

Parasitismo de *Riggia* sp. (Isopoda: Cymothoidae) en dos especies de peces *Chaetostoma* sp. y *Rhamdia quelen* del suroriente del Ecuador

Fernando Anaguano-Yancha^{1*} y Jorge Brito M.²

¹Fundación Naturaleza Kakaram, Santa Rosa 158 BL B Dep 2, Casilla Postal 17-07-9920, Quito, Ecuador.

²Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Instituto Nacional de Biodiversidad, Calle Rumipamba 341 y Av. de Los Shyris. Casilla Postal 17-07-8976, Quito, Ecuador.

*Autor principal/Corresponding author, correo electrónico: fernando_anaguano@hotmail.com

Editado por/Edited by: Diego F. Cisneros-Heredia, PhD(c)

Recibido/Received: 2015/03/11. Aceptado/Accepted: 2015/05/07.

Publicado en línea/Published online: 2015/05/22. Impreso/Printed: 2015/06/01.

Parasitism by *Riggia* sp. (Isopoda: Cymothoidae) on two species of fish *Chaetostoma* sp. and *Rhamdia quelen* from southeastern Ecuador

Abstract

We report two cases of parasitism by *Riggia* Szidat 1948 on freshwater fish of the genera *Chaetostoma* and *Rhamdia* from two rivers on the Upper Amazon of Ecuador, in the ichthyogeographic areas of Alto Pastaza and Upano-Zamora. *Riggia* sp. was in both cases inside the abdominal cavity, forming large capsules between the peritoneum and pericardium.

Keywords. *Riggia*, Cymothoidae, Isopoda, *Chaetostoma*, Loricariidae, *Rhamdia quelen*, Heptapteridae, Siluriformes, freshwater fishes, parasitism, Amazonia, Pastaza, Morona-Santiago, Ecuador.

Resumen

Reportamos dos casos de parasitismo del isópodo *Riggia* Szidat 1948 en peces de los géneros *Chaetostoma* y *Rhamdia* provenientes de dos ríos de la alta Amazonía de Ecuador, en las zonas ictiogeográficas Alto Pastaza y Upano-Zamora. *Riggia* sp. se alojó en ambos casos dentro de la cavidad abdominal, formando un cápsula grande entre el peritoneo y el pericardio.

Palabras Clave. *Riggia*, Cymothoidae, Isopoda, *Chaetostoma*, Loricariidae, *Rhamdia quelen*, Heptapteridae, Siluriformes, peces dulceacuícolas, Amazonía, Pastaza, Morona-Santiago, Ecuador.

De las 95 familias de Isopoda, Bopyridae, Cryptoniscidae, Cymothoidae, Dajidae, Entoniscidae, Gnathiidae y Tridentellidae parasitan peces [1]. En América del Sur al menos 12 géneros de isópodos, en su mayoría de la familia Cymothoidae, parasitan peces dulceacuícolas [2]. Cymothoidae son isópodos ectoparásitos con el cuerpo dorso-ventralmente aplanado que usan sus 7 pares de patas para adherirse a la piel, agallas o alojarse en la cavidad branquial, bucal, abdominal o debajo de las escamas de los peces hospederos, donde forman cápsulas [3–6]. La mayor diversidad de Cymothoidae se distribuye en América del Sur, con 27 especies y nueve géneros reconocidos [7]. Szidat [8] describió el género *Riggia* en base a especímenes de *R. paranensis* encontrados en la cavidad corporal de *Cyphocarax platana* del río Paraná, distinguiéndolo del género *Artystone* Schioedte 1866 por el pleon y pleotelson fusionados en una sola unidad en hembras adultas. En la actualidad, *Riggia* in-

cluye cinco especies [9] y ha sido reportado en la cuenca del río Paraná en Brasil y en la cuenca del río Meta en Colombia (Tabla 1). En la presente nota damos a conocer el primer caso de parasitismo de *Riggia* sp. en peces de agua dulce de Ecuador, provenientes de la región amazónica del país.

Los peces hospederos fueron obtenidos mediante colecciones de oportunidad, con una atarraya de 20 libras con ojo de malla de 20 mm, sacrificados con benzocaína al 10 % y fijados en formol al 10 %. Posteriormente, se identificaron las muestras y sus isópodos fueron removidos y fijados en etanol al 75 %. La colecta, fijación y montaje de los parásitos se basó en Eiras et al. [23]. Las medidas fueron tomadas con un calibrador digital Buffalo Tools (± 0.01 mm), y el peso con una balanza analítica Fisher Scientific (± 0.001 gr). Los especímenes de *Riggia* sp., se encuentran depositados en la colección

ISSN 1390-5384



Especie	Pez hospedero	País	Referencia
<i>Riggia paranensis</i> Szidat, 1948	<i>Cyphocharax platana</i>	Brasil	[8–15]
	<i>Cyphocharax gilbert</i>	Brasil	
<i>Riggia nana</i> Szidat y Schubart, 1960	<i>Leoporellus vittatus</i>	Brasil	[8, 15–18]
	<i>Leoporinus striatus</i>	Brasil	[8, 15–18]
	<i>Schizodon nasutus</i>	Brasil	[8, 15–18]
<i>Riggia brasiliensis</i> Szidat y Schubart, 1960	<i>Leporinus copelandii</i>	Brasil	[8, 18–20]
	<i>Leporinus octofasciatus</i>	Brasil	[8, 18–20]
	<i>Leporellus vitattus</i>	Brasil	[8, 18–20]
	<i>Schizodon nasutus</i>	Brasil	[8, 18–20]
<i>Riggia acuticaudata</i> Thatcher, Lopes y Froehlich, 2002	<i>Ancistrus</i> sp.	Brasil	[15, 21]
<i>Riggia cryptocularis</i> Thatcher, Lopes, y Froehlich, 2003	<i>Ancistrus</i> sp.	Brasil	[15, 19]
	<i>Odontostilbe</i> sp.	Brasil	[15, 19]
<i>Riggia</i> sp	<i>Stenarchorhamphus muelleri</i>	Colombia	[18,22]
	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Colombia	[18, 22]
	<i>Monocirrhus polyacanthus</i>	Colombia	[18, 22]
<i>Riggia</i> sp	<i>Chaetostoma</i> sp.	Ecuador	Este reporte
	<i>Rhamdia quelen</i>	Ecuador	Este reporte

Tabla 1: Peces neotropicales hospederos de *Riggia* spp. (Isopoda: Cymothoidae)

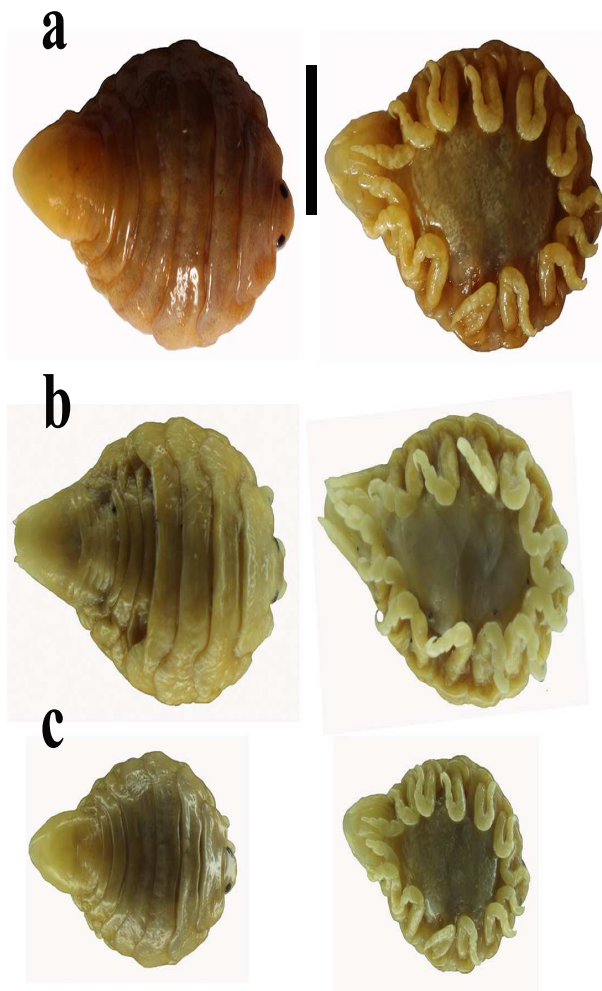


Figura 1: a: Vista dorsal y ventral de *Riggia* sp., parásito de *Chaetostoma* sp. (MECN-ISO-001). b y c: vista dorsal y ventral de *Riggia* sp., parásito de *Rhamdia quelen* (MECN-ISO-002). Barra = 10 mm. Fotografías: Fernando Anaguano-Yancha.

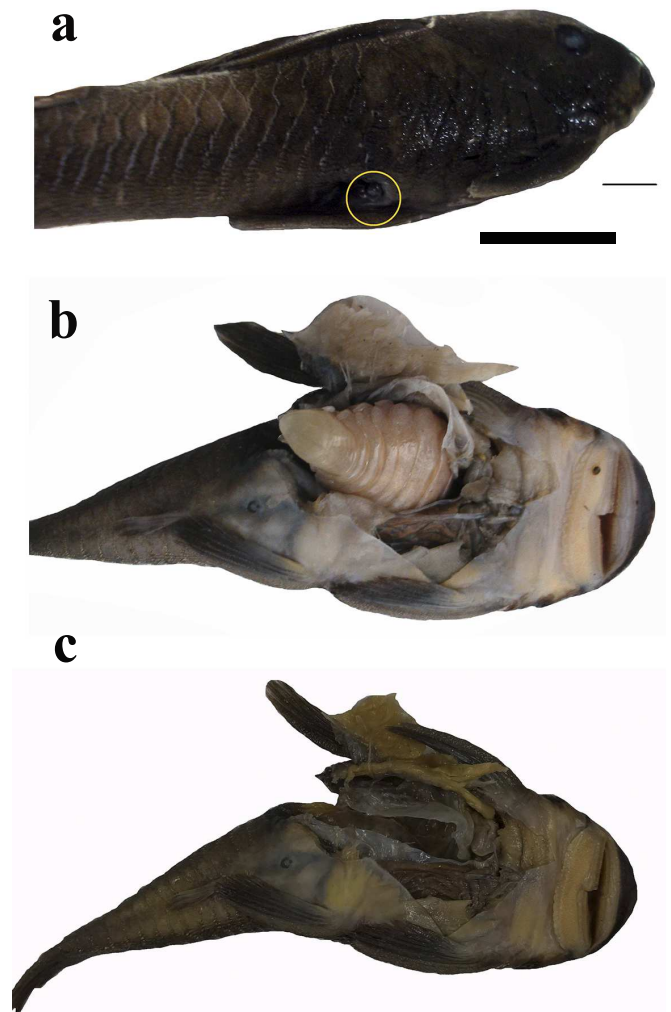


Figura 2: a: Vista lateral de *Chaetostoma* sp., nótese el agujero sobre la aleta ventral. b y c: sitio de alojamiento de *Riggia* sp. (MECN-ISO-001). Barra = 10 mm. Fotografías: Fernando Anaguano-Yancha.

de invertebrados de la División de Entomología del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito - Ecuador (lotes MECN-ISO-001 y 002). Especímenes de los peces hospederos están alojados en la colección de peces de la División de Ictiología del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales.

Una hembra adulta de *Riggia* sp. (lote MECN-ISO-001, longitudes corporales 21,4 x 14,1 mm, 0,8 g, Fig. 1a,b) se encontró dentro de un espécimen de *Chaetostoma* sp. (Siluriformes: Loricariidae) de 68,1 mm de longitud estándar colectado en el río Puyo, comunidad Kichwa Kotochocha (01°38'03,1"S, 77°56'11,6"W, 850 m), provincia de Pastaza, Ecuador, el 07 de marzo del 2013 por Fernando Anaguano. Una hembra adulta y una hembra juvenil de *Riggia* sp. (lote MECN-ISO-002, 25,0 x 15,9 mm, 1,2 g, y 18,6 x 11,3 mm, 0,47 g, respectivamente) (Fig. 1b,c) se encontraron dentro de dos especímenes de *Rhamdia quelen* (Siluriformes: Heptapteridae) de 112,3 mm y 116,2 de longitud estándar colectados en el río Jurumbuno, al interior del Parque Nacional Sangay (02°04'43,6"S, 78°09'02,6"W, 1400 m), provincia de Morona Santiago, el 20 de septiembre del 2014 por Jorge Brito y Germán Tenecota. La intensidad de la infección fue de 1 espécimen por pez anfitrión. Todos los especímenes de *Riggia* se encontraban alojados dentro de una cápsula situada entre el peritoneo y el pericardio, con el pleotelson ligeramente sobresaliendo por el orificio de la herida de aproximadamente 5 mm de diámetro situado en el lado izquierdo del pez junto a la aleta pélvica (Fig. 2a-c).

Los tres ejemplares concuerdan totalmente con los caracteres diagnósticos propuesto por Szidat [2, 8] y Thatcher et. al. [24] para *Riggia* sp., incluyendo el cuerpo convexo dorso-ventralmente; cefalon parcialmente inmerso en el pereonite, constituido por siete unidades; pleon y pleotel fusionados en una sola unidad, redondeado, liso y parcialmente inmerso en el séptimo pereonite. Siete pares de pereopodos pequeños, el séptimo par carece de garras y uropodo largo y delgado. Todos los especímenes encontrados al parecer pertenecen a la misma especie de *Riggia*, pero es necesario realizar una revisión profunda para determinar su especie. Debido a la gran distancia que separa las cuencas de los ríos Puyo y Jurumbuno de las cuencas del Paraná, Brasil (3285 km) y Meta, Colombia (832 km), es muy probable que los individuos registrados en este estudio correspondan a una nueva especie para la ciencia. Es importante realizar estudios adicionales sobre la taxonomía, biología del isópodo y el proceso por el cual el huésped se infecta.

Agradecimientos

La investigación en el Parque Nacional Sangay contó con el soporte institucional del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales a través del proyecto "Diversidad de Pequeños vertebrados en dos áreas del Parque Nacional Sangay". Agradecemos de manera especial a Víctor León y Germán Tenecota funcionarios del Parque

Nacional Sangay, zona baja, por su valiosa colaboración con la logística para el ingreso al río Jurumbuno. A Norma Salcedo por su colaboración con literatura especializada. Isaure de Buron colaboró con la identificación de los especímenes de *Riggia* sp. Santiago Villamarín prestó las facilidades necesarias para el trabajo de laboratorio en el MECN. El Ministerio del Ambiente de Morona Santiago otorgó el permiso de investigación N°.05-2014-INVESTIGACIÓN-B-DPMS/MAE.

Referencias Bibliográficas

- [1] Smit, N.; Bruce, N.; Hadfield, K. 2014. "Global diversity of fish parasitic isopod crustaceans of the family Cymothoidae". *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 3:188-197. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijppaw.2014.03.004>.
- [2] Thatcher, V. 2000. "The isopod parasites of South American Fishes". *Metazoan parasites in the Neotropics: a systematic and ecological perspective*. Instituto de Biología Universidad Autónoma de México: México: 193-226.
- [3] Pavanelli, G.; Eiras, J.; Takemoto, R. 1999. "Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento". *Eduem: Maringá*.
- [4] Lima, J.; Chellappa, S.; Thatcher, V. 2005. "*Livoneca redmanni* Leach (Isopoda, Cymothoidae) e *Rocinela signata* Schioedte & Meinert (Isopoda, Aegidae), ectoparasitos de *Scomberomorus brasiliensis* Collette, Russo & Zavala-Camin (Osteichthyes, Scombridae) no Rio Grande do Norte, Brasil". *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(4): 1104-1108. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752005000400041>.
- [5] Eiras, J. 1994. "Elementos de ictioparasitología". *Fundação Eng. Antônio de Almeida: Porto*.
- [6] Brusca, R.; Coelho, V.; Taiti, S. 2001. "A Guide to the Coastal Isopods of California". *Tree of Life Project. Fecha de Consulta/18-abril-2015*. Enlace: http://tolweb.org/notes/?note_id=3004.
- [7] Thatcher, V. 2006. "Amazon Fish Parasites". *Pensoft Publishers: Sofia*.
- [8] Szidat, L. 1948. "*Riggia paranensis* n. g., n. sp., un isópodo parásito de la cavidad del cuerpo de *Curimata platana* Günther del Rio Paraná". *Revista del Instituto de Investigaciones Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 1: 45-56.
- [9] Luque, J.; Vieira, F.; Takemoto, R.; Pavanelli, G.; Eiras, J. 2013. "Checklist of Crustacea parasitizing fishes from Brazil". *Check List*, 9(6): 1449-1470.
- [10] Bastos, P.; Thatcher, V. 1997. "A redescription of *Riggia paranensis* Szidat, 1948 (Isopoda, Cymothoidae) based on 32 specimens from curimatid fish of Rio de Janeiro, Brazil, with a redefinition of the genus". *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 92(6): 755-760.

- [11] Azevedo, J.; Thomé, M.; Silva, L.; Novelli, R.; Dansa-Petretski, M.; Lima, N. 2002. "Parasitismo de *Riggia paranensis* (Crustacea, Cymothoidea) em populações de *Cyphocharax gilbert* (Teleostei, Curimatidae) do norte do Estado do Rio de Janeiro". *Boletim do Instituto de Pesca*, 28(1): 61-69.
- [12] Lima, N.; Azevedo, J.; Silva, L.; Dansa-Petretski, M. 2007. "Parasitic castration, growth, and sex steroids in the freshwater bonefish *Cyphocharax gilbert* (Curimatidae) infested by *Riggia paranensis* (Cymothoidea)". *Neotropical Ichthyology*, 5(4): 471-478. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252007000400006>.
- [13] Lins, D.; Meirelles, M.; Malm, O.; Lima N. 2008. "Mercury concentration in the freshwater bonefish *Cyphocharax gilbert* (Curimatidae) and its parasite the crustacean *Riggia paranensis* (Cymothoidea)". *Neotropical Ichthyology*, 6:283-288.
- [14] Azevedo, J.; Silva, L.; Bizzerri, C.; Dansa-Petretski, M.; Lima, N. 2006. "Infestation pattern and parasitic castration of the crustacean *Riggia paranensis* (Crustacea: Cymothoidea) on the fresh water fish *Cyphocharax gilbert* (Teleostei: Curimatidae)". *Neotropical Ichthyology*, 4(3):363-369. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252006000300008>.
- [15] Eiras, J.; Takemoto, R.; Pavanelli, G. 2010. "Diversidade dos parasitas de peixes de água doce do Brasil". *Cliche Tec Editora: Maringá*.
- [16] Szidat, I.; Schubart, O. 1960. "Neue und seltene parasitische Süßwasser- Asseln der Familie Cymothoidea aus dem Rio Mogi Guassu, Brasilien (Isopoda)". *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 32(1): 107-124.
- [17] Lemos de Castro, A.; Loyola Silva, J. 1985. "Isopoda" *Manual de Identificação de Invertebrados límnicos do Brasil* CNPq/MCT: Brasília.
- [18] Vidal-Martínez, V. 2000. "Metazoan parasites in the neotropics: A systematic and ecological perspective". *Universidad Nacional Autónoma de México UNAM: México, D.F.*
- [19] Thatcher, V.; Lopes L.; Froehlich, O. 2003. "*Riggia cryptocularis* sp. nov. (Isopoda, Cymothoidea) from the body cavity of a freshwater fish of Mato Grosso do Sul State, Brazil". *Revista Brasileira de Zootologia*, 20(2): 285-289. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752003000200019>
- [20] Brasil-Lima, I.; Barros, C. 1998. "Malacostraca - Pecararida. Freshwater Isopoda, Flabellifera and Asellota". *Catalogue of Crustacea of Brazil. Museu Nacional, Rio de Janeiro*: 645-651.
- [21] Oda, F.; da Graça, R.; Tencatt, L.; Tavares, L.; Froehlich, O.; Takemoto, R. 2015. "The Poorly Known *Riggia acuticaudata* (Crustacea: Isopoda) Parasitizing *Ancistrus* sp. (Siluriformes: Loricariidae) from the Paraguay River Basin, Brazil, with Comments on its Reproductive Biology". *Comparative Parasitology*, 82(1): 25-28. <http://dx.doi.org/10.1654/4738.1>
- [22] Scholz, T. 2008. "Research on fish parasites of the upper Amazon River basin: current state and perspectives" *XIV Jornada de Acuicultura-IALL. Instituto de Acuicultura, Universidad de los Llanos: Villavicencio, Meta, Colombia*.
- [23] Eiras, J.; Takemoto, R.; Pavanelli, G. 2006. "Métodos de Estudo e Técnicas Laboratoriais em Parasitologia de Peixes". *Eduem: Paraná*.
- [24] Thatcher, V. 2006. "Parásitos de Peces Amazónicos". *Biodiversidad Acuática en América Latina PENSOFT: Sofía*: 416-452.