

NOTA CIENTÍFICA

Hallazgo de fimbriocercos de *Taenia* sp. (Cestoda: Taeniidae) en el ratón orejón de ancas amarillas (*Phyllotis xanthopygus*)

Finding of fimbriocercus of *Taenia* sp. (Cestoda: Taeniidae) in the yellow-rumped leaf-eared mouse (*Phyllotis xanthopygus*)

Luis A. Gomez-Puerta ^{1*}

¹ Laboratorio de Epidemiología y Economía Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Av. Circunvalación 2800, San Borja, Lima, Perú.

*Autor para correspondencia:

E-mail: Luis A. Gomez-Puerta: lucho92@yahoo.com

ORCID Luis A. Gomez-Puerta: <http://orcid.org/0000-0002-7909-979X>

Resumen

En el presente trabajo se describe metacestodos colectados del ratón orejón de ancas amarillas (*Phyllotis xanthopygus*) provenientes del distrito de Marangani en Cusco, Perú. Un total de 6 metacestodos fueron estudiados e identificados como fimbriocercos de *Taenia* sp. Los fimbriocercos presentaron un cuerpo ligeramente alargado y esférico, con una masa de tejido denso y de color blanquecino lechoso. Cada fimbriocercos presento un escólex invaginado el cual tenía 4 ventosas y un róstelo armado con 22 a 25 pares de ganchos. El estudio demuestra que el ratón *P. xanthopygus* participa como hospedero intermediario para una especie de *Taenia* en la sierra sur del Perú.

Palabras claves: Taeniidae; *Taenia*; metacestodo; fimbriocercos; *Phyllotis xanthopygus*.

Abstract

Metacestodes were collected from the peritoneal cavity of the yellow-rumped leaf-eared mouse (*Phyllotis xanthopygus*) from the Marangani district in Cuzco, Peru. A total of 6 metacestodes were studied and identified as fimbriocercus of *Taenia* sp. The fimbriocercus had a slightly elongated and spherical body, with a mass of dense tissue and whitish milky color. Each fimbriocercus had an invaginated scolex which had 4 suckers and a rostellum armed with 22 to 25 pairs of hooks. This study shows that the mouse *P. xanthopygus* participates as an intermediate host for a *Taenia* species in the southern highlands of Peru.

Keywords: Taeniidae; *Taenia*; metacestode; fimbriocercus; *Phyllotis xanthopygus*.

Introducción

La familia Taeniidae está conformada por una variedad de cestodos parásitos de mamíferos domésticos y silvestres (Abuladze 1964). Esta familia es el único grupo de cestodos que utilizan dos mamíferos en su ciclo de vida. Los estadios adultos parasitan exclusivamente mamíferos carnívoros y usan un ciclo de vida tipo depredador-presa (Hoberg 2002).

El género *Taenia*, miembro de esta familia, está conformada por aproximadamente 50 especies validadas (Haukisalmi 2017). Muchas de la especies de *Taenia* tienen algunas discrepancias respecto a su nomenclatura, esto debido a la morfología peculiar

de sus estadios larvarios o metacestodos (Abuladze 1964, Chervy 2002). Actualmente se consideran 7 nomenclaturas para los metacestodos del género *Taenia*, esta son cisticercos, cenuros, estrobilocercos, fimbriocercos, armatetratiridios, hemistrobilocercos y cenurostrobilocercos (Chervy 2002).

Las especies de *Taenia* registradas en el Perú, corresponden principalmente a cestodos de importancia en salud pública y veterinaria (Zaldivar 1991). Estas especies son: *Taenia solium* Linnaeus, 1758, *Taenia saginata* Goeze, 1782, *Taenia hydatigena* Pallas, 1766, *Taenia multiceps* Leske, 1780, *Hydatigera taeniaeformis* (sin. *Taenia taeniaeformis*) (Batsch, 1786) Lamarck,

Presentado: 01/05/2017
Aceptado: 01/09/2017
Publicado online: 28/10/2017

Citación:

Gomez-Puerta L.A. 2017. Hallazgo de fimbriocercos de *Taenia* sp. (Cestoda: Taeniidae) en el ratón orejón de ancas amarillas (*Phyllotis xanthopygus*). Revista peruana de biología 24(3): 319 - 322 (octubre 2017). doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v24i3.13909>

Journal home page: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/index>

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Peruana de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citadas. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con editor.revperubiol@gmail.com.

1816 y *Taenia pisiformis* (Bloch, 1780) Gmelin, 1790 (Zaldivar 1991, Gomez-Puerta et al. 2015, Gomez-Puerta et al. 2016b). Únicamente existe una *Taenia* de ciclo de vida silvestre, *Taenia omissa* Lühe, 1910, la cual fue registrada en pumas de los andes peruanos (Gomez-Puerta et al. 2016a). Los metacestodos de estas especies corresponden exclusivamente a cisticercos, con excepción de *T. multiceps* y *H. taeniaeformis*, los cuales corresponden a cenuro y estrobilocerco, respectivamente (Abuladze 1964).

En el presente trabajo se describen a metacestodos del tipo fimbriocercos colectados de la cavidad peritoneal del ratón orejón de ancas amarillas (*Phyllotis xanthopygus* (Waterhouse, 1837)).

Materiales y métodos

En enero del 2007 se examinó la cavidad abdominal de 3 ratones (*P. xanthopygus*) procedentes del distrito de Marangani, en Cusco, Perú. Un total de 6 metacestodos fueron colectados de la cavidad peritoneal, los cuales fueron fijados y preservados en etanol al 70%. Los ratones fueron preservados en etanol al 70% y fueron remitidos al Laboratorio de Mastozoología del Museo de Historia Natural (UNMSM) para su identificación. Los metacestodos fueron medidos y luego disecados para aislar el escólex. Luego, los escólices fueron montados en láminas portaobjetos usando medio de Berlese para facilitar la observación y medición de los ganchos. El tejido de los fimbriocercos disecados fue usado para la extracción del ADN usando diferentes métodos de extracción, lo que resulto imposible la aislación de material genético. Los ganchos rostelares se midieron usando los parámetros propuesto por Haukisalmi et al. (2011). Las medidas y fotografías se realizaron en un microscopio Carl Zeiss Axioskop 40, equipado con un ocular micrométrico. Las medidas se expresan en rangos mencionando el promedio y error estándar (ES) en paréntesis.

La terminología usada para los metacestodos fue de acuerdo con Chervy (2002). Para la identificación de los metacestodos se utilizaron las claves taxonómicas propuestas por de Rossin et al. (2010) y Abuladze (1964). Parte de las muestras examinadas se encuentran depositadas en la Colección de Parásitos del Laboratorio de Epidemiología y Economía Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria, UNMSM (FMV-248), Lima, Perú.



Figura 1. Fimbriocercos de *Taenia* sp. colectados del ratón orejón de ancas amarillas (*Phyllotis xanthopygus*) (Escala en milímetros).

Resultados

CLASE: CESTODA

ORDEN: CYCLOPHYLLIDEA VAN BENEDEN IN BRAUN, 1900

FAMILIA: TAENIIDAE LUDWIG, 1886

GÉNERO: *TAENIA* LINNAEUS, 1758

Los metacestodos fueron localizados en la parte posterior de la cavidad peritoneal de los ratones (*P. xanthopygus*). Así mismo, los metacestodos estuvieron libres en la cavidad peritoneal sin adherirse en algún órgano o tejido del hospedero. Todos los metacestodos presentaban una característica morfológica similar. Algunas de estas características son: cuerpo ligeramente alargado y esférico, presencia de pseudoestrias, parte posterior más gruesa con una masa de tejido denso y color blanquecino lechoso (Fig. 1). Según las características antes mencionadas y de acuerdo con las descripciones de Chervy (2002) los estadios metacestodos fueron clasificados como fimbriocercos.

El largo del cuerpo varía entre 6.2 – 12.2 (9.6; ES = 0.9) mm en longitud y 3.2 – 5.3 (3.9; ES = 0.3) mm en ancho. El escólex es invaginado y mide 1078 – 1118 (1092; ES = 6.5) μ m de diámetro, con cuatro ventosas circulares que varía de 304 – 324 (315; ES = 2.2) μ m de diámetro. Así mismo, el escólex presenta un róstelo de 612 – 647 (629; SE = 3.9) μ m de diámetro, armado con una doble corona de 22 – 25 (24; ES = 0.4) pares de ganchos. Los ganchos rostelares grandes miden 218 – 237 (228; ES = 1.2) μ m de largo y los ganchos cortos miden 144 – 155 (147; ES = 0.6) μ m de largo (Figura 2). Las características morfológicas adicionales de los ganchos rostelares se muestran en la Tabla 1.

Discusión

Debido a las características morfológicas descritas en los metacestodos, se concluye que los especímenes corresponden a fimbriocercos de cestodos taenidos. Actualmente, el metacestodo de 5 especies de *Taenia* corresponden a fimbriocercos, estas son: *Taenia talicei* Dollfus, 1960; *Taenia martis* (Zeder, 1803) Freeman, 1956; *Versteria mustelae* (Sin. *Taenia mustelae*) (Gmelin, 1790) Nakao, Lavikainen, Iwaki, Haukisalmi, Konyaev, Oku, Okamoto & Ito, 2013; *Taenia twitchelli* Schwartz, 1924 y



Figura 2. Morfología del gancho rostelar grande y pequeño del fimbriocercos proveniente del ratón orejón de ancas amarillas (*P. xanthopygus*) (Escala = 100 μ m).

Versteria brachyacantha (Sin. *Taenia brachyacantha*) (Baer & Fain, 1951) Nakao, Lavikainen, Iwaki, Haukisalmi, Konyaev, Oku, Okamoto & Ito, 2013 (Nakao et al. 2013). De todas estas especies, solo *T. talicei* se encuentra distribuida en Sudamérica.

Taenia talicei es una especie propuesta por Dollfus (1960), originalmente descrita basándose únicamente con la descripción de metacestodos (fimbriocercos) hallados en la cavidad peritoneal de ratones *Ctenomys torquatus* Lichtenstein, 1830 provenientes de Uruguay. Quizás por la débil información realizada en la descripción de la especie, la cual se basó solo en metacestodos, la especie no fue considerada en las grandes revisiones del género *Taenia* (Abuladze 1964, Verster 1969, Loss-Frank 2000). Posteriormente, la especie fue validada por Rossin et al. (2010) luego de hacer la descripción del cestodo adulto, infectando experimentalmente a perros domésticos (*Canis lupus familiaris* Linnaeus 1758).

Por otro lado, Voge (1954) describe a metacestodos colectados de roedores silvestres (*Ctenomys peruanus* Sanborn & Pearson, 1947, *Phyllotis osilae* Allen, 1901 y *Chinchillula sabamae* Thomas, 1898) provenientes de Puno y Moquegua en Perú. Según la descripción mencionada por Voge, los metacestodos serían clasificados como fimbriocercos y fimbriocercos policefálicos, muy semejante a los metacestodos descritos en el presente estudio. Sin embargo, las medidas del escólex, ventosa, róstelo y ganchos rostellares de los fimbriocercos estudiados, discrepan con las descripciones para *T. talicei* (Dollfus 1960, Rossin et al. 2010) y con las descripciones de los metacestodos descritos por Voge (1954) (ver Tabla 2). Por lo tanto, posiblemente estaríamos hablando de una nueva especie de *Taenia*. Lamentablemente, no se pudo extraer el ADN de los especímenes, quizás el tiempo, modo de fijación o algún otro factor favoreció con la degradación

del material genético. Esto es algo común sobre todo en muestras que tienen mucho tiempo de conservación (Zimmermann et al. 2008, Miller et al. 2013, Burrell et al. 2015).

El estudio demuestra el papel que cumple el ratón orejón de ancas amarillas (*P. xanthopygus*) en el ciclo de vida de una especie de *Taenia*. Será necesario realizar futuros estudios para conocer más sobre los estadios adultos y hospederos de las especies de *Taenia* que habitan en los Andes peruanos. Esto ayudara a identificar la especie a la que corresponden los metacestodos descritos en el presente estudio.

Agradecimientos:

El autor agradece a la Blga. Elena Vivar del Laboratorio de Mastozoología del Museo de Historia Natural de la UNMSM, por la ayuda brindada en la identificación de los roedores.

Literatura citada

- Abuladze K. I. 1964. Taeniata of animals and man and diseases caused by them. En: Skrjabin, K.I. (Ed.) Essentials of cestodology. Academy of Sciences of the USSR, Moscow [Traducción al inglés por Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem]. 549pp.
- Baer J. G. & A. Fain. 1951. Cestodes nouveaux du Congo Belge. Acta Tropica 8: 59–63.
- Burrell A. S., T. R. Disotell & C. M. Bergey. 2015. The use of museum specimens with high-throughput DNA sequencers. Journal of Human Evolution 79:35–44. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2014.10.015>.
- Chervy L. 2002. The terminology of larval cestodes or metacestodes. Systematic Parasitology 52: 1–33. Doi: <https://doi.org/10.1023/A:1015086301717>
- Dollfus, R. 1960. Cystique d'un nouveau *Taenia*, de la cavité peritoneale d'un *Ctenomys* (Rodentia) de l'Uruguay. Archivos de la Sociedad de Biología de Montevideo 15: 47–51.

Tabla 1. Medidas de los ganchos rostellares (en μm) del fimbriocercos de *Taenia* sp. colectado del ratón orejón de ancas amarillas (*Phyllotis xanthopygus*). Los parametros estan basados en el sistema usado por Haukisalmi et al. (2011).

	n ^b	Promedio	Rango	ES
Ganchos grandes^a		15 ganchos		
Longitud total (TL)	14	228	218 - 237.0	1.2
Ancho total (TW)	14	77	72.0 - 81.6	0.6
Longitud basal (BL)	14	148	141.2 - 152.7	0.9
Longitud apical (AL)	14	109	106.4 - 111.7	0.5
Longitud de la guarda (GL)	14	22	20.5 - 24.8	0.3
Ancho de la guarda (GW)	14	30	28.8 - 31.8	0.3
Curvatura de la hoja (BC)	14	17	14.7 - 18.0	0.3
Ancho del mango (HW)	14	19	15.1 - 21.9	0.5
Ganchos pequeños^a		15 ganchos		
Longitud total (TL)	14	147	144.1 - 155.1	0.6
Ancho total (TW)	14	80	74.9 - 83.6	0.8
Longitud basal (BL)	14	77	69.9 - 81.1	0.9
Longitud apical (AL)	14	104	100.9 - 105.2	0.4
Longitud de la guarda (GL)	14	22	20.5 - 24.5	0.4
Curvatura de la hoja (BC)	14	20	19.7 - 21.9	0.2

^a Abreviaciones usadas según Haukisalmi et al. (2011)

^b n = numero

Tabla 2. Características morfológicas de fimbriocercos colectados en roedores de Sudamérica. Las medidas están expresadas en micrometros (µm).

Estadio	<i>Taenia</i> sp.		<i>Taenia talicei</i>									
	Fimbriocercos	Perú	Fimbriocercos	Argentina	Fimbriocercos	Argentina	Fimbriocercos	Argentina	Fimbriocercos	Argentina	Fimbriocercos	Uruguay
De acuerdo con	Presente estudio	Rossin et al. 2010	Rossin et al. 2010	Rossin et al. 2010	Rossin et al. 2010	Rossin et al. 2010	Rossin et al. 2010	Rossin et al. 2010	Rossin et al. 2010	Rossin et al. 2010	Dollfus 1960	Voge 1954
De acuerdo con												
Largo del cuerpo (mm)	6.2 - 12.2	9.6	9.36 - 35.8	24.7	0.50 - 2.00	1.05	0.90 - 3.50	2.04	0.6	0.6	0.6	9 - 15
Numero de ganchos	44 - 50	48	40 - 50	46	40 - 52	46	40 - 50	46	48 - 52	48 - 52	48 - 52	40 - 44
Longitud de ganchos grandes	218 - 237	228	241 - 244	242	240 - 248	243	230 - 243	236	245 - 247	245 - 247	245 - 247	190 - 220
Longitud de ganchos chicos	144 - 155	147	158 - 162	161	158 - 168	161	150 - 160	154	154 - 160	154 - 160	154 - 160	120 - 140
Diametro de ventosas	304 - 324	315	-	-	200 - 320	258	260 - 320	291	-	-	-	-
Diametro de rostelo	612 - 647	629	-	-	390 - 420	407	370 - 500	424	-	-	-	-
Diametro del escolex	1078 - 1118	1092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^aHospedero: *Ctenomys talarum*^bHospedero: *Ctenomys australis*^cHospedero: *Ctenomys torquatus*

- Freeman R. S. 1956. Life history studies of *Taenia mustelae* Gmelin, 1790 and the taxonomy of certain taeniid cestodes from Mustelidae. *Canadian Journal of Zoology* 34: 219-242. Doi: <https://doi.org/10.1139/z56-037>.
- Gomez-Puerta L. A., J. Pacheco, O. Gonzales-Viera, M. T. Lopez-Urbina & A. E. Gonzalez. 2015. The taruca (*Hippocamelus antisensis*) and the red brocket deer (*Mazama americana*) as intermediate hosts of *Taenia hydatigena* in Peru, morphological and molecular evidence. *Veterinary Parasitology* 212: 465-468. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2015.08.004>.
- Gomez-Puerta, L. A., V. Alarcon, J. Pacheco, F. Franco, M. T. Lopez-Urbina & A. E. Gonzalez. 2016a. Molecular and morphological evidence of *Taenia omissa* in pumas (*Puma concolor*) in the Peruvian Highlands. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 25: 368-73. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612016046>.
- Gomez-Puerta L. A., J. Pacheco & J. Angulo-Tisoc. 2016b. Sobre algunos helmintos parásitos de la taruca, *Hippocamelus antisensis* (Mammalia: Artiodactyla). *Revista Peruana de Biología* 23: 329-334. Doi: <https://doi.org/10.15381/rpb.v23i3.12871>.
- Haukisalmi V. 2017. *Taenia* Linnaeus, 1758 (Cyclophyllidae: Taeniidae: Taeniinae). *Global Cestode Database*. Acceso 29/4/2017.
- Haukisalmi V., A. Lavikainen, S. Laaksonen & S. Meri. 2011. *Taenia arctos* n. sp. (Cestoda: Cyclophyllidae: Taeniidae) from its definitive (brown bear *Ursus arctos* Linnaeus) and intermediate (moose/elk *Alces* spp.) hosts. *Systematic Parasitology* 80: 217-230. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11230-011-9324-9>.
- Hoberg E. P. 2002. *Taenia* tapeworms: their biology, evolution and socioeconomic significance. *Microbes and Infection* 4: 859-866. Doi: [https://doi.org/10.1016/S1286-4579\(02\)01606-4](https://doi.org/10.1016/S1286-4579(02)01606-4)
- Miller J. A., K. K. Beentjes, P. van Helsingen & S. Ijland. 2013. Which specimens from a museum collection will yield DNA barcodes? A time series study of spiders in alcohol. *Zookeys* 365: 245-261. Doi: <https://doi.org/10.3897/zookeys.365.5787>.
- Nakao M., A. Lavikainen, T. Iwaki, V. Haukisalmi, S. Konyaev, Y. Oku, M. Okamoto & A. Ito. 2013. Molecular phylogeny of the genus *Taenia* (Cestoda: Taeniidae): Proposals for the resurrection of *Hydatigera* Lamarck, 1816 and the creation of a new genus *Versteria*. *International Journal for Parasitology* 43: 427-437. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2012.11.014>.
- Schwartz B. 1924. A new proliferating larval tapeworm from a porcupine. *Proceedings of the United States National Museum* 66: 1-14.
- Voge M. 1954. Exogenous proliferation in a larval taeniid (Cestoda: Cyclophyllidae) obtained from the body cavity of Peruvian rodents. *Journal Parasitology* 40: 411-413. doi: 10.2307/3273887.
- Zaldivar R. 1991. Zooparasitos de interés veterinario en el Perú. MAIJOSA. Lima, Peru. 253pp.
- Zimmermann J., M. Hajibabaei, D. C. Blackburn, J. Hanken, E. Cantin, J. Posfai & T. C. Evans. 2008. DNA damage in preserved specimens and tissue samples: a molecular assessment. *Frontiers in Zoology* 5: 18. Doi: <https://doi.org/10.1186/1742-9994-5-18>.