

COMUNICACIÓN

Trematodos en *Hoplerythrinus unitaeniatus* (Erythrinidae) «Shuyo» y *Pterodoras granulosus* (Doradidae) «Cahuara» en Yurimaguas, Loreto, Perú

TREMATODES OF THE *Hoplerythrinus unitaeniatus* (ERYTHRINIDAE) «SHUYO» AND *Pterodoras granulosus* (DORADIDAE) «CAHUARA» IN YURIMAGUAS, LORETO, PERU

Abraham Delgado E.¹, Manuel Tantaleán V.², Rosa Martínez R.²,
Aarón Mondragón M.³

RESUMEN

Se analizaron cinco especímenes de *Hoplerythrinus unitaeniatus* «shuyo» (Erythrinidae) y uno de *Pterodoras granulosus* «cahuara» (Doradidae) del distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas, Región Loreto (Perú) en febrero de 2014. Se encontró una larva del trematodo *Ithyoclinostomum dimorphum* y 13 de *Sphincterodiplostomum musculosum* en *H. unitaeniatus* en la superficie visceral y 18 adultos de *Dadaytrema oxycephala* en el intestino de *P. granulosus*. Se registran por primera vez para el Perú las metacercarias de *I. dimorphum* y *S. musculosum*. *H. unitaeniatus* es un nuevo hospedero para *S. musculosum*. Se da a conocer a *D. oxycephala* en *P. granulosus* en el Perú.

Palabras clave: *Ithyoclinostomum dimorphum*, *Sphincterodiplostomum musculosum*, *Dadaytrema oxycephala*, trematoda, shuyo, cahuara, Perú

ABSTRACT

Five specimens of *Hoplerythrinus unitaeniatus* «shuyo» (Erythrinidae) and one of *Pterodoras granulosus* «cahuara» (Doradidae) were assessed in Yurimaguas district, Alto Amazonas, Loreto, Peru in February 2014. A larva of the trematode *Ithyoclinostomum dimorphum* and 13 larvae of *Sphincterodiplostomum musculosum* in *H. unitaeniatus* in

¹ Escuela Académico Profesional de Microbiología y Parasitología, ²Laboratorio de Parasitología en Fauna Silvestre y Zoonosis, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

³ Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú

⁴ E-mail: addelgadoe@gmail.com

Recibido: 23 de julio de 2016

Aceptado para publicación: 20 de enero de 2017

the visceral surface, and 18 adult of *Dadaytrema oxycephala* from the small bowel of *P. granulosis* were found. This is the first report of metacercariae of *I. dimorphum* and *S. musculosum* in Peru. *H. unitaeniatus* is a new host for *S. musculosum*. *D. oxycephala* in *P. granulosis* is reported in Peru.

Key words: *Ithyoclinostomum dimorphum*, *Sphincterodiplostomum musculosum*, *Dadaytrema oxycephala*, trematode, shuyo, cahuara, Peru

INTRODUCCIÓN

La mayor diversidad de peces continentales en el Perú se encuentra principalmente en la cuenca amazónica (Ortega y Vari, 1986), donde se han registrado más de 800 especies (Ortega *et al.*, 2012); sin embargo, el conocimiento de la fauna parasitaria en estos peces es escaso.

En el Perú son pocos los registros relacionados con helmintos parásitos en peces de aguas tropicales, por lo que se evaluó en el presente estudio la presencia de helmintos parásitos en los peces «shuyo», *Hoplerythrinus unitaeniatus* y «cahuara», *Pterodoras granulosis*, que son parte de la dieta usual de los pobladores del distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas, Región Loreto. Estas especies han sido estudiadas en Brasil, habiéndose reportado trematodos (Santos *et al.*, 2008; Luque *et al.*, 2011); sin embargo, en el Perú, particularmente en Yurimaguas, no existen reportes de parásitos en estas especies.

MATERIALES Y MÉTODOS

Cinco especímenes de *P. granulosis* y uno de *H. unitaeniatus* fueron adquiridos en el mes de febrero de 2014 en el terminal portuario de Yurimaguas (5° 54' 03" S, 76° 52' 03" W), ubicado en la margen izquierda del río Huallaga y al lado de la ribera del río Parapapura, provincia de Alto Amazonas, región Loreto, a una altitud de 200 msnm.

El examen parasitológico de los peces se hizo en el mismo lugar de la compra, previo registro biométrico. Se extrajeron las branquias, tubo digestivo y demás vísceras. Los helmintos obtenidos se lavaron en solución fisiológica. Los trematodos se prensaron entre láminas portaobjetos y se fijaron con formol al 10% y los nematodos se fijaron con alcohol etílico al 70% caliente. Todos los parásitos fueron transportados al Laboratorio de Parasitología en Fauna Silvestre y Zoonosis, Facultad de Ciencias Biológicas (FCB), Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima, para su identificación taxonómica.

En el laboratorio, los trematodos se colorearon con carmín acético de Semichon, según la metodología descrita por Eiras *et al.* (2006), ligeramente modificada y para el diagnóstico se utilizaron los trabajos de Travassos *et al.* (1928) y Thatcher (2006) como patrones bibliográficos. Las medidas fueron tomadas en un microscopio Carl Zeiss con ocular micrométrico calibrado. Las fotografías fueron tomadas con un microscopio Leica DM 750 y con estereoscopio Leica EZ4HD, ambos con cámara digital incorporada. Las especies estudiadas se encuentran en la colección del Laboratorio de Parasitología en Fauna Silvestre y Zoonosis, FCB-UNMSM.

RESULTADOS

Se obtuvieron dos especies de trematodos en los cinco especímenes de *H. unitaeniatus* y una especie de trematode en

Cuadro 1. Trematodos parásitos encontrados en *Hoplerythrinus unitaeniatus* y *Pterodoras granulosis* obtenidos en Yurimaguas, Perú (2014)

Hospedero	Trematode	Familia	Localización	Cantidad (n)
<i>H. unitaeniatus</i>	<i>Sphincterodiplostomum musculosum</i>	Displostomidea	Superficie visceral	13
	<i>Ithyoclinostomum dimorphum</i>	Clinostomidae		1
<i>P. granulosis</i>	<i>Dadaytrema oxycephala</i>	Paramphistomidea	Intestino delgado	18

P. granulosis, donde esta última se encontraba en estadio adulto.

Ithyoclinostomum dimorphum Diesing, 1850

Presenta el cuerpo considerablemente largo, delgado y atenuado en la parte anterior, mide 50 mm de largo por 4 mm de ancho a la altura del testículo anterior. Presenta ventosa oral subterminal. Los testículos son lobados en forma de estrella dispuestos en tándem, localizados en el tercio posterior del cuerpo. El testículo anterior mide 1.625 x 0.775 mm y el posterior 0.775 x 0.650 mm. Saco del cirro pre-testicular con poro genital ventral. Ovario submediano, intertesticular, con 0.400 x 0.375 de diámetro. Útero ascendente, anterior a los testículos (Especimen: Col. PAS-FCB N.º 261).

Sphincterodiplostomum musculosum Dubois, 1936

Presenta cuerpo diferenciado en dos partes, con la extremidad anterior trilobada. Mide 3.241 mm de largo por 1.452 mm de ancho. Tiene dos pseudoventosas en la parte anterior del cuerpo, localizadas en ambos lados de la ventosa oral. Boca terminal, rodeada por la ventosa oral, pequeña y muscular.

Faringe pequeña, ligeramente alargada. El órgano tribocítico es ovalado, muscular, con diámetro mayor de 0.447 mm y menor de 0.381 mm. Acetábulo pequeño anterior al órgano tribocítico. Testículos asimétricos, dispuestos en tándem. Ovario ligeramente ovalado, localizado por delante del testículo posterior y lateral al testículo anterior. Bursa copulatoria subterminal. Conducto hermafroditico de borde muscular con poro a la altura de los lóbulos laterales del testículo posterior (Especimen: Col PAS-FCB N.º 262).

Dadaytrema oxycephala Diesing, 1836

Cuerpo ovalado y grueso. Miden 5.5-7.0 mm (6.3 mm de promedio) de largo por 2.0-2.5 mm (2.1 mm de promedio) de ancho. El extremo anterior está rodeado de cinco hileras de papilas tegumentarias prominentes. Boca terminal. Faringe con divertículos. Bulbo esofágico pequeño, muscular. Ciegos intestinales simples, ligeramente ondulantes. Dos testículos lobados dispuestos en tándem. Ovario pequeño ubicado en la mitad posterior del cuerpo hacia el lado izquierdo de la rama intestinal. Glándulas vitelógenas foliculares dispuestas paralelamente a los ciegos intestinales (Especimen: Col. PAS-FCB N.º 264).



Figura 1. Trematodos en *Hoplerythrinus unitaeniatus* y *Pterodoras granulosus*. A. Metacercaria de *Ithyoclinostomum dimorphum*; B: Metacercaria de *Sphincterodiplostomum musculosum*. C: Adulto de *Dadaytrema oxycephala*

DISCUSIÓN

Los trematodos identificados como *I. dimorphum* y *S. musculosum* fueron colectados de la superficie visceral de *H. unitaeniatus* «Shuyo» (Erythrinidae), pez que se distribuye en los ríos de América del sur y las cuencas hidrográficas de la Amazonia, incluyendo el Perú. Así mismo, se identificó a *D. oxycephala* del intestino de *P. granulosus* (Doradidae).

El primer registro de la metacercaria *I. dimorphum* fue en *Hoplias malabaricus* del Parque de Reserva y Refugio Sooretama en el norte del estado de Espírito Santo (Travassos *et al.*, 1964). Posteriormente se ha reportado en otros estados de Brasil (Pavanelli *et al.*, 1990; Fortes *et al.*, 1996; Paraguassú y Luque, 2007). Esta metacercaria también se ha encontrado parasitando a *Schizodon borelli* (Machado *et al.*, 1996). El espécimen del presente estudio es de mayor tamaño (50 x 4 mm) que

los hallados en Brasil (23.5 x 1.9 mm; Benigno *et al.*, 2014; 27.5 x 2.1 mm; Rodríguez, 2010).

En Brasil, los adultos de *I. dimorphum* son parásitos del esófago de aves de la familia Ardeidae (Arruda *et al.*, 2001; Dias *et al.*, 2003; Pinto *et al.*, 2004). Según Mitchell (1995), las metacercarias de esta especie pueden permanecer hasta tres años en los peces y puede provocar la muerte del hospedero si se encuentra en altas cantidades o si se encuentra en la musculatura. Las metacercarias también se pueden localizar en el área cardiaca, esofágica, cloaca, branquias, opérculo y en la base de las aletas (Pavanelli *et al.*, 1990).

S. musculosum solo se encontró en la superficie visceral de *H. unitaeniatus*, siendo una metacercaria de mayor tamaño (3.241 x 1.452 mm) que las descritas para Brasil (2.553-2.818 x 1.396-1.453 mm), donde también se encontró en la cavidad visceral de *Hemisorubim platyrhynchos*, en el río Paraná (Guidelli *et al.*, 2003). También ha sido reportado parasitando los ojos de *Steindachnerina insculpta* (Zago *et al.*, 2013; Brandão, 2014), así como en *Cyphocharax gilbert* en el río Guandu (Abdallah *et al.*, 2005) y en *Hoplias malabaricus* en el río Paraná (Takemoto *et al.*, 2009). La metacercaria también se ha observado en los ovarios de *Steindachnerina brevipinna* en el reservorio Rosana (Ceschini *et al.*, 2010) y en las branquias de *Prochilodus lineatus* (Lizama *et al.*, 2006). Zago *et al.* (2013) indican que las altas tasas de parasitismo por metacercarias de *S. musculosum* en *Steindachnerina insculpta* pueden ser un indicativo de que este pez es altamente susceptible a la infección por este parásito.

Uno de los primeros trabajos que describe la morfología de *D. oxycephala* es el de Travassos *et al.* (1928), quienes mencionan como hospederos a *Salminus maxillosus*, *Pimelodus megacephalus*, *Colossoma*

bidens, *Mylosoma aureum*, *Myletes torquatus*, *Piaractus brachipomus*, *Myleus* sp y *Doras granulatus* (= *Pterodoras granulatus*) en territorio brasilero. En Argentina fue encontrado en *Piaractus mesopotamicus* (= *Colossoma mitrei*) y *P. granulatus* (Hamann, 1982). En el Perú, una especie no identificada de *Dadaytrema* es referida por Tantaleán *et al.* (1992) en *Piaractus brachypomum* (= *Colossoma b.*) de Iquitos (Loreto). En el presente trabajo, las medidas de 5.5-7.0 x 2.0-2.5 mm se encuentran dentro del rango descrito por Travassos *et al.* (1928) y Hamann (1982), pero son de mayor tamaño que la mencionadas por Thatcher (1979) de 3.0-5.0 x 1.1-1.3 mm, pudiendo interpretarse estas diferencias como variaciones intraespecíficas.

CONCLUSIONES

- Se registran por primera vez para el Perú a las metacercarias de *Ithyoclinostomum dimorphum* y *Sphincterodiplostomum musculosum*.
- *Hoplerythrinus unitaeniatus* es un nuevo hospedero para *S. musculosum*.
- Se da a conocer a *Dadaytrema oxycephala* en *Pterodoras granulatus*, nuevo hospedero en el Perú.

LITERATURA CITADA

1. **Abdallah VD, Azevedo RK, Luque JL. 2005.** Ecología da comunidade de metazoários parasitos do sairú *Cyphocharax gilbert* (Quoy e Gaimard, 1824) (Characiformes: Curimatidae) do rio Guandu, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Bras Parasitol Vet* 14: 154-159.
2. **Arruda VS, Pinto RM, Muniz-Pereira LC. 2001.** New host and geographical records for helminthes parasites of Ardeidae (Aves, Ciconiiformes) in Brazil. *Rev Bras Zool* 18: 225-232. doi: 10.1590/S0101-81752001000500018

3. **Benigno RNM, Knoff M, Matos ER, Gomes DC, Pinto RM, São Clemente SC. 2014.** Morphological aspects of Clinostomidae metacercariae (Trematoda: Digenea) in *Hopleryttrinus unitaeniatus* and *Hoplias malabaricus* (Pisces: Erythrinidae) of the Neotropical region, Brazil. *An Acad Bras Ciênc* 86: 733-744. doi: 10.1590/0001-37652014-20130025
4. **Brandão H, Yamada F, Hideki Toledo G, Acosta A, Carvalho E, Silva R. 2014.** Parasitism by *Sphinctero-diplostomum musculosum* (Digenea, Diplostomidae) metacercariae in the eyes of *Steindachnerina insculpta* (Characiformes, Curimatidae). *Rev Bras Parasitol Vet* 23: 144-149.
5. **Ceschini TL, Takemoto RM, Yamada FH, Moreira LHA, Pavanelli GC. 2010.** Endoparasites of *Steindachnerina brevipinna* (Eigenmann and Eigenmann, 1889), collected in the tributaries Corvo and Guairacá of Paranapanema river, Paraná State, Brazil. *Acta Sci Biol Sci* 32: 125-130. doi: 10.4025/actascibiolsoci.v32i2.4102
6. **Dias MLGG, Santos MJ, Souza GTR, Machado MH, Pavanelli GC. 2003** Scanning electron microscopy of *Ithyoclinostomum dimorphum* (Trematoda: Clinostomidae) a parasite of *Ardea cocoi* (Aves: Ardeidea). *Parasitol Res* 90: 355-358. doi: 10.1007/s00436-003-0862-1
7. **Eiras JC, Takemoto RM, Pavanelli GC. 2006.** Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. 2ª ed. Maringá, Brasil: Eduem. 199 p.
8. **Fortes E, Hoffmann RP, Scariot J. 1996.** Trematódeos digenéticos de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) do Lago Guaíba, Porto Alegre, RS, Brasil. *Rev Bras Med Vet* 18: 68-70.
9. **Guidelli GM, Isaac A, Takemoto RM, Pavanelli GC. 2003.** Endoparasite infracommunities of *Hemisorubim platyrhynchos* (Valenciennes, 1840) (Pisces: Pimelodidae) of the Baía River, upper Paraná River floodplain, Brazil: specific composition and ecological aspects. *Braz J Biol* 63: 261-268. doi: 10.1590/S1519-69842003000200011
10. **Hamann MI. 1982.** Parásitos em pecces de la familia Doradidae del río Paraná Medio, República Argentina (Pisces Siluriformes). *Hist Nat* 2: 193-199.
11. **Lizama MAP, Takemoto RM, Pavanelli GC. 2006.** Parasitism influence on the hepato, splenosomatic and weight/length relation and relative condition factor of *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1836) (Prochilodontidae) of the Upper Paraná river floodplain, Brazil. *Rev Bras Parasitol Vet* 15: 116-122.
12. **Luque JL, Aguiar JC, Vieira FM, Gibson DI, Santos CP. 2011.** Checklist of Nematoda associated with the fishes of Brazil. Auckland, New Zealand: Magnolia Press. 88 p.
13. **Machado MH, Pavanelli GC, Takemoto RM. 1996.** Structure and diversity of endoparasitic infracommunities and the trophic level of *Pseudoplatystoma corruscans* and *Schizodon borelli* (Osteichthyes) of the High Paraná River. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 91: 441-448.
14. **Mitchell AJ. 1995.** Yellow grubs and other problems associated with aquatic birds. *Aquacult Mag* 21: 93-97.
15. **Ortega H, Hidalgo M, Trevejo G, Correa E, Cortijo AM, Meza V, Espino J. 2012.** Lista anotada de los peces de aguas continentales del Perú. Estado actual del conocimiento, distribución, usos y aspectos de conservación. Lima, Perú: Ministerio del Ambiente. 56 p.
16. **Ortega H, Vari R. 1986** Annotated checklist of the freshwater fishes of Peru. Washington, USA: Smithsonian Institution Press. 25 p.
17. **Paraguassú AR, Luque JL. 2007.** Metazoários parasitos de seis espécies de peixes do reservatório de Lajes, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Bras Parasitol Vet* 16: 121-128.

18. **Pavanelli GC, Schaeffer GV, Santos MHM. 1990.** Ocorrência e histopatologia de metacercárias de *Ithyoclinostomum dimorphum* (Diesing, 1850) (Trematoda - Clinostomidae) em traíras coletadas no rio Paraná. Rev Unimar 12: 69-75.
19. **Pinto RM, Barros LA, Tortelly L, Teixeira RF, Gomes DC. 2004.** Prevalence and pathology of helminthes of Ciconiiform birds from the Brazilian swamplands. J Helminthol 78: 259-264. doi: 10.1079/JOH2004243
20. **Rodrigues AP. 2010.** Helmintos parasitos de *Hoplias malabaricus* (Osteichthyes: Erytrinae) comercializados na região sul do Rio Grande do Sul. Tesis de Maestría. Pelotas, Brasil: Universidade Federal de Pelotas. 56 p.
21. **Takemoto RM, Pavanelli G, Lizama MAP, Lacerda ACF, Yamada FH, Moreira LHA, Ceschini TL, et al. 2009.** Diversity of parasites of fish from the Upper Paraná River floodplain, Braz J Biol 69: 691-705. doi: 10.1590/S1519-69842009000300023
22. **Tantaleán VM, Sarmiento BL, Huiza FA. 1992.** Digeneos (Trematoda) del Perú. Boletín de Lima 14: 47-84.
23. **Thatcher VE. 1979.** Paramphistomidae (Trematoda: Digenea) de peixes de água doce: dois novos gêneros da Colômbia e uma redescricao de *Dadaytrema oxycephala* (Diesing, 1836) Travassos, 1934, da Amazônia. Acta Amazônica 9: 203-208.
24. **Thatcher VE. 2006.** Amazon fish parasites. Sofia: Pensoft Publishers. 508 p.
25. **Travassos L, Freitas JFT, Mendonça JM. 1964.** Relatório da excursão do Instituto Oswaldo Cruz ao norte do Estado do Espírito Santo, junto ao Parque de Reserva e Refúgio Soóretama, em outubro de 1963. Bol Mus Biol Prof Mello-Leitão 23: 1-26.
26. **Travassos L, Artigas P, Pereira C. 1928.** Fauna helmintológica dos peixes de água doce do Brasil. Arq Inst Biol 1: 5-68.
27. **Zago AC, Franceschini L, Ramos IP, Zica Ede O, Wunderlich AC, Carvalho ED, Silva RJ. 2013.** *Sphinctero-diplostomum musculosum* (Digenea, Diplostomidae) infecting *Steindachnerina insculpta* (Characiformes, Curimatidae) in the Chavantes Reservoir, Southeastern Brazil. Rev Bras Parasitol Vet 22: 98-103.