauna helmintojica brasileira-XVI*. *Memorias del Instituto Oswaldo Cruz*, vol. 14, pp. 88-94.
- Vicente, J, Rodrigues, H, Gomes, D & Pinto, R. 1997. *Nematóides do Brasil. Parte V: Nematóides de mamíferos*. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 14, pp. 1-452.

Received August 22, 2014.
Accepted December 5, 2014.