

**MOLUSCOS DE INTERÉS
SANITARIO EN LA
ARGENTINA**

MINISTRO DE SALUD

Dr. JUAN LUIS MANZUR

**SECRETARÍA DE POLÍTICAS, REGULACIÓN E
INSTITUTOS**

Dr. GABRIEL EDUARDO YEDLIN

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA TROPICAL

Dr. OSCAR DANIEL SALOMÓN

Moluscos de interés sanitario en la Argentina /
Oscar Daniel Salomón ... [et.al.]. - 1a ed. -
Puerto Iguazu : INMeT, 2013. 157 p.

ISBN 978-987-29115-1-5

1. Zoología. 2. Epidemiología. 3. Moluscos.
CDD 594

ÍNDICE

GASTERÓPODOS CONTINENTALES DE IMPORTANCIA SANITARIA EN EL NORESTE ARGENTINO. A. Rumi y V. Núñez.....	7
ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LAS PARASITOSIS DEL MOLUSCO INVASOR <i>Achatina fulica</i> EN LA ARGENTINA. SU IMPORTANCIA COMO POSIBLE VECTOR DE ANGIOSTRONGILIASIS. J.I. Diaz, E. Lorenti, R. Valente, S. Capasso, D. Gutierrez Gregoric y G.T. Navone...40	
<i>Fasciola hepatica</i> : EPIDEMIOLOGÍA Y CONTROL EN LA REGIÓN NORESTE DE ARGENTINA. L. Prepelitchi y C. Wisnivesky-Colli.....	54
TREMATODES DIGENEOS LARVALES QUE PARASITAN <i>Biomphalaria</i> SPP., Y OTROS MOLUSCOS PULMONADOS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA. M. Ostrowski de Núñez y M.I. Hamann.....	84
RELEVAMIENTO MALACOLÓGICO DE ESPECIES DE INTERÉS SANITARIO EN LA PROVINCIA DE MISIONES. R.E. Stetson.....	111
FIGURAS.....	120

MOLUSCOS DE INTERES SANITARIO EN LA ARGENTINA

**Oscar Daniel Salomón y Alejandra Rumi
(editores)**

*Trabajos presentados en el taller
“Moluscos de Interés sanitario en la Argentina”
Instituto Nacional de Medicina Tropical,
Puerto Iguazú, Misiones, Argentina, 1/08/2012*

MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN – INMeT

**TREMATODES DIGENEOS LARVALES QUE
PARASITAN *BIOMPHALARIA* SPP., Y OTROS
MOLUSCOS PULMONADOS EN LA REPÚBLICA
ARGENTINA**

Margarita Ostrowski de Núñez¹ y Monika I. Hamann²

¹*Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA*

²*Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL),
Argentina. CONICET.*

En el presente capítulo se reúne una lista bibliográfica de los trabajos relacionados con los digeneos larvales descritos hasta el presente en las diferentes especies del género *Biomphalaria* Preston, 1910 y en otras especies de moluscos pulmonados de la Argentina; también incluye las investigaciones sobre trematodes referentes a estas especies de moluscos realizadas en los países limítrofes. Estos estudios servirán como base de comparación a especies de trematodes larvales que se hallarán en el futuro, y en especial con *Schistosoma mansoni* Sambon, 1913, cuya presencia aun no fue observada en nuestro país; aun_ que, dada la amplia distribución de los moluscos intermediarios susceptibles *B. peregrina* (d'Orbigny, 1835), *B. tenagophila* (d'Orbigny, 1835) y *B. straminea* (Dunker, 1848) y la posibilidad de migración del parásito desde otras regiones a través de personas infectadas, hace que aumenten las probabilidades para que este

digeneo se instale en nuestro país en un futuro cercano. Esta parasitosis ha sido registrada tanto en el África como en América del Sur, particularmente, Brasil.

Los resultados obtenidos de las especies de trematodes larvales halladas hasta el momento en diferentes áreas geográficas de la Argentina (1-9) y en zonas de influencia de la represa Salto Grande en Uruguay (ROU) (10) se resumen en tablas de acuerdo al tipo de cercarias que presentan en su ciclo de vida; es decir, furcocercarias, equinocercarias, xifidio_cercarias, anfistomas, monostomas y cistoforas. Además se incluyen ciclos de vida de digeneos, que usan como hospedadores intermediarios especies del género *Biomphalaria* procedentes de países sudamericanos, especialmente de Brasil (11-18). Por último, se presentan esquemas de los seis tipos de cercarias, en los cuales se muestran las características importantes de cada una de ellas y a las que habrá que prestar atención en sus respectivos estudios.

FURCOCERCARIA (Fig.1)

En la Tabla I se reúnen las tres especies de digeneos cuyos ciclos fueron completados experimentalmente, todos los hospedadores intermediarios son especies del género *Biomphalaria*. En Brasil se describieron dos ciclos pertenecientes a este grupo (Tabla VII).

Las furcocercarias se caracterizan por presentar un cuerpo y una cola formada por el tronco y 2 furcas. En las especies pertenecientes a Strigeidae y Diplostomidae el cuerpo, el tronco y las furcas pueden o no presentar espinas en el tegumento y adicionalmente pelos sensitivos en el cuerpo y en el tronco. El cuerpo y las furcas no tienen aletas natatorias (excepto algunas especies de *Posthodiplostomum*). El canal excretor desemboca en el borde anterior de las furcas. Poseen 2, 4, 6 o 7 pares de glándulas de penetración, situadas anterior, posterior o lateral a la ventosa ventral. Se originan en esporoquistes. En las especies pertenecientes a las familias Schistosomatidae, Spirorchiidae y Clinostomatidae el canal excretor desemboca en los extremos de las furcas. Pueden presentar aletas natatorias en las furcas (excepto Clinostomatidae), y en el cuerpo (excepto Schistosomatidae y algunas especies de Spirorchiidae). Se originan en esporoquistes, excepto Clinostomatidae, que se originan en redias.

En la Tabla II se reúnen las furcocercarias descritas en el país, de las cuales, si bien no se conocen los adultos correspondientes, por las características de las cercarias varias de ellas pueden ser adjudicadas a cierto género, mientras que en la Tabla III se reúnen las cercarias que aun no pueden ser relacionadas con un género conocido. Hasta ahora no se conocen especies cuyas cercarias tengan 3 pares de glándulas dispuestas anterior o lateralmente a la ventosa ventral, salvo las cercarias de *Crassiphiala*, *Uvulifer*, *Posthodiplostomum*

y *Ornithodiplostomum*, que no poseen ventosa ventral desarrollada, y en su lugar un acumulo de células. En estos géneros, las glándulas de penetración se disponen en un par anterior y 2 pares posteriores a este acumulo. La *Furcocercaria* sp.V Ostrowski de Núñez 1977, se asemeja por las glándulas de penetración y el número de protonefridios a las cercarias de *Strigea*, pero éstas presentan mesocercarias en su ciclo, lo que no ocurre en la *Furcocercaria* sp.V. En esta tabla se incluye también la *Cercaria lophocerca* sp.1 (10), que se asemeja a cercarias de la familia Clinostomatidae por poseer un velo en la parte dorsal del cuerpo, pero difiere por presentar 3 pares de glándulas de penetración en lugar de los 4-8 pares habituales y genitales desarrollados en cercarias de Clinostomatidae.

ECHINOCERCARIA (Fig. 2)

Las equinocercarias se caracterizan por presentar un cuerpo y una cola simple; en el cuerpo se observan las glándulas cistógenas con contenido en barras o granuloso. Además presentan generalmente corpúsculos calcáreos en los canales excretores principales (en raros casos pueden estar ausentes, como en especies del género *Stephanoprora*) y una corona de espinas, cuyo número y ordenamiento pueden relacionarse con algunos géneros. La corona de espinas puede estar ausente en algunos casos (*Stephanoprora*, *Echinochasmus*), pero se desarrolla en

las metacercarias. El número de protonefridios es muy variable, de 6 hasta aproximadamente 24 pares, y difícil de establecer con exactitud.

En la Tabla IV se presentan 3 especies cuya presencia se cita para el país, aunque 2 de los ciclos fueron elucidados en Brasil. Para *Echinostoma rodriguezi* se cita *Physa rivalis* como primer hospedador, pero su metacercaria se encuentra en *Biomphalaria glabrata*. Si bien este molusco no existe en el país, posiblemente pueda usar también otras especies de *Biomphalaria*. El ciclo de *Paryphostomum segregatum* también fue cerrado experimentalmente en Brasil. En Corrientes se ha encontrado una cercaria que se relaciona con esta especie (Echinocercaria sp. V), aunque faltaría la confirmación experimental. Con respecto al ciclo de *Episthmium suspensum*, se trata de un error de determinación, y esta especie probablemente pertenece a una especie de *Episthmium* descritas para Brasil.

En la Tabla V se reúnen las Echinocercarias que no pudieron ser determinadas a nivel de especie, en algunas se encuentra afinidad con un género determinado.

XIPHIDIOCERCARIA (Fig. 3)

Las xifidiocercarias se caracterizan por presentar un cuerpo y una cola simple con o sin velo; en el extremo anterior del cuerpo se observa la presencia de un

estilete en la ventosa oral. Con o sin ocelos. Se desarrollan en esporoquiste. Pueden presentar un órgano vírgula, característico de la familia Lecithodendriidae.

En la Tabla VI se resumen las xifidiocercarias y en algunas se encuentra afinidad con un género determinado. Hasta el presente no se describieron en el país ciclos completos de especies que presentan xiphidiocercarias en sus ciclos biológicos y cuyos primeros hospedadores intermediarios sean moluscos pulmonados.

AMPHISTOMA (Fig. 4)

Las cercarias anfistomas se caracterizan por presentar un cuerpo de tamaño grande, más o menos pigmentado y una cola simple. La ventosa ventral es de mayor tamaño que la oral, y está localizada en el extremo posterior del cuerpo. Presentan ocelos; las cercarias nacen de redias.

MONOSTOMA (Fig. 5)

Las cercarias monostomas son características de la familia Notocotylidae, y presentan un cuerpo y una cola simple; no poseen ventosa ventral, únicamente la ventosa oral. En el cuerpo muy pigmentado las glándulas cistógenas están distribuidas en forma densa.

Presentan ocelos. El sistema excretor es cerrado y presenta corpúsculos calcáreos. Las cercarias se originan en redias.

En la Tabla VII se reúnen cuatro especies de digeneos perteneciente a este grupo, cuyos ciclos fueron completados experimentalmente, además de las cercarias que aun no pudieron ser relacionadas con algún género conocido.

En la Tabla VIII se resumen los ciclos de vida de 14 especies de digeneos, cuyo primer hospedador intermediario corresponde al género *Biomphalaria*. En la Tabla IX se incluyen las cercarias que aun no pudieron ser determinadas específicamente y se presentan las especies de digeneos que parasitan a otros moluscos pulmonados que no son especies del género *Biomphalaria*. Entre ellas se encuentran dos especies, *Fasciola hepatica* y *Paramphistomum leydeni*, que parasitan el ganado doméstico, de las cuales la primera puede ocasionar importantes pérdidas.

CYSTOPHORA (Fig. 6)

Estas cercarias son características de la superfamilia Hemiuroidea, parasitan frecuentemente a moluscos prosobranquios, pero *Halipegus dubius* utiliza *B. glabrata* y *B. tenagophila* como primer hospedador intermediario en Brasil (Paraense, 1992). Las cercarias se presentan en forma de quiste delicado y transparente, que contiene el cuerpo y varios apéndices

accesorios. Una vez que se establece el contacto con el hospedador intermediario crustáceo, el cuerpo es eyectado a través de un tubo de conducción o eyector directamente al celoma.

NECESIDADES Y PERSPECTIVAS

Si bien son numerosos los estudios referidos a la fauna de trematodes larvales, en diferentes regiones del país, es necesario ampliar y profundizar el conocimiento en cuanto a la ocurrencia de infección de estos trematodes así como también analizar sus ciclos biológicos y elaborar propuestas de control adecuadas a las características del parásito y del hospedador en áreas claramente definidas.

En este contexto surge el interés de dar continuidad al estudio de los trematodes larvales parásitos de especies de *Biomphalaria* que habitan diferentes ecosistemas acuáticos de la Argentina, y muy especialmente en ambientes se encuentran involucrados dentro de los de mayor riesgo de generación de focos de transmisión de esquistosomiasis.

Tabla I. Especies de Digenea que presentan furcocercarias en su ciclo

Especie de Digenea	1er Hospedador	2do Hospedador	Hospedador definitivo	Ref
<i>Australapatemon magnacetabulum</i>	<i>Biomphalaria tenagophila</i>	hirudíneos, varias sp.	<i>Buteo magnirostris</i> , <i>Strix rufipes</i> , pollos, patos, exp.	19, 20
<i>Apharyngostrigea simplex</i>	<i>Biomphalaria straminea</i>	<i>Cnesterodon decemmaculatus</i> <i>Cichlasoma facetum</i>	<i>Egretta thula</i>	6
<i>Austrodiplostomum mordax</i>	<i>Biomphalaria peregrina</i>	<i>Odonthestes bonariensis</i>	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	4

Tabla II. Furcocercarias con afinidad a nivel genérico.

Cercaria	Hospedador	Localidad	Afinidad	Ref
Furcocercaria sp. I	<i>B. peregrina</i>	Laguna del Monte, Bs. As.	<i>Strigea</i>	21
Furcocercaria sp. VI	<i>B. peregrina</i>	Río Lujan, Bs. As.	<i>Alaria</i> , <i>Pharyngostomoides</i>	5
Furcocercaria sp.	<i>B. peregrina</i>	Arroyo Camaval, Villa Elisa, La Plata	<i>Schistosomatidae</i>	22
Furcocercaria sp. I	<i>B. straminea</i>	Corrientes	<i>Posthodiplostomum</i>	7
Furcocercaria sp. III	<i>B. occidentalis</i>	Corrientes	<i>Apharyngostrigea</i>	8
Furcocercaria sp. X	<i>B. orbigny</i>	Corrientes	<i>Diplostomum</i>	9
Furcocercaria sp. XIII	<i>B. tenagophila</i> , <i>B. orbigny</i>	Corrientes	<i>Strigea</i>	9
Furcocercaria sp. VIII	<i>B. orbigny</i> , <i>B. peregrina</i>	Corrientes	<i>Strigea Parastrigea</i>	9
Furcocercaria sp.1 Figs. 44, 45	<i>B. tenagophila</i>	Arroyo Itacumbú (ROU)	<i>Crassiphiala</i> , sin ocelos 4+4+(2)= 20	10
Furcocercaria sp. 6 Fig. 46	<i>B. tenagophila</i>	Arroyo Guaviyu (ROU)	<i>Heterobilharzia</i>	10
Furcocercaria sp. 7 Fig. 48	<i>B. tenagophila</i>		<i>Heterobilharzia</i>	10

Tabla III. Furcocercarias que no se pueden relacionar con un determinado género.

Cercaria	Hospedador	Localidad	Características	Ref
Furcocercaria sp. V Fig. 41	<i>B. peregrina</i>	Río Lujan, Bs.As	4 pares glándulas, $2+2+(1)=10$, se enquista en sus esporoquistes	5
Furcocercaria sp. 2 Fig. 41	<i>B. tenagophila</i>	Conti (ROU)	3 pares glándulas	10
Furcocercaria sp. 3 Fig. 49	<i>B. tenagophila</i>	Arroyo Palomas (ROU)	3 pares glándulas $4+4+(2)=20$	10
Furcocercaria sp. 4 Fig. 50	<i>B. tenagophila</i>	Arroyo Palomas (ROU)	3 pares glándulas $2[2+2+(2)]=12$	10
Furcocercaria sp. 5 Fig. 51	<i>B. straminea</i>	Calnú, (ROU)	3 pares glándulas laterales, $(2+2)+(2+2)$ $+ (1)=18$, ocelos sin pigmento, tetracotyle en esporoquistes propios	10
Cercaria lophocerca sp. 1 Fig. 43	<i>B. tenagophila</i>	Boqueron de Franquia, (ROU)	3 pares glándulas $4+(1)10$	10

Tabla IV. Especies de Digenea que presentan equinocercarias en su ciclo

Especie de Digenea	1er Hospedador	2do Hospedador	Hospedador definitivo	Ref
<i>Echinostoma rodriguezii</i>	<i>Physa rivalis</i>	<i>P. rivalis</i> , <i>B. glabrata</i>	pollos, palomas, hamsters, ratones (exp.)	23
<i>Epistimium suspensum</i>	<i>B. peregrina</i>	<i>Bufo arenarum</i> , renacuajos	pollos (exp.)	24
<i>Paryphostomum segregatum</i>	<i>B. glabrata</i> , <i>B. tenagophila</i> , <i>B. straminea</i>	peces, renacuajos	<i>Coragyps atratus foetans</i>	12

Tabla V. Echinocercarias no determinadas en especies del género *Biomphalaria*.

Cercaria	Hospedador	Localidad	Características	Ref
Echinocercaria sp. I	<i>B. peregrina</i>	Laguna del Monte, BsAs	Petasiger*	29
<i>Cercaria macrogranulosa</i> Ruiz 1952	<i>B. straminea</i> , <i>B. orbignyi</i> , <i>B. peregrina</i> , <i>D. depressissimum</i>	Corrientes	sin corona de espinas, 14 pares protonefridios, 2-3 corpúsculos grandes	7
Echinocercaria sp. II	<i>B. straminea</i>	Corrientes	27 espinas, cuerpo prefaringeal, 14-15 corpúsculos	7
Echinocercaria sp. VII	<i>B. occidentalis</i>	Corrientes	12 pares protonefridios cola magnacauda, 19-20 espinas, 15-20 corpúsculos <i>Petasiger</i> *	8
Echinocercaria sp. III	<i>B. occidentalis</i>	Corrientes	4+6+7 alternadas+6+4=27 30-35 corpúsculos; 14 pares protonefridios	8
<i>Cercaria Ribeiroira</i> sp.	<i>B. occidentalis</i>	Corrientes	esófago con 2 divertículos ciegos	8

(*) Afinidad de cercarias a nivel genérico

Tabla V cont. Echinocercarias no determinadas en especies del género *Biomphalaria*.

Cercaria	Hospedador	Localidad	Características	Ref
Echinocercaria sp. V	<i>B. orbigny</i>	Corrientes	+50 espinas en collar, alternadas, vasos excretos ramificados; cola con velos	9
Echinocercaria sp. IV	<i>B. tenagophila</i> , <i>B. occidentalis</i> , <i>B. orbigny</i> , <i>B. peregrina</i> , <i>B. straminea</i>	Corrientes	5+37 alternadas+5=47 canales excretos anchos, con muchos corpúsculos pequeños, cola con velos; enquistada en moluscos	9
Echinostoma sp. nº1	<i>B. tenagophila</i> <i>B. straminea</i>	Calnu, Arroyo Tacumbú (ROU)	sin cuerpo prefangial	10
Echinostoma sp. nº 2	<i>B. tenagophila</i>	Boquerón de Franquia (ROU)	37 espinas, cola con velo natatorio, 59-65 corpúsculos	10
Echinostoma sp. nº 3	<i>B. tenagophila</i>	Arroyo Timboy	58 espinas, cola con velo natatorio, muchos corpúsculos pequeños	10
Echinostoma sp. nº 4	<i>B. tenagophila</i>	Arroyo Guaviyú, Calnú (ROU)	19 espinas, cola magnacauda, 18-20 corpúsculos	10

Tabla VI. Xiphidiocercarias no determinadas en especies del género *Biomphalaria*.

Cercaria	Hospedador	Localidad	Características	Ref
Xiphidiocercaria sp. I	<i>B. peregrina</i>	Río Lujan, Zelaya	cola con velo natatorio, $2[(3+3+3)+(3+3)]=36$; vesícula excretora en Y	2
Xiphidiocercaria sp.A	<i>B. peregrina</i>	Arroyo Carnaval, Villa Elisa, La Plata	8-10 pares glándulas de penetración, pelos sensitivos en cuerpo, cola con velo natatorio, se enquista en renacuajos	25
Xiphidiocercaria sp.B	<i>B. peregrina</i>	Arroyo Carnaval, Villa Elisa, La Plata	3 pares glándulas penetración grandes, varias pequeñas; sin pelos sensitivos, cola sin velo natatorio	25
Xiphidiocercaria sp. I	<i>B. straminea</i> <i>B. orbigny</i>	Corrientes	8 pares glándulas; 24 protonefridios vesícula excretora Y	7
Xiphidiocercaria sp. II	<i>B. straminea</i>	Corrientes	2 grupos glándulas penetración, + 60 protonefridios; vesícula excretora I	7
Xiphidiocercaria sp. n° 1	<i>B. tenagophila</i>	Cañada Jacinta, Salto, (ROU)	<i>Kaliphaynx*</i> 8 pares glándulas de penetración $2[(2+2+2)+(2+2)]=24$; penetran larvas mosquitos	10

(*) Afinidad de cercarias a nivel genérico

Tabla VII. Especies de Digenea que presentan cercarias tipo Amphistoma y Monostoma

Especie de Digenea	1er Hospedador	Localidad	Hospedador definitivo	Ref
<i>Zygocotyle lunata</i>	<i>Biomphalaria peregriana</i> , <i>Biomphalaria spp.</i>	Bs. As. Salta	pollos, ratones, (exp.) <i>Cygnus melancoryphus</i> <i>Anas sibilatrix</i>	26, 27
<i>Hippocrepis fueleborni</i>	<i>B. peregriana</i>	Rio Luján, Zelaya, Bs.As.	ratón (exp.)	3
<i>Notcotylus biomphalariae</i>	<i>B. peregriana</i>	-	pollos y patos (exp.)	28
Cercaria sp.	<i>B. peregriana</i>	Arroyo Carnaval, Villa Elisa, La Plata		22
Cercaria monostoma sp. n° 1	<i>B. tenagophila</i>	Conti (ROU)		10
Notcotylidae		Rio Mirafay		

Tabla VIII. Ciclos de vida de Digenea que usan *Biomphalaria* spp. como hospedadores intermediarios, en países sudamericanos, especialmente Brasil.

Especies de Digenea	1er Hospedador	2do Hospedador	Hospedador definitivo	Ref
<i>Austrodiplostomum compactum</i>	<i>Biomphalaria prona</i>	<i>Geophagus sp.</i> <i>Tilapia mossambica</i>	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	30
<i>Halipegus dubius</i>	<i>Biomphalaria glabrata</i> , <i>B. tenagophila</i>	<i>Cyclops sp.</i>	<i>Leptodactylus ocellatus</i> , <i>L. pentadactylus</i>	17
<i>Clinostomum heluans</i>	<i>Biomphalaria sp.</i>	<i>Leptodactylus ocellatus</i> (renacuajos)	<i>Nycticorax violacea</i>	31
<i>Clinostomum complanatum</i>	<i>Biomphalaria peregrina</i>	<i>Loricarichthys platymetopon</i> y otros peces	<i>Ardea cocoi</i> pollos (exp.)	18
<i>Cotylurus lutzii</i>	<i>Biomphalaria glabrata</i>	<i>B. glabrata</i> (en larvas de otros trematodes)	canarios, jilgueros	14
<i>Dendrobilharzia anatarum</i>	<i>B. straminea</i>	-	<i>Cairina moschata</i>	32
<i>Echinostoma barbosai</i>	<i>B. glabrata</i> , <i>B. tenagophila</i> , <i>B. straminea</i>	<i>Biomphalaria spp.</i>	pollos, patos palomas	33

Tabla VIII cont. Ciclos de vida de Digenea que usan *Biomphalaria* spp. como hospedadores intermediarios, en países sudamericanos, especialmente Brasil.

Especies de Digenea	1er Hospedador	2do Hospedador	Hospedador definitivo	Ref
<i>Petasiger novemdecim</i>	<i>B. glabrata</i>	<i>Lebistes reticulatus</i>	<i>Podiceps dominicanus speciosus</i>	16
<i>Ribeiroia marini</i>	<i>Biomphalaria glabrata</i>	<i>Lebistes reticulatus</i>	<i>Florida caerulea</i> <i>Butorides virescens</i> , canarios palomas <i>Cairina moschata</i> , <i>Anas</i> sp.	34
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i>	<i>Biomphalaria glabrata</i> <i>B. tenagophila</i> <i>B. glabrata</i> , <i>B. straminea</i>	<i>Biomphalaria</i> spp. <i>B. glabrata</i>	<i>Biomphalaria</i> spp. <i>B. glabrata</i>	35
<i>Echinostoma lindoense</i>	<i>B. glabrata</i> , <i>Physa rivalis</i>	<i>Biomphalaria</i> spp.	patos, gansos, pollos, ratones, <i>Homo sapiens</i>	15
<i>Echinostoma paraensei</i>	<i>Biomphalaria glabrata</i>	<i>Biomphalaria</i> spp.	ratas, ratones, hamsters	12
<i>Schistosoma mansoni</i>	<i>Biomphalaria glabrata</i> <i>B. tenagophila</i>	- -	<i>Homo sapiens</i> ratas, ratones	11
<i>Parabailtrema inesperata</i>	<i>B. tenagophila</i>	-	ratas	36

Tabla IX. Especies de Digenea que usan otros moluscos pulmonados que no son *Biomphalaria* spp.

Especie de Digenea	1er Hospedador	2do Hospedador	Hospedador definitivo	Ref
<i>Catadiscus uruguayensis</i>	<i>Drepanotrema kermatoides</i>	-	<i>Hyla pulchella</i> <i>L. ocellatus</i>	37
<i>Catatropis chilinae</i>	<i>Chilina dombeliana</i>	-	pollos y patos (exp.)	38, 39
<i>Echinoparyphium megacirrus</i>	<i>Lymnaea viatrix</i>	<i>Diplodon chilensis</i>	pollos (exp.)	40, 41
<i>Echinoparyphium</i> sp.	<i>Lymnaea viatrix</i>	<i>Chubut</i>	pollos (exp)	42
<i>Paramphistomum leydeni</i>	<i>Drepanotrema depressissimum</i> , <i>Lymnaea viatrix</i>	metacercarias se enquistan en libertad	ganado vacuno	43
<i>Fasciola hepatica</i>	<i>Lymnaea viatrix</i> , <i>L. columella</i>	metacercarias se enquistan en libertad	ganado doméstico	44, 45
<i>Furcocercaria</i> sp IV	<i>D. lucidum</i> , <i>D. depressissimum</i>	Laguna Paiva, Corrientes	2 pares glándulas penetración post-acetabulares; 3 anillos espinas en ventosa ventral $2(2)+(2)+(1)=10$ comisura preacetabular	46

Tabla IX cont. Especies de Digenea que usan otros moluscos pulmonados que no son *Biomphalaria* spp.

Especie de Digenea	1er Hospedador	2do Hospedador	Hospedador definitivo	Ref
Xiphidiocercaria sp. II (aff. <i>Haematoloechus</i> sp.)	<i>D. kermatoides</i>	Río Luján, Zelaya	5 pares glándulas penetración; vesícula excretora V $2[(3+3+3)+(3+3+3)]$ =36; cola con velo enquistada en larvas de <i>Culex</i> <i>quinque fasciatus</i>	2
Xiphidiocercaria sp. III (aff. <i>Haematoloechus</i> sp.)	<i>D. lucidum</i>	Laguna Paiva, Corrientes	5 pares glándulas penetración; vesícula excretora V $2[(3+3+3)+(3+3+3)]$ =36; cola con velo	46
Xiphidiocercaria sp. IV	<i>D. depressissimum</i> <i>D. lucidum</i>	Laguna Paiva, Corrientes	4 pares glándulas penetración; vesícula excretora Y	46
Cercaria sp. Notocotylidae	<i>D. lucidum</i>	Laguna Paiva, Corrientes		46
Cercaria I Schistosomatidae	<i>Physa rivalis</i>	Río Luján, Zelaya, BsAs	5 pares glándulas penetración $2[(2+2)+(2)+1]$ =14	47
Cercaria II Schistosomatidae	<i>Pomacea canaliculata</i>	Río Luján, Zelaya, BsAs	5 pares glándulas penetración $2[(2+1)+(2)+1]$ =12	47

Tabla IX cont. Especies de Digenea que usan otros moluscos pulmonados que no son *Biomphalaria* spp.

Especie de Digenea	1er Hospedador	2do Hospedador	Hospedador definitivo	Ref
Furcocercaria III	<i>D.kermatoides</i>	Río Luján, Zelaya, BsAs	2 pares glándulas postacetabulares; $2[(1+1)+(1+1)+(1)]$ =10; renacuajos, mesocercarias en riñón	5
Furcocercaria IV	<i>Gundlachia</i> sp	R. Colastiné, Santa Fe	2 pares glándulas preacetabulares, ventosa ventral con 2-3 coronas ganchos; $2[(4)+(4)+(2)]=20$	5
Cercaria gymnocephala sp. II	<i>Uncancyclus bonariensis</i> , <i>Gundlachia moricandi</i>	Río de La Plata, Río Lujan, BsAs	glándulas penetración no se observan; 15 pares protonefridios 2-3 corpúsculos grandes; ocelos pig-mentados, cuerpo pigmentado verde; enquistan en piel de renacuajos	29
Cercaria sp.	<i>Chilina gibbosa</i>	Lago Pellegrini, Río Negro		48
Macroercaria sp. I (Xiphidocercaria) Gorgoderidae	<i>Pissidium</i> sp.	Río Lujan, Zelaya	magnacauda, con cuerpo encapsulado en parte anterior. 6 pares glándulas; estilete; vesícula excretora I; + 42 pares protonefridios.	29

REFERENCIAS

1. Hamann, M., Rumi, A., Ostrowski de Núñez, M. 1991. Potenciales vectores de esquistosomiasis y trematodes asociados en ambientes urbanos y suburbanos del Chaco, Argentina. Primeros resultados. *Rev. Biología Acuática*, 15:254-255.
2. Ostrowski de Núñez, M. 1974a. Fauna de Agua Dulce de la Republica Argentina.III. Cercarias de la superfamilia Plagiorchioidea (Trematoda). *Neotropica* 20: 67-72.
3. Ostrowski de Núñez, M. 1976. Sobre el ciclo biológico de *Hippocrepis fueleborni* Travassos y Vogelsang 1930 (Trematoda, Notocotylidae). *Physis* 35: 125-130.
4. Ostrowski de Núñez, M. 1977. El ciclo biológico de *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Lutz 1928) Dubois 1970 (= *Austrodiplostomum mordax* Szidat y Nani, 1951). *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. B. Rivadavia, Parasitol.* II: 1-63.
5. Ostrowski de Núñez, M. 1977. Fauna de Agua Dulce de la Republica Argentina. III. Furcocercarias (Trematoda) nuevas de moluscos de las familias Planorbidae y Ancyliidae. *Physis* 37: 117-125.
6. Ostrowski de Núñez, M. 1989. The life history of *Apharyngostrigea simplex* (Johnston 1904) from the ardeid bird *Egretta thula* in Argentina. *Zool. Anz.* 255: 322-337.
7. Ostrowski de Núñez, M., Hamann M.I., Rumi, A. 1990. Larval trematodes of *Schistosoma mansoni*-transmitting snails, *Biomphalaria* ssp. in northeast of Argentina. *Acta Parasitol. Polonica* 35: 85-96.
8. Ostrowski de Núñez, M., Hamann, M.I., Rumi, A. 1991. Population dynamics of planorbid snails from a lenitic biotope in northeastern Argentina. Larval trematodes in *Biomphalaria occidentalis* and analysis of their prevalence and seasonality. *Acta Parasitol. Polonica* 36: 159-166.
9. Ostrowski de Núñez, M. Hamann, M.I., Rumi, A. 1997. Estudio de trematodes larvales en *Biomphalaria* spp.

- (Mollusca, Planorbidae) de la localidad de San Roque, Provincia de Corrientes. *Physis* 53: 20-27.
10. Martorelli, S.R. 2003. Manual de reconocimiento de cercarias con una Introducción al conocimiento de los Digeneos: Cercarias parasitas de *Biomphalaria* spp. en el área de influencia de la represa de Salto Grande. 120 pgs .Libro Electronico formato html CD. ISBN 987-43- 7570-1. CEPAVE. La Plata, Argentina. PIP 02714
 11. Lutz, A. 1917. Observacoes sobre a evoluçao do *Schistosoma mansoni*. *Rev. Soc. Brasil* (1): 41-48.
 12. Lie, K.J., Basch, P. 1967. The life histoty of *Paryphostomum segregatum* Dietz, 1909. *J. Parasitol.* 53: 280-286.
 13. Lie, K.J., Basch, P. 1967. The life history of *Echinostoma paraensei*, (Echinostomatidae). *J. Parasitol.* 53: 1192-1199
 14. Basch, P.F. 1966. *Cotylurus lutzii* n. sp. and its life cycle. *J. Parasitol.* 55: 527-539.
 15. Lie, K.J. 1968. Further Studies on the life history of *Echinostoma lindoense* Sanground and Bonne, 1940 (Trematoda: Echinostomatidae) with a report of its occurrence in Brazil. *Proc. Helm. Soc. Washington* 35: 74-77.
 16. Nasir, P. Gonzalez, G.T., Dia, M.T. 1972. Freshwater larval trematodes XXX. Life cycle or *Petasiger novemdeem* Lutz, 1928. *Proc. Helm. Soc. Washington* 39: 162-168.
 17. Paraense, W. L. 1992. *Halipegus dubius* Klien, 1905 (Trematoda: Hemiuridae): A redescription, with notes on the working of the ovarian complex. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 87: 179-190.
 18. Dias, M. L. G. G. 2002. Ciclo de vida e aspectos ecológicos *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1814) (Trematoda: Clinostomidae). Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) Universidade Estadual de Maringá, Maringá.
 19. Davies, D., Ostrowski de Núñez, M. 2012. The life cycle of *Australapatemon magnacetabulum* (Digenea: Strigeidae) from Northwestern Argentina. *J. Parasitol* 98 (4):000-000 (en prensa)

20. Rosales, J.C., Davies, Hyen Mo Yang, D., Ostrowski de Núñez, M. 2008. Efectos de variaciones de la tasa de infección en la prevalencia de *Australapatemon* sp. en *Biomphalaria tenagophila* en la zona Tres Palmeras, Salta, Argentina. Actas de la Academia Nacional de Ciencias (Córdoba, Argentina) 14: 135-142.
21. Ostrowski de Núñez, M. 1972. Fauna de Agua Dulce de la Republica Argentina. I. Anotaciones sobre Furcocercarias. *Neotropica* 18 (57):137-140.
22. Morris, M. R. 1978. Estados larvales de trematodes digeneos en moluscos dulceacuicolas. *Neotropica* 24 (71):69-72.
23. Hsu, K.C., Lie, K. J., Basch, P.F. 1968. The life history of *Echinostoma rodriguesi* sp. n. *J. Parasitol.* 54: 333-339.
24. Ostrowski de Núñez, M. 1974. Sobre el ciclo biológico de *Episthmium suspensum* (Braun 1901) Travassos 1922. *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. B. Rivadavia, Parasitol.* I: 153-164.
25. Morris, M. R. 1976. Contribución al conocimiento del parasitismo de *Biomphalaria peregrina* (D'orbigny) (Moll. Gastropoda). *Neotropica* 22 (68):93-98
26. Ostrowski de Núñez, M., Spatz, L., Cappa S.M. 2003. New intermediate hosts in the life cycle of *Zygocotyle lunata* in South America. *J. Parasitol.* 89:193-194.
27. Ostrowski de Núñez, M., Davies, D., Spatz, L. 2011. The life cycle of *Zygocotyle lunata* (Trematoda, Paramphistomoidea) in the subtropical region of South America. *Rev. Mex. Biod.*, 82:581-588.
28. Flores, V., Brugni, N. 2005. *Notocotylus biomphalariae* n. sp. (Digenea: Notocotylidae) from *Biomphalaria peregrina* (Gastropoda: Pulmonata) in Patagonia, Argentina. *Systematic Parasitol.* 61: 207- 214.
29. Ostrowski de Núñez, M. 1981. Fauna de Agua Dulce de la Republica Argentina. X. Cercarias de las superfamilias Echinostomatoidea, Allocreadioidea y Microphalloidea (Trematoda, Digenea). *Rev. Mus. Arg. Ciencs. Nat. B. Rivadavia, Parasitologia* II: 1-9.

30. Ostrowski de Núñez, M. 1982. Die Entwicklungszyklen von *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Lutz 1928) Dubois 1970 und *D. (A.) mordax* (Szidat y Nani 1951) n. comb. in Sudamerika. *Zool. Anz.* 208: 393-404.
31. Lutz 1935. Evolution du *Clinostomum heluans*. *C. R. Soc. Biol.* 118: 289-290.
32. Rios Leite, A.C., Araújo Costa, J.O., Pezzi Guimarães, M., Dos Santos Lima, W. 1982. The life cycle of *Dendritobilharzia anatarum* Cheatum, 1941 (Trematoda, Schistosomatidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 77: 389-396.
33. Lie, K.J., Basch, P. 1966. The life history of *Echinostoma barbosai* sp.n. (Trematoda: Echinostomatidae). *J. Parasitol.* 52: 1052-1057.
34. Basch, P.F., Sturrock R.F. 1969. Life history of *Ribeiroia marini* (Faust et Hoffman, 1934) n. comb. (Cathaemasiidae). *J. Parasitol.* 55: 1180-1184.
35. Schafranski, N.S., Freitas, M.G., Costa J.O. 1975. Ciclo biológico de *Tryphlocoelum (sic) cucumerinum* (Rudolphi, 1809) (Trematoda, Cyclocoelidae). *Rev. Bras. Biol.* 35: 519-526.
36. Tiduko, M., Rigo Deberaldini, E., Da Silva Cordeiro, N., De Toledo Artigas, P. 1981. Ciclo biológico de *Paraibatrema inesperata* n. g., n. sp. (Trematoda, Paramphistomidae), a partir de metacercárias desenvolvidas em *Biomphalaria tenagophila* (D'Orbigny, 1835) (Mollusca, Planorbidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 76:15-21.
37. Ostrowski de Núñez, M. 1979. Fauna de Agua Dulce de la Republica Argentina. IX. Sobre representantes de la familia Paramphistomatidae (Trematoda) *Physis B* 38(95)55-62
38. Flores, V., Brugni N. 2003. *Catatropis chilinae* n. sp. (Digenea: Notocotylidae) from Chilina dombeiana (Gastropoda: Pulmonata) and notes on its life cycle in Patagonia, Argentina. *Systematic Parasitol.* 52: 89 – 96.
39. Flores, V. R., Semenas, L. G. 2008. Larval Digenean Community Parasitizing the Freshwater Snail, *Chilina dombeyana* (Pulmonata: Chiliniidae), in Patagonia,

- Argentina, with Special Reference to the Notocotyloid *Catantropis chilinae*. *J. Parasitol.* 94: 305 – 313.
40. Semenas, L., Brugni, N., Ostrowski de Núñez, M. 1999. Metacercariae of Echinostomatidae in *Diplodon chilensis* and description of *Echinoparyphium megacirrus* sp. n. in Patagonia (Argentina). *Acta Parasitol.* 44: 63-67.
 41. Prepelitchi, L. 2002. Ciclo evolutivo parcial de dos especies de Echinostomatidae (Trematoda: Digenea) halladas en *Limnaea viatrix* de Cholila, Chubut. Tesis (Licenciada en Ciencias Biológicas). Universidad Buenos Aires, Argentina.
 42. Prepelitchi, L., Ostrowski de Núñez, M. 2007. Echinostomatid larval stages in *Limnaea viatrix* (Gasteropoda: Pulmonata) from southwest Patagonia, Argentina. *J. Parasitol.* 323 – 327.
 43. Sanabria, REF. 2011. Ciclo vital de los Paramphistomidos de rumiantes en regiones templadas de la República Argentina. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Veterinarias., p. 95; 31 Figs.
 44. Kleiman F, S Pietrokovsky, L Prepelitchi, A Carbajo, C. Wisnivesky-Colli. 2007. Dynamics of *Fasciola hepatica* transmission in the Andean Patagonian valleys, Argentina. *Vet. Parasitol.* 145: 274-286.
 45. Prepelitchi L, F Kleiman, SM Pietrokovsky, RA Moriena, O.Racioppi, J Alvarez, C Wisnivesky-Colli. 2003. First report of *Limnaea columella* Say, 1817 (Pulmonata: Lymnaeidae) naturally infected with *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) (Trematoda: Digenea) in Argentina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 98: 889-891.
 46. Hamann, M. I., Ostrowski de Núñez, M., Rumi A. 1993. Algunos aspectos sobre los parásitos y la dinámica poblacional de *Drepanotrema* spp. (Mollusca, Planorbidae) en un biotopo lenítico del nordeste argentino. *Ambiente subtropical* 3: 19 – 38.
 47. Ostrowski de Núñez, M. 1978. Fauna de agua dulce de la República Argentina.VII. Cercaria de la familia Schistosomatidae (Trematoda, Digenea). *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. B. Rivadavia,, Parasitol.* 2: 65-76.

-
48. Martorelli, S.R. 1984. Sobre una cercaria de la familia Schistosomatidae (Diguea) parásita de *Chilina gibbosa* Sowerby, 1841 en el lago Pellegrini, provincia de Río Negro, República Argentina. *Neotrópica* 30: 97-106.
 49. Ostrowski de Núñez, M. 1992. Trematoda. Familias Strigeidae, Diplostomidae, Clinostomidae, Schistosomatidae, Spirorchiidae y Bucephalidae. En "Fauna de Agua Dulce de la República Argentina" (Ed.Z.A.de Castellanos), Vol. 9, fascículo 1. Furcocercarias. 55 pp.
 50. Spatz, L., Gonzalez Cappa, S.M.; Ostrowski de Núñez, M. 2012. Susceptibility of wild populations of *Biomphalaria* spp. from Neotropical South America to *Schistosoma mansoni* and Interference of *Zygocotyle lunata*. *J. Parasitol.* (en prensa)