

## Distribución geográfica de cestodes Hymenolepididae de *Oxymycterus rufus* (Rodentia - Cricetidae) en Argentina

Guerreiro Martins Natalia Beatriz<sup>1</sup>, Robles María del Rosario<sup>1</sup>, Navone Graciela<sup>1</sup>

**RESUMEN:** En Argentina, los estudios parasitológicos realizados en roedores cricétidos se han limitado principalmente a nematodos. Sin embargo, algunas investigaciones han revelado que los cestodes son frecuentes componentes de sus ensamblajes parasitarios. En este trabajo se estudia la taxonomía, distribución geográfica y hospedatoria de los cestodes presentes en *Oxymycterus rufus* en seis localidades, ubicadas desde la provincia de Corrientes hasta la provincia de Buenos Aires. Del total de hospedadores examinados, el 49,5 % estaban parasitados con cestodes. El estudio morfológico indicó la presencia de *Rodentolepis* cf. *akodontis* en todas las localidades, mostrando una prevalencia del 30% y una intensidad media de tres. En contraste, *Hymenolepis* sp. se encontró únicamente en el Parque Provincial Ernesto Tornquist en la provincia de Buenos Aires, con una prevalencia del 25% y una intensidad media de cuatro. Estos hallazgos constituyen los primeros registros para las localidades estudiadas y para *O. rufus*. La presencia de los dos géneros en el mismo hospedador y sitio de infección (intestino delgado), indicaría que estos taxones pueden coexistir, sin embargo, el valor del índice de afinidad de Fager entre ambos taxones no fue significativo. Este trabajo presenta además una puesta al día de las especies de Hymenolepididae presentes en roedores americanos, incluyendo la comparación de ocho especies del género *Rodentolepis* y cinco especies del género *Hymenolepis*.

**Palabras clave:** Cyclophyllidea, *Hymenolepis*, *Rodentolepis*, Sigmodontinae, Argentina.

**ABSTRACT:** In Argentina, parasitological studies in Cricetide rodents were mainly carried out in nematodes. However, some research has shown that cestodes are common components of their parasite assemblages. In this paper, taxonomy, geographical and host distribution of cestodes from *Oxymycterus rufus* including six localities, from Corrientes to Buenos Aires provinces, are studied. The 49.5% of the hosts examined, were infested with cestodes. Morphological studies indicated the presence of *Rodentolepis* cf. *akodontis* in all localities, with a prevalence of 30% and a medium intensity of three. In contrast, *Hymenolepis* sp. was found only in Parque Provincial Ernesto Tornquist in Buenos Aires province, with a prevalence of 25% and a medium intensity of four. These findings are the first records for all the localities studied and for *O. rufus*. The presence of the two genera in the same host, and site of infection (small intestine) indicate that these taxa can coexist, but the value of Fager affinity index, between them was not significant. Besides, this survey provides an update of the species of Hymenolepididae parasitizing American rodents, including the comparison of eight species of the genus *Rodentolepis* and five of genus *Hymenolepis*.

**Keywords:** Cyclophyllidea, *Hymenolepis*, *Rodentolepis*, Sigmodontinae, Argentina.

### INTRODUCCIÓN

Los roedores sigmodontinos presentan una importante diversidad de dietas y de hábitats<sup>1,2,3</sup>. En Argentina, los estudios parasitológicos realizados en estos roedores se han limitado principalmente al estudio de la diversidad, taxonomía y ecología de nematodos<sup>4,5,6,7,8,9,10,11,12,13</sup>. Sin embargo, algunas investigaciones han revelado que los cestodes son frecuentes componentes de sus ensamblajes parasitarios, con prevalencias que fluctúan entre el 13 y el 50%<sup>7,datos no</sup>

publicados. En la cuenca del Río de La Plata, *Rodentolepis* sp. (Cyclophyllidea, Hymenolepididae) ha sido reportado para *Scapteromys aquaticus* (Thomas, 1920) y *Oxymycterus rufus* (Fischer, 1814)<sup>7,14,datos no publicados</sup>. Asimismo, en las poblaciones de *Akodon azarae* que habitan granjas avícolas en el centro de Argentina, se encontraron estrobilocercos de *Taenia taeniaeformis* (Cyclophyllidea, Taeniidae) enquistados en el hígado y adultos de Cyclophyllidea localizados en la segunda sección del intestino delgado<sup>15</sup>.

<sup>1</sup> Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores CEPAVE (CCT- CONICET- La Plata / Universidad Nacional de La Plata -UNLP), Boulevard 120 s/n e/61 y 62, 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia: natalia\_gmartins@yahoo.com.ar

Al noreste de Argentina, en el área de la Cuenca del Plata, están presentes al menos 61 especies de roedores sigmodontinos pertenecientes a las tribus Oryzomyini y Akodontini<sup>3,16</sup>. En la última tribu, *O. rufus* presenta una distribución que incluye las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires<sup>3</sup>. Esta especie se encuentra en pastizales húmedos, partes secas de arroyos, humedales, estuarios y lagunas de los sistemas montañosos de Tandilia y Ventania. Es omnívora y oportunista y se alimenta principalmente de invertebrados, predominantemente insectos y oligoquetos<sup>4,17</sup>.

El objetivo de este trabajo fue estudiar la taxonomía, la distribución geográfica y hospedatoria de cestodes de *O. rufus* de la región este de Argentina (desde la provincia de Corrientes a la provincia de Buenos Aires) y adicionalmente actualizar los registros de cestodes Hymenolepididae parásitos de roedores americanos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron siete muestreos entre marzo de 2007 y abril de 2012 colectándose 95 ejemplares de *O. rufus*: cinco de la Estación Biológica Corrientes, Departamento Capital (27°33'01"S, 58°40'42"O; Junio 2007) y nueve de la Estancia San Juan de Poriahú, Departamento de San Miguel (27°42'06"S, 57°12'14"O; Junio 2007), Provincia de Corrientes; siete de la Estancia Santa Ana de Carpinchorí, Departamento Federal (30°41'3.80"S, 58°46'15.56"O; Mayo 2008), Provincia de Entre Ríos; 32 del Parque Provincial Ernesto Tornquist, Partido de Tornquist (38°04'31.0"S, 62°00'24.8"O; Noviembre 2010, Mayo 2011); 20 del Arroyo de Las Brusquitas, Partido de General Pueyrredón (38°13'59.4"S, 57°46'44.4"O; Junio 2009) y 22 de Cementos Avellaneda, Olavarría (36°58'19"S, 60°14'12"O y 36°58'34"S, 60°14'13"O; Abril 2012), Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Las vísceras fueron prospectadas en el campo y fijadas en formol al 10 %. El intestino delgado fue dividido en tres secciones de igual tamaño (I, II, III). Los cestodes fueron removidos de su sitio de infección y conservados en alcohol 70%. Los especímenes fueron teñidos con carmín ácido<sup>18</sup>, deshidratados en una serie creciente de alcoholes, diafanizados en creosota y montados en bálsamo de Canadá. La identificación de

los hymenolepididos se basó en Czaplinski y Vaucher<sup>19</sup> y en bibliografía específica. Las medidas incluyen la media seguida entre paréntesis por el rango y el número de mediciones (n) de las especies expresadas en milímetros (mm). Para medidas en dos dimensiones, se expresa la longitud seguida del ancho. Las ilustraciones se realizaron utilizando un Microscopio Olympus BX51 con cámara lúcida incorporada.

En la Tabla 1, se muestran la prevalencia (P), la intensidad media (IM) y la abundancia media (AM) en cada localidad<sup>20</sup>.

En las Tabla 2 y 3, se brinda un resumen de los registros de cestodes Hymenolepididae de roedores americanos. La clasificación y autores de los hospedadores siguen a Wilson y Reeder<sup>21</sup>.

El índice de Fager fue calculado para estimar la asociación entre las especies de cestodes ( $p < 0,05$ ),  $IAB = 2j / NA + NB$  donde j es el número de hospedadores en los que las especies parásitas A y B están presentes, NA es el número de hospedadores donde la especie A está presente y NB es el número de hospedadores donde la especie B está presente. Para determinar si el índice de afinidad es estadísticamente significativo, se utilizó un Test de t<sup>22</sup>.

Los especímenes de cestodes fueron depositados en la Colección Helmintológica del Museo de La Plata (He-MLP 6804, 6805, 6806, 6810, 6811), La Plata, Buenos Aires y los hospedadores en la Colección de Mastozoología del Centro Nacional Patagónico (CNP), Puerto Madryn, Chubut y en la Colección de Mastozoología del Museo de La Plata (MLP).

## RESULTADOS

De los 95 hospedadores examinados, 47 (P 49,5%) estaban parasitados con 178 cestodes, mostrando una IM=4 y AM=2. Se identificaron dos especies de hymenolepididos: *Rodentolepis* cf. *akodontis* Rêgo, 1967 (P=30%, IM=3 y AM=1) e *Hymenolepis* sp. (P=25%, IM=4 y AM=1) (Tabla 1).

*Rodentolepis* cf. *akodontis* se registró en todas las localidades estudiadas: Estación Biológica y Estancia San Juan de Poriahú (Corrientes); Estancia Santa Ana de Carpinchorí (Entre Ríos); Arroyo de Las Brusquitas, Olavarría y Parque Provincial Ernesto Tornquist (Buenos Aires). En contraste, *Hymenolepis* sp. se encontró únicamente en el Parque Provincial Ernesto Tornquist,

Localidad	Estación Biológica		Estancia San Juan			Estancia Santa Ana			Arroyo de Las			Olavarría - Cementos			Parque Provincial			Total			
	Corrientes		de Poriahú			de Carpinchorí			Brusquitas			Avellaneda			Ernesto Tornquist						
	Provincia	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Entre Ríos	Entre Ríos	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	P(%)	IM	AM	
<i>Rodentolepis</i>	40	4	1,6	33,3	5,3	1,7	28,6	10,5	3	35	1,42	0,5	40,9	2	0,81	15,6	1,6	0,25	30	3	1
cf. <i>akodontis</i>																			(28/95)		
<i>Hymenolepis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	4	3	25	4	1
sp.																			(24/95)		

Tabla 1: Prevalencia (P), Intensidad Media (IM) y Abundancia Media (AM) de cestodes de *Oxymycterus rufus*

Buenos Aires, con una P=75% (24/32). De los 24 hospedadores parasitados con *Hymenolepis* sp., cinco estuvieron también parasitados por *R. cf. akodontis*. El valor del índice de afinidad de Fager entre ambas especies no fue significativo ( $I_{AB} = 0,34$ ;  $t = 0,463$ ), indicando que esta asociación ocurrió al azar. Los parámetros poblacionales de infección de ambas especies en cada localidad se muestran en la Tabla 1.

En la Tabla 2 se comparan los caracteres morfológicos de las ocho especies de *Rodentolepis* (Spasskii, 1954) y en la Tabla 3 los de las cinco especies de *Hymenolepis* (Weinland, 1858) parásitas de roedores americanos.

**Cyclophyllidea**

**Familia Hymenolepididae**

***Rodentolepis cf. akodontis* (Rêgo, 1967)<sup>23</sup> (Fig. 1. A-C)**

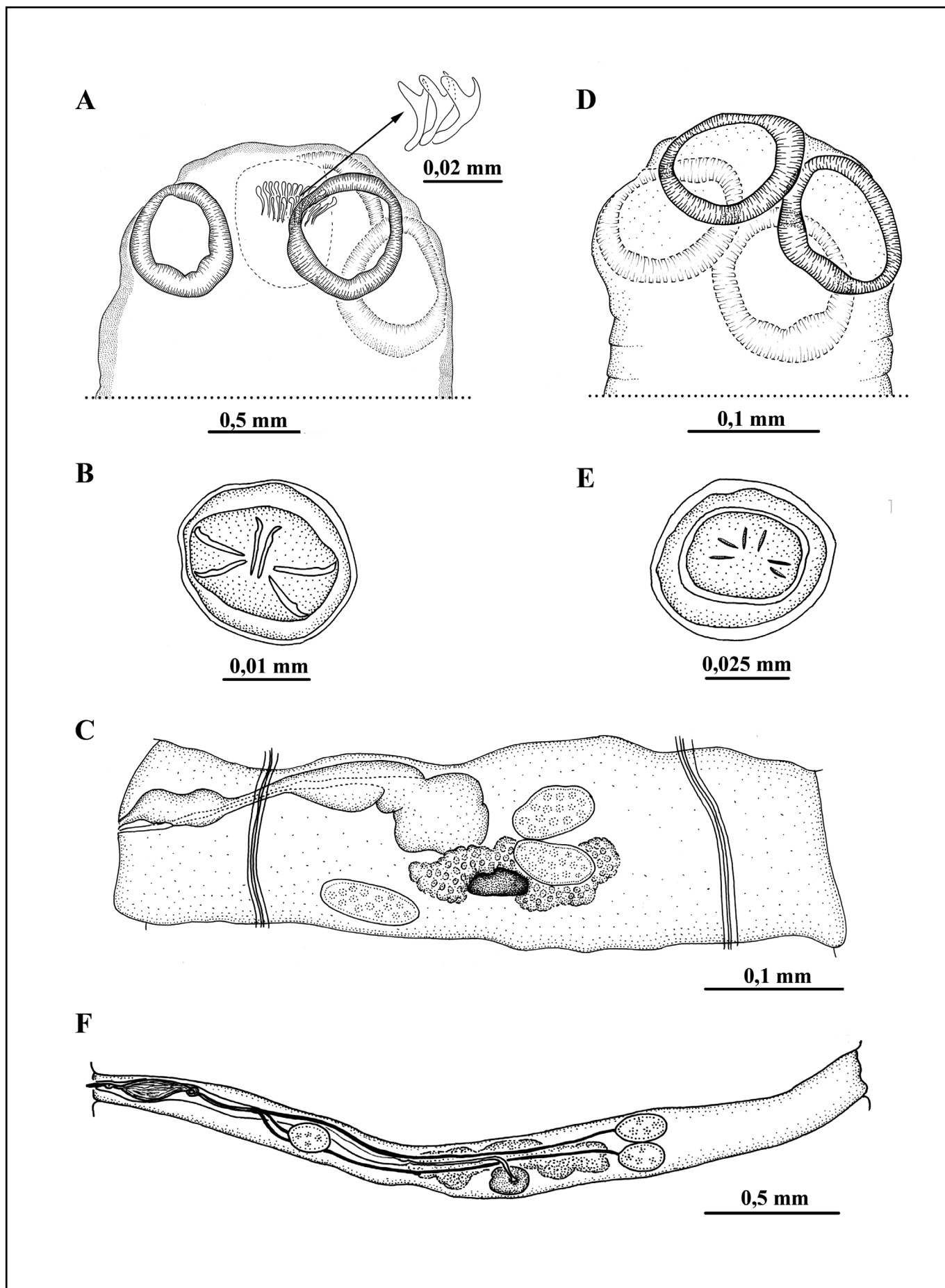
Descripción (basada en 16 especímenes): longitud del estróbilo 76 (67,19-85,91) (n=3). Proglótidos craspedotos, numerosos y más anchos que largos. Maduración gradual de los proglótidos. Escólex 0,11 (0,11-

0,12) × 0,16 (0,15-0,17) (n=11). Cuatro ventosas ovas relativamente pequeñas de 0,06 (0,06-0,07) (n=13). Rostelo 0,06 (0,01-0,1) × 0,07 (0,06-0,09) (n=8), armado con una corona de 28 (24-32) (n=9) ganchos, de 0,01 (0,01-0,02) de longitud (n=31). Cuello ligeramente diferenciado. Canales excretores difíciles de observar en la mayoría de los especímenes estudiados. Los proglótidos jóvenes contienen únicamente los primordios de los testículos. Los proglótidos maduros miden 0,08 (0,05-0,14) × 0,47 (0,19-0,67) (n=30). Poros genitales unilaterales. Tres testículos subsféricos relativamente grandes, uno poral y dos aporales, ubicados en triángulo en medio del proglótido 0,06 (0,05-0,07), diámetro máximo 0,03 (0,02-0,05), diámetro mínimo (n=18). Bolsa del cirro 0,08 (0,07-0,09) × 0,03 (0,02-0,03) (n=9); con vesícula seminal interna y externa. Receptáculo seminal bien desarrollado, visible incluso en segmentos grávidos. Proglótidos grávidos 0,32 (0,22-0,40) × 0,70 (0,60-0,87) (n=30). El útero ocupa casi todo el proglótido y contiene una elevada cantidad huevos 0,02 (0,01-0,03) de diámetro (n=10).

Especies	<i>Rodentolepis akodontis</i>	<i>Rodentolepis evaginata</i>	<i>Rodentolepis nana</i>	<i>Rodentolepis johnsoni</i>	<i>Rodentolepis microstoma</i>	<i>Rodentolepis octocoronata</i>	<i>Rodentolepis oregonensis</i>	<i>Rodentolepis srivastavai</i>
<b>Autor</b>	(Rêgo, 1967)	(Barker y Andrews, 1915)	(von Siebold, 1852)	(Schiller, 1952)	(Dujardin, 1845)	(von Linstow, 1879)	(Neiland y Senger, 1952)	(Rêgo, 1970)
<b>Referencias</b>	Rêgo, 1967	Barker, 1915	Wardle y McLeod, 1952	Schiller, 1952	Rêgo, 1967*; Cunningham y Olson, 2010	Sutton, 1974	Neiland y Senger, 1952	Rêgo, 1970
<b>Hospedadores</b>	<i>Akodon arviculoides</i>	<i>Fiber zibethicus</i>	Humanos, Ratas, Ratones	<i>Microtus pennsylvanicus drummondii</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Myocastor coypus bonariensis</i>	<i>Ondatra zibethica occipitales</i>	<i>Zygodontomys pixonna</i>
<b>Localidad/ País</b>	Espirito Santo - Brasil	USA	Cosmopolita	Canadá	Europa/ América	Argentina	Oregon- USA	Brasil
<b>Sitio de infección</b>	Intestino delgado	Intestino delgado, duodeno	Intestino delgado	Intestino delgado	Ducto biliar	Intestino delgado	Intestino delgado	Intestino delgado
<b>Figura</b>	si	si	si	si	si	si	si	si
<b>Longitud total</b>	50	200-400	50-60	30-40	120*/47	90-300	180-420	77-102,3
<b>Ancho máximo posterior</b>	0,825	0,36	0,5-1	1,4	1,42*	1-2	1,2	0,980-1,4
<b>Tamaño del escólex L/A</b>	0,3 x 0,36	0,33	0,3-0,4	0,15-0,18	0,138 x 0,232	0,39 x 0,49	0,235-0,367	0,157 x 0,21
<b>Tamaño de las ventosas L/A</b>	0,082	0,09-0,1	-	0,064 x 0,08	0,102 x 0,096	0,23 x 0,27	0,133-0,163 x 0,102-0,122	0,07
<b>Rostelo</b>	0,158 x 0,071	-	0,05 - 0,08	0,16 x 0,048	0,038 x 0,071	-	0,255-0,357	0,053
<b>Número de ganchos rostelares</b>	24	10	20-27	10	22-26	8	10	26-30
<b>Longitud de ganchos rostelares</b>	0,018	0,007	0,016-0,018	0,015	0,014	0,069	0,042-0,048	0,015-0,017
<b>Posición de testículos</b>	En triángulo	En triángulo	En línea	En triángulo	En línea	En triángulo	En línea	En triángulo
<b>Bolsa del Cirro L/A</b>	0,105 x 0,038	-	0,05-0,07 x 0,02-0,025	0,112 x 0,043	0,058 x 0,153	0,306 x 0,378	0,204-0,336 x 0,031-0,041	0,126 x 0,05
<b>Huevos L/A</b>	0,056	0,02 x 0,016	0,05-0,053 x 0,037-0,04	No observados	0,082-0,09 x 0,067*	0,037 x 0,03	0,088-0,106 x 0,026-0,034	0,073-0,06

\* Las medidas corresponden a Rêgo (1967)

**Tabla 2:** Caracteres morfológicos y medidas (mm) de *Rodentolepis* spp. parásitas de roedores americanos.



**Figura 1.** *Rodentolepis cf. akodontis* e *Hymenolepis sp.* parásitos de *Oxymycterus rufus* en Argentina. A-C: *Rodentolepis cf. akodontis*, A: Escólex, B: Huevo, C: Proglótido maduro; D-F: *Hymenolepis sp.*, D: Escólex, E: Huevo, F: Proglótido maduro.



Especies	<i>Hymenolepis citelli</i>	<i>Hymenolepis diminuta</i>	<i>Hymenolepis geomydis</i>	<i>Hymenolepis tualatinensis</i>	<i>Hymenolepis weldensis</i>
<b>Autor</b>	(McLeod, 1933)	(Rudolphi, 1819)	(Gardner y Schmidt, 1987)	(Gardner, 1985)	(Gardner y Schmidt, 1987)
<b>Referencias</b>	McLeod, 1933	Wardle y McLeod, 1952	Gardner y Schmidt, 1987	Gardner, 1985	Gardner y Schmidt, 1987
<b>Hospedadores</b>	<i>Citellus tridecemlineatus</i> ; <i>C. richardsoni</i> ; <i>C. franklini</i>	Ratas, ratones	<i>Geomys bursarius</i>	<i>Thomomys bilbivorus</i>	<i>Geomys bursarius</i>
<b>Localidad/ País</b>	Canadá	Cosmopolita	Condado de Weld, Colorado- USA	Condado de Washington, Oregon- USA	Condado de Weld, Colorado- USA
<b>Sitio de infección</b>	Estómago, intestino	Intestino delgado	Intestino delgado, duodeno	Intestino delgado, duodeno	Intestino delgado, duodeno
<b>Figura</b>	si	-	si	si	si
<b>Longitud total</b>	1500	200-300	72,26-168,41	24-210	111,9-165,2
<b>Ancho máximo posterior</b>	28	3-4	1,98-3,3	1,75	1,87-2,29
<b>Tamaño del escólex L/A</b>	-	0,299-0,3	0,189-0,252 x 0,194-0,245	0,092-0,167	0,14-0,254 x 0,126-0,288
<b>Tamaño de las ventosas L/A</b>	0,113 x 0,245	0,1-0,12	0,092-0,124 x 0,065-0,094	-	-
<b>Rostelo</b>	0,038	Rudimentario	Pequeño	0,006-0,017	-
<b>Número de ganchos rostelares</b>	Desarmado	Desarmado	Desarmado	Desarmado	Desarmado
<b>Posición de los testículos</b>	En triángulo	En línea	En triángulo	En triángulo	En triángulo
<b>Bolsa del Cirro L/A</b>	0,157 en longitud	0,17-0,38 x 0,05-0,08	0,083-0,16 x 0,036-0,067	0,056-0,15 x 0,026-0,049	0,149-0,194 x 0,034-0,051

**Tabla 3:** Caracteres morfológicos y medidas (mm) de *Hymenolepis* spp. parásitas de roedores americanos.

### Resumen taxonómico

**Hospedador:** *Oxymycterus rufus* (Fischer, 1814) (Cricetidae). Nombre vulgar, hociquito común.

**Localidades:** Estación Biológica y Estancia San Juan de Poriahú (Prov. de Corrientes); Estancia Santa Ana de Carpinchorí (Prov. de Entre Ríos); Arroyo de Las Brusquitas, Cementos Avellaneda - Olavarría y Parque Provincial Ernesto Tornquist (Prov. de Buenos Aires).

**Sitio de infección:** sección I y II del intestino delgado.

### Comentarios

La morfología general y medidas de los especímenes examinados en el presente estudio acuerdan con los datos presentados por Rêgo<sup>23,24</sup> para *R. akodontis* (hospedador: *Akodon arviculoides* - Akodontini) y *R. srivastavai* (hospedador: *Zygodontomys pixuna* - Oryzomyini), respectivamente. Aunque, la longitud total y el tamaño del escólex de los especímenes estudiados son similares a *R. srivastavai*, la morfología del escólex, la longitud y forma de los ganchos, el ancho máximo de los proglótidos, el tamaño de los testículos y su disposición, la bolsa del cirro y el tamaño de los huevos indica que su asignación específica es atribuible a *R. akodontis* (Tabla 2).

En relación al resto de las especies del género, *R. cf. akodontis* difiere de *R. octocoronata* por el tamaño del escólex. Además, tiene un rostelo de menor tamaño que *R. oregonensis*. *Rodentolepis cf. akodontis* se puede separar de *R. evaginata*, *R. johnsoni*, *R. octocoronata* y *R. oregonensis* por el número de ganchos rostelares (24-32 vs. 10, 10, 8, 10, respectivamente). Presenta ventosas más pequeñas que *R. evaginata*, *R. microstoma*, *R. octocoronata* y *R. oregonensis*. Además, *R. cf. akodontis* se diferencia de *R. nana*, *R. oregonensis* y *R. microstoma*, por la posición de los testículos y de *R. nana*, *R. microstoma*, *R. octocoronata*, *R. oregonensis* y *R. srivastavai* por el tamaño de los huevos. También se diferencia por una bolsa del cirro de mayor tamaño que *R. nana* y de menor tamaño que *R. johnsoni*, *R. microstoma*, *R. octocoronata*, *R. oregonensis* y *R. srivastavai*. Otras diferencias métricas de todas las especies de *Rodentolepis* de roedores americanos pueden observarse en la Tabla 2<sup>23,24,25,26,27,28,29,30</sup>. García-Prieto et al.<sup>31</sup> señalaron la presencia de *R. nana* en *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769); *R. rattus* (Linnaeus, 1758), *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) y *Peromyscus mexicanus* (Saussure, 1860) (Rodentia) en México, sin aportar datos morfométricos.

**Hymenolepis sp.** (Fig. 1. D-F)

Descripción (basada en 7 especímenes): los especímenes hallados se asignaron al género *Hymenolepis* (Weinland, 1858) por la presencia de un órgano apical desarmado. Longitud del estróbilo 42 (29,3-54,6) (n=2). Craspédoto, con numerosos proglótidos, más anchos que largos. Maduración de los proglótidos gradual. Escólex 0,23 (0,11-0,4) × 0,35 (0,15-0,57) (n=3). Cuatro ventosas ovas de diámetro 0,12 (0,06-0,22) (n=16). Proglótidos maduros 0,05 (0,04-0,06) × 2,01 (2-2,02) (n=9). Poros genitales unilaterales. Testículos separados en dos grupos por el ovario, de 0,02 (0,02-0,02) × 0,04 (0,04-0,04) (n=9); generalmente uno poral y dos aporales por segmento. Bolsa del cirro, ovario y receptáculo seminal no observados en todos los especímenes estudiados. Los proglótidos grávidos miden 0,23 (0,22-0,23) × 1,92 (1,91-1,95) (n=9). Útero difícil de observar en los proglótidos maduros. Los proglótidos grávidos contienen muchos huevos 0,04 (0,04-0,04) × 0,06 (0,06-0,06) de diámetro (n=10).

**Resumen taxonómico**

**Hospedador:** *Oxymycterus rufus* (Fischer, 1814) (Cricetidae).

**Localidad:** Parque Provincial Ernesto Tornquist, Provincia de Buenos Aires.

**Sitio de infección:** sección I y II del intestino delgado.

**Comentarios**

En este caso, debido a la preservación inadecuada de los especímenes, no pudieron ser determinados a nivel específico.

*Hymenolepis* sp. puede separarse de *H. weldensis* e *H. tualatinensis* por el tamaño del escólex. *Hymenolepis* sp. tiene ventosas más pequeñas que *H. citelli*. La especie hallada tiene huevos más pequeños que *H. citelli*, *H. diminuta*, *H. geomydis* y *H. weldensis*. En la Tabla 3 pueden observarse diferentes caracteres morfométricos de todas las especies de *Hymenolepis* de roedores americanos<sup>28,32,33,34</sup>. García-Prieto et al.<sup>31</sup> señalaron la presencia de *H. diminuta* en *R. rattus* (Linnaeus, 1758), *R. norvegicus* (Berkenhout, 1769), *Peromyscus difficilis* (Allen, 1891) y *Hodomys alleni* (Merriam, 1892) (Rodentia) en México, sin aportar datos morfométricos.

**DISCUSIÓN**

El estudio morfológico y la mayoría de las medidas obtenidas en este trabajo para *Rodentolepis* cf. *akodontis* fueron similares a las registradas en la descripción original y las diferencias observadas podrían atribuirse al estado de conservación y a un mayor número de ejemplares medidos (observación de 81 especímenes colectados, 16 de los cuales fueron estudiados morfológicamente).

Aunque algunos autores consideran que *R. nana* pertenece al género *Hymenolepis*<sup>35</sup>, tanto la presencia

de ganchos, como la evidencia de estudios genéticos recientes indican que esta especie, *R. fraterna* y *R. microstoma* forman un mismo clado<sup>36,37</sup> y apoyan la inclusión de *R. nana* en la tabla comparativa de este género en el presente estudio (Tabla 2). Por otra parte, *Hymenolepis horrida* (von Linstow, 1901) (= *Taenia horrida*) parásita de *Rattus norvegicus* fue transferida al género *Arostrilepis* por Mas-Coma y Tenora<sup>38</sup>, y por esta razón su comparación no se contempló en este estudio. Este trabajo además, actualiza las especies de Hymenolepididae parásitas de roedores americanos.

El hallazgo en el mismo sitio de infección (sección II del intestino delgado) de los géneros *Hymenolepis* y *Rodentolepis* en cinco de los 24 *O. rufus* parasitados procedentes del Parque Provincial E. Torquinst, indicaría que los taxones mencionados pueden coexistir. Sin embargo, el valor del índice de afinidad de Fager no fue significativo. Los valores de prevalencia e intensidad media de *Hymenolepis* sp., cuando estuvo presente, en las secciones I y II del intestino delgado, superaron considerablemente los valores registrados para *Rodentolepis* sp. Además, la distribución hospedadora de *R. cf. akodontis* en *O. rufus* varió desde el norte de Corrientes al sur de Buenos Aires como puede observarse en los valores de P, IM y AM (Tabla 1). Sin embargo, el sitio de infección se mantuvo constante en las secciones I y II del intestino delgado.

Las condiciones del microambiente en las que vive *O. rufus*, así como la disponibilidad de diversos taxones de artrópodos (Orthoptera, Dermaptera, Coleoptera) que pueden ser hospedadores intermediarios para los himenolepididos, beneficiarían la presencia y representatividad de los géneros de cestodes hallados en cada localidad. Sin embargo, son necesarios estudios más profundos en la naturaleza desde Corrientes hasta Buenos Aires, para determinar la distribución de las posibles especies de hospedadores intermediarios involucradas, que permitirían explicar la ausencia de *Hymenolepis* sp. en la mayoría de las localidades relevadas.

En este trabajo, *R. cf. akodontis* mostró un amplio intervalo de prevalencias (15,6 - 40,9%) con un valor promedio (32 %) cercano a aquellos publicados en otros estudios realizados en roedores Akodontini (16 - 25%)<sup>39,40</sup>. Por otro lado, las intensidades y abundancias medias revelan algunas diferencias entre las poblaciones parásitas de Argentina vs las de Brasil (IM=1,4 - 10,5 vs. 0,09 - 3,5 y AM= 0,2 - 3 vs. 0,05 - 0,6, respectivamente)<sup>39,40</sup>. Este análisis indica que los tres parámetros poblacionales calculados mantienen valores relativamente similares, siendo quizás la prevalencia la más variable. La pregunta es, ¿estos resultados son suficientemente repetibles para considerarlos como un posible carácter intrínseco de la especie? Estudios realizados tanto en ecosistemas terrestres como acuáticos por Poulin<sup>41</sup> y Krasnov y

Poulin<sup>42</sup>, entre otros, analizando tanto ecto como endoparásitos pertenecientes a diferentes taxa, con distintos ciclos de vida y en diferentes especies hospedadoras, indican que la abundancia es el carácter más conservado dentro de la especie; mientras que la prevalencia muestra alta variabilidad y no puede ser considerada un atributo específico. Considerando que la prevalencia es determinada por la tasa de encuentro entre el parásito y el hospedador adecuado, que sin duda, esta tasa depende de una variedad de factores extrínsecos, tales como la densidad y el comportamiento de los hospedadores y la supervivencia del estado infectivo del parásito, o sea de factores fuertemente afectados por las condiciones locales, estas observaciones podrían extrapolarse al presente estudio. En el futuro, será interesante estudiar un mayor número de especímenes hospedadores y de especies de roedores sigmodontinos, con el fin de evaluar si los resultados sobre *Rodentolepis* cf. *akodontis* pueden ser considerados como un respaldo al conocimiento de las propiedades intrínsecas de la especie, o bien, resultan de una combinación de factores ecológicos, especialmente los relacionados con el ciclo de transmisión.

*Rodentolepis* cf. *akodontis* se registra por primera vez en *Oxymycterus rufus* en cada una de las localidades estudiadas en este trabajo. La continuidad de los estudios sobre cestodes parásitos de roedores sigmodontinos, permitirá avanzar tanto en la identificación específica como en los patrones de distribución geográfica y hospedatoria, con particular aplicación a modelos para estudios zoonóticos (e.g. *R. nana* y *H. diminuta*).

#### AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo contó con el apoyo, en la captura e identificación de los roedores, de Ulyses Pardiñas, Carlos Galliari, Pablo Teta, Marcela Lareschi, Juliana Notarnicola, Martín de los Reyes y Agustín Abba. A Cementos Avellaneda por el permiso de captura de roedores. A Bruno Fitte por colaborar con la examinación parasitológica. A Mike Kinsella por su invaluable lectura crítica. Este estudio fue financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, PIP 6179), Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT, PICT 33019, PICT 0547, PICT 1634) y la Universidad Nacional de La Plata (N627).

#### LITERATURA CITADA

1. Redford KH, Eisenberg JF. 1992. Mammals of the Neotropics. The Southern Cone. Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. The University of Chicago Press, Chicago, p. 435.
2. D'Elía G. 2003. Rats, mice, and relatives IV: Sigmodontinae. In: Hutchins M, Geist V, Kleiman D y McDade M (Eds.). Grzimek's animal life encyclopedia. Thomson-Gale, Farmington Hills, Michigan, 263-279 pp.
3. Pardiñas UFJ, D'Elía G, Teta P, Ortiz PE, Jayat PJ, Cirignoli S. 2006. Subfamilia Sigmodontini, Tribu Akodontini. In: Barquez RM, Díaz M y Ojeda RA (Eds.). Mamíferos de Argentina, Sistemática y Distribución. Tucumán, Argentina, 146-202 pp.
4. Suriano DM, Navone GT. 1994. Three new species the genus *Trichuris* Roederer, 1761 (Nematoda-Trichuridae) from Caviomorph and Cricetid rodents in Argentina. *Research and Reviews in Parasitology* 54: 39-46.
5. Suriano DM, Navone GT. 1996. *Stilestrongylus scapteromys* n. sp. (Nematoda) from *Scapteromys aquaticus* Thomas (Rodentia: Cricetidae) from the Marginal forest of Punta Lara (Buenos Aires, Argentina). *Physis*, Sección C, 51: 25-29.
6. Digiani MC, Sutton CA, Durette-Desset MC. 2003. A new genus of Nippostrongylinae (Nematoda: Heligmonellidae) from the water rat *Scapteromys aquaticus* (Sigmodontinae) in Argentina. *Journal of Parasitology* 89: 124-132.
7. Navone GT, Notarnicola J, Nava S, Robles MdR, Galliari C, Lareschi M. 2009. Arthropods and helminths assemblage in sigmodontine rodents from wetlands of the Rio de la Plata, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 16: 121-133.
8. Robles MdR, Navone GT. 2007. A new species of *Syphacia* (Nematoda: Oxyuridae) from *Oligoryzomys nigripes* (Rodentia: Cricetidae) in Argentina. *Parasitology Research* 101: 1069-1075.
9. Robles MdR. 2011. New species of *Trichuris* (Nematoda: Trichuridae) from *Akodon montensis* Thomas, 1913, of the Paranaense Forest in Argentina. *Journal of Parasitology* 97: 319-327.
10. Notarnicola J, Navone GT. 2011. *Litomosoides pardinasi* n. sp. (Nematoda, Onchocercidae) from two species of cricetid rodents in Northern Patagonia, Argentina. *Parasitology Research* 108: 187-194.
11. Diginani MC, Notarnicola J, Navone GT. 2012. The genus *Guerrerostrongylus* (Nematoda, Heligmonellidae) in cricetid rodents from the Atlantic Rain Forest of Misiones, Argentina: emended description of *Guerrerostrongylus zetta* (Travassos, 1937) and description of a new species. *Journal of Parasitology* 98: 985-991.
12. Robles MdR, Bain O, Navone GT. 2012. Description of a new Capillariinae (Nematoda: Trichuridae) from *Scapteromys aquaticus* (Cricetidae: Sigmodontinae) from Buenos Aires, Argentina. *Journal of Parasitology* 98: 627-639.
13. Digiani MC, Notarnicola J, Paulos MS. 2013. *Mazzanema* n. gen. and *Mazzanema fortuita* n. comb. for *Longistriata fortuita* Freitas, Lent and Almeida, 1937 (Nematoda, Heligmonellidae), a parasite of the marsh rat *Holochilus chacarius* (Rodentia).



- tia, Cricetidae) from Northern Argentina. *Journal of Parasitology* 99: 816-820.
14. Navone GT, Lareschi M., Notarnicola J. 2010. Roedores sigmodontinos y sus parásitos: aspectos generales y estado del conocimiento de esta asociación en la Región Pampeana. In: Polop J y Bush M (Eds). *Biología de roedores sigmodontinos en la región pampeana de Argentina*, Córdoba, Argentina, 217-261 pp.
  15. Miño MH, Rojas Herrera EJ, Notarnicola J, Robles MR, Navone GT. 2012. Diversity of the helminth community of the Pampean grassland mouse (*Akodon azarae*) on poultry farms in central Argentina. *Journal of Helminthology* 86: 46-53.
  16. Cirignoli S, Teta P, Pardiñas UFJ, D'Elía G. 2006. Subfamilia Sigmodontini, Oryzomyini Vorontsov, 1959 (*sensu* Voss y Carleton, 1993). In: Barquez R, Díaz M y Ojeda R (Eds). *Mamíferos de Argentina: sistemática y distribución*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, Mendoza. pp. 166-175.
  17. Krávetz FO. 1972. Estudio del régimen alimenticio, períodos de actividad y otros rasgos ecológicos de una población de "ratón hocicudo" (*Oxymycterus rufus platensis*, Thomas) en Punta Lara. *Acta Zoológica Lilloana* 29: 201-212.
  18. Langeron M. 1949. *Precis de Microscopie*. 7 ed. Paris: Masson & Cie. 1429 pp.
  19. Czaplinski B, Vaucher C. 1994. Family Hymenolepididae Ariola, 1899. In: Khalil LF, Jones A. and Bray RA (Eds). *Keys to the cestode parasites of vertebrates*. CAB International. International Institute of Parasitology, Wallingford, U.K. pp. 595-663.
  20. Bush AO, Lafferty KD, Lotz JM, Shostak AW. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. *Journal of Parasitology* 83: 575-583.
  21. Wilson DE, Reeder DM. 2005. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*. 3rd Edition. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, p. 2142.
  22. Morales G, Pino L. 1987. *Parasitología cuantitativa*. Editora Acta Científica Venezolana, Caracas, Venezuela. 132 pp.
  23. Rêgo AA. 1967. Sobre alguns cestódeos parasitos de roedores do Brasil (Cestoda, Cyclophyllidea). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 65: 1-18.
  24. Rêgo AA. 1970. Uma nova especie de *Rodentolepis* parasita de roedor (Cestoda, Hymenolepididae). *H. D. Srivastava Commen* Vol. 251-254.
  25. Barker FD. 1915. Parasites of the American Muskrat (*Fiber zibethicus*). *Journal of Parasitology* 1: 184-197.
  26. Neiland KA, Senger CM. 1952. Helminths of North-western Mammals. Part I. Two New Species of *Hymenolepis*. *Journal of Parasitology* 38: 409-414.
  27. Schiller EL. 1952. *Hymenolepis johnsoni* n. sp. a cestode from the vole *Microtus pennsylvanicus drumondii*. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 42: 53-55.
  28. Wardle MA, McLeod JA. 1952. *The Zoology of Tapeworms*. University of Minnesota Press, Minneapolis, p. 780.
  29. Sutton CA. 1974. Contribución al conocimiento de la fauna parasitológica Argentina, *Rodentolepis octocoronata* (von Linstow, 1879). *Neotrópica* 20: 145-148.
  30. Cunningham LJ, Olson PD. 2010. Description of *Hymenolepis microstoma* (Nottingham strain): a classical tapeworm model for research in the genomic era. *Parasites & Vectors* 3:123.
  31. García-Prieto L, Falcón-Ordaz J, Guzmán-Cornejo C. 2012. Helminth parasites of wild Mexican mammals: list of species, hosts and geographical distribution. *Zootaxa* 3290: 1-92.
  32. McLeod JA. 1933. A parasitological survey of the genus *Citellus* in Manitoba. *Canadian Journal of Research* 9: 108-127.
  33. Gardner SL. 1985. Helminth parasites of *Thomomys bulbivorus* (Richardson) (Rodentia: Geomyidae), with the description of a new species of *Hymenolepis* (Cestoda). *Canadian Journal of Zoology* 63: 1463-1469.
  34. Gardner SL, Schmidt GD. 1987. Cestodes of the genus *Hymenolepis* Weinland, 1858 *sensu stricto* from pocket gophers *Geomys* and *Thomomys* spp. (Rodentia: Geomyidae) in Colorado and Oregon, with a discriminant analysis of four species of *Hymenolepis*. *Canadian Journal of Zoology* 66: 896-903.
  35. Spasskii AA. 1954. Clasificación de Hymenolepididae de mamíferos. *Trudy Gel'mintologicheskoi Laboratorii Akademii Nauk* 7: 120-167.
  36. Macnish MG, Morgan-Ryan UM, Monis PT, Behnke JM, Thompson RC. 2002. A molecular phylogeny of nuclear and mitochondrial sequences in *Hymenolepis nana* (Cestoda) supports the existence of a cryptic species. *Parasitology* 125: 567-575.
  37. Haukisakmi V, Hardman LM, Foronda P, Felio C, Laakkonen J, Niemimaa J, Lehtonen T, Henttonen H. 2010. Systematic relationships of Hymenolepididae cestodes of rodents and shrews inferred from sequences of 28S ribosomal RNA. *Zoologica Scripta* 38: 631-641.
  38. Mas-Coma S, Tenora F. 1997. Proposal of *Arostri-lepis* n. gen. (Cestoda: Hymenolepididae). *Research and Reviews in Parasitology* 57: 93-101.
  39. Simões RO, Souza JGR, Maldonado Jr, A, Luque JL. 2010. Variation in the helminth community structure of three sympatric sigmodontine rodents from the coastal Atlantic Forest of Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Helminthology* 85: 171-178.
  40. Simões RO, Maldonado Jr, A, Luque JL. 2012. Helminth communities in three sympatric rodents



from the Brazilian Atlantic Forest: contrasting biomass and numerical abundance. *Brazilian Journal of Biology* 72: 909-914.

41. Poulin R. 2006. Variation in infection parameters among populations within parasite species: intrinsic properties versus local factors. *International Journal for Parasitology* 36: 877-885.
42. Krasnov BR, Poulin R. 2010. Ecological properties of a parasite: species-specific stability and geographical variation. In: Morand S y Krasnov BR (Eds.). *The Biogeography of Host-Parasite Interactions*. New York, USA, pp. 99-113.

---

Recibido: 30 de mayo de 2014

Aceptado: 19 de junio de 2014

---