



Algunos digéneos de *Rhinella marina* (Anura: Bufonidae) en Colombia

Some digeneans of *Rhinella marina* (Anura: Bufonidae) in Colombia

Mauricio Bechara¹ e Imelda Vélez^{2*}

¹Universidad Tecnológica del Chocó, Carrera 22 Núm. 18 B-10-B/Nicolás Medrano A.A. 292, Quibdó-Chocó-Colombia.

²Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales (PECET). Torre 2, Laboratorio 730. Sede de Investigación Universitaria (SIU), Universidad de Antioquia. Calle 62 Núm. 52-69. Medellín, Colombia.

*Correspondencia: ivelez@matematicas.udea.edu.co

Resumen. Se estudiaron 40 sapos *Rhinella marina* Linnaeus, 1758 (24 machos y 16 hembras) del Valle de Aburrá, Antioquia, Colombia, 8 de los cuales se encontraron parasitados por 2 especies de digéneos: *Pseudosonsinotrema chabaudi* (Caballero y Caballero, 1969) Sullivan, 1974 (Pleurogenidae) (primer registro para Colombia y para el hospedero) y *Mesocoelium monas* (Rudolphi, 1819) Freitas, 1958 (Brachycoeliidae), previamente registrado para este país. De las 2 especies de helmintos recolectadas, la que alcanzó los mayores niveles de prevalencia (40%) y abundancia media (14.7) fue *P. chabaudi* en San Antonio de Prado, y la intensidad promedio más elevada fue para *M. monas*, en los sapos de Barbosa (46.7).

Palabras clave: Digenea, *Pseudosonsinotrema chabaudi*, *Mesocoelium monas*, Neotropico.

Abstract. Eight of 40 *Rhinella marina* Linnaeus, 1758 (24 males and 16 females) from Aburrá Valley, Antioquia, Colombia, were infected with 2 digenea species: *Pseudosonsinotrema chabaudi* (Caballero y Caballero, 1969) Sullivan, 1974 (Pleurogenidae), which represents new host and country records, and *Mesocoelium monas* (Rudolphi, 1819) Freitas, 1958 (Brachycoeliidae), which was previously reported for the country. *Pseudosonsinotrema chabaudi* in San Antonio de Prado reached the highest prevalence levels (40%) and mean abundance (14.7), whereas the highest mean intensity was recorded for *M. monas* in cane toads from Barbosa (46.7).

Key words: Digenea, *Pseudosonsinotrema chabaudi*, *Mesocoelium monas*, Neotropic.

Introducción

Pocos estudios se conocen sobre digéneos en anuros colombianos. Hasta la fecha se han registrado 5 especies: *Haematoloechus medioplexus* Stafford 1902 en *Rana palmipes* Spix, 1824 de Cali (Uribe-Piedrahíta, 1948); *Glypthelmins robustus* Brooks, 1976; *Creptotrema lynchi* Brooks 1976 y *Gorgoderina diaster* Lutz, 1926 en *Rhinella marina* Linnaeus, 1758 (= *Chaunus marinus* = *Bufo marinus*), colectados en los departamentos de Atlántico y Huila (Brooks, 1976), y *Mesocoelium monas* Rudolphi, 1819 en *R. marina* del departamento del Chocó (Bechara-Escudero et al., 2007).

La fauna helmintológica de *R. marina* ha sido ampliamente estudiada; hasta la fecha se han realizado numerosos registros a lo largo de su distribución, tanto nativa como introducida. Esta información, compilada en 3 ocasiones (Speare, 1990; Barton, 1997; Espinoza-Jiménez et al., 2007), establece en 113 el número de especies de helmintos que parasitan este anfibio en todo el mundo, de las cuales 34 pertenecen al grupo de los digéneos.

El objetivo del presente estudio fue identificar los

digéneos parásitos de *R. marina* en el Valle de Aburrá, departamento de Antioquia, Colombia y determinar su prevalencia, intensidad media y abundancia.

Materiales y métodos

Entre 2003 y 2005 se colectaron 40 sapos *R. marina* en 4 estaciones del Valle de Aburrá, Departamento de Antioquia, Colombia: Barbosa (6°27'N; 75°17'O, 1 400 m snm); San Antonio de Prado (6°10'N; 75°30'O, 2 090 m snm); Bello (6°19'N; 75°32'O, 1 425 m snm) y Sabaneta (06° 09'N; 75°36'O, 1 585 m snm). Los hospederos fueron medidos (LRC: Longitud rostro cloaca en cm), sexados y sacrificados en el laboratorio. El tubo digestivo fue aislado durante 1 hora en solución fisiológica al 0.6% para permitir que los parásitos se desprendieran de las paredes intestinales (Werding, com. pers.); posteriormente, el tubo se abrió en forma longitudinal y se examinó.

Los parásitos fueron fijados en FAA, se tiñeron con carmín borácico y carmín de Meyer, se aclararon en xilol, Berlese y/o salicilato de metilo, después se montaron en placas permanentes con bálsamo de Canadá y Entellan. Los digéneos se ilustraron bajo cámara lúcida; las medidas

están dadas en mm (excepto los huevos, en μm). Los ejemplares de referencia se depositaron en la Colección de Tremátodos Digéneos de la Universidad de Antioquia (CTUA116), Laboratorio de Malacología Médica y Tremátodos del Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales (PECET), Medellín, Colombia. Los parámetros ecológicos utilizados para cada especie de digéneo y estación de muestreo se calcularon de acuerdo con Bush et al. (1997).

Resultados

En cada estación de muestreo se colectaron 10 hospederos, 40 individuos en total (24 machos y 16 hembras, LCR= 9.8-15.8 cm; peso: 79-279 g). Se encontraron 8 anuros parasitados (20%) en 3 de las 4 estaciones de muestreo evaluadas; los digéneos intestinales hallados fueron *Pseudosonsinotrema chabaudi* (Caballero y Caballero, 1969) Sullivan, 1974 (Fig. 1), en San Antonio de Prado y *Mesocoelium monas* Rudolphi, 1819, en Barbosa y Bello; en Sabaneta no se encontraron hospederos parasitados. En el Cuadro 1 se comparan las medidas de *P. chabaudi* con las de ejemplares colectados en Costa Rica (Caballero y Caballero, 1969; Sullivan, 1971). Los parámetros que caracterizaron las infecciones encontradas en los hospederos de cada estación de muestreo se presentan en el Cuadro 2. De las 2 especies de helmintos recolectadas, *P. chabaudi* fue la que alcanzó los mayores niveles de prevalencia y abundancia media, mientras que la intensidad promedio más elevada fue registrada para *M. monas* en los sapos de Barbosa.

Discusión

Pseudosonsinotrema chabaudi se identificó con base en las características morfológicas definidas para esta especie por Caballero y Caballero (1969), quienes la describieron como *Brenesia chabaudi* Caballero y Caballero, 1969. Posteriormente, el género *Brenesia* fue sinonimizado con *Pseudosonsinotrema* por Sullivan (1974), transfiriendo la especie de Caballero y Caballero a este último género. La validez de la especie está reconocida en la actualidad (Rodríguez-Ortíz et al., 2004; Lotz y Font, 2008), caracterizándose por su vesícula excretora con forma de V a Y, a la cual se ajustan los ejemplares del presente estudio y cuyas ramas son anchas, como se observa en la figura 1. *Mesocoelium monas* se determinó de acuerdo con la redescrición de la especie que realizaron Travassos et al. (1969).

Pseudosonsinotrema chabaudi en Colombia alcanzó



Figura 1. *Pseudosonsinotrema chabaudi* (Digenea: Pleurogenidae). Vista ventral en *R. marina* del Valle de Aburrá, Departamento de Antioquia, Colombia.

niveles de infección más altos que los registrados para *Lithobates pipiens* Schreber, 1782 (= *Rana pipiens* Schreber, 1782) en Costa Rica por Sullivan (1971), quien encontró 22 individuos de *P. chabaudi* en 4 de 16 ranas examinadas (25%; 1.37 digéneos por hospedero revisado y 5.5 gusanos por hospedero parasitado). Los valores de prevalencia de *M. monas* en Bello (10%) y Barbosa (30%) son similares a los registrados para *R. marina* en el Chocó, variando entre 10%-40% (Bechara y Asprilla, 2007). Ambas circunstancias podrían indicar preferencia de *R. marina* por presas y hábitats acuáticos, como lo sugieren Espínola-Novelo y Guillén-Hernández (2008). En nuestros muestreos no se encontraron anuros parasitados simultáneamente con *M. monas* y *P. chabaudi*.

Pseudosonsinotrema chabaudi es registro nuevo para *R. marina*; con ello se amplía a 114 el número de especies descritas para este hospedero a lo largo de su distribución natural e introducida (véase Espinoza-Jiménez et al., 2007); asimismo, su hallazgo en Colombia amplía su distribución geográfica en la región neotropical, pues previamente sólo se había colectado en Costa Rica (Caballero y Caballero, 1969).

Cuadro 1. Comparación morfológica de *Pseudosonsinotrema chabaudi* de Costa Rica y Colombia

Autor	Costa Rica		Colombia
	sin. <i>Brenesia chabaudi</i> Caballero y Caballero (1969) n=?	sin. <i>Pseudosonsinotrema echinophallus</i> Sullivan (1971) n=?	<i>Pseudosonsinotrema chabaudi</i> Presente estudio n=10
Hospedero	<i>Litobathes pipiens</i>	<i>L. pipiens</i>	<i>Rhinella marina</i>
Localidad	Provincia de Heredia (Puerto Viejo, Sarapiquí)	Provincia de Cartago (Turrialba)	Departamento de Antioquia (San Antonio de Prado)
Cuerpo	0.714-0.743 x 0.400-0.500	0.64-0.84 (0.72) x 0.44-0.57 (0.51)	0.737-0.871 (0.787 ± 0.041) x 0.510-0.627 (0.569 ± 0.046)
Espinas (Tegumento)	0.007x0.002		
Ventosa oral	0.109-0.126 x 0.116-0.116	0.088-0.11 (0.1) x 0.095-0.13 (0.11)	0.078-0.126 (0.099 ± 0.023) x 0.165-0.141 (0.137 ± 0.019)
Acetábulo	0.119-0.139 x 0.126-0.129	0.11-0.13 (0.12) x 0.11-0.13 (0.12)	0.110-0.157 (0.134 ± 0.015) x 0.118-0.141 (0.129 ± 0.012)
V. oral/Acetábulo	1:1.09 x 1:1.08-1:1.1 x 1:1.1	1.0:1.02	
Boca	0.068-0.071 x 0.078-0.082		
Faringe	0.034-0.041 x 0.037-0.037	0.032-0.041 (0.36)x0.03-0.037 (0.035)	0.039-0.078 (0.059 ± 0.012) x 0.047-0.071 (0.059 ± 0.008)
Esófago	0.044-0.068 x 0.014-0.017		
Poro genital	D 0.014-0.014		
Testículo derecho	0.105-0.146 x 0.075-0.095	0.094-0.17 (0.13) x 0.076-0.14 (0.11)	0.118-0.196 (0.146 ± 0.033) x 0.094-0.149 (0.115 ± 0.028)
Testículo izquierdo	0.085-0.109 x 0.051-0.088	0.11-0.16 (0.14) x 0.068-0.13 (0.094)	0.094-0.157 (0.129 ± 0.022) x 0.078-0.141 (0.105 ± 0.026)
Saco del cirro	Parte posterior 0.109-0.0119 x 0.146-0.167	Porción basal bulbosa 0.35-0.52 (0.43) x 0.083-0.11 (0.097)	0.188-0.235 (0.226 ± 0.021) x 0.118-0.157 (0.136 ± 0.020)
	Parte anterior (<i>pars prostática?</i>) 0.214-0.238 x 0.024-0.037		
Vesícula seminal	0.075-0.112 x 0.075-0.112		
Cirro espinoso	0.014 x 0.017		
Ovario	0.099-0.160 x 0.051-0.088	0.098-0.13 (0.12)x0.051-0.12 (0.092)	0.078-0.141 (0.107 ± 0.022) x 0.078-0.157 (0.115 ± 0.027)
Huevos	0.019-0.019 x 0.008-0.009 µm	19-22 (20) x 8-10 (9) µm	17.9-25.9 (23.1 ± 2.0) x 10-15.9 (13.4 ± 1.9) µm
Metratermo	0.214-0.309 x 0.075-0.078		0.196-0.314 (0.245 ± 0.059) x 0.039-0.094 (0.071 ± 0.028)
Vesícula excretora	forma de V	forma de Y	forma de V a Y

D: diámetro; largo x ancho; mínimo-máximo en mm (promedio ± desviación estándar)

Agradecimientos

A Luis García-Prieto de la Colección Nacional de Helmintos del Instituto de Biología, UNAM, a la Universidad de Antioquia por su apoyo. A Carolina Lenis del Laboratorio de Malacología y Tremátodos (PECET, Universidad de Antioquia), por sus sugerencias al texto.

Literatura citada

Barton, D. 1997. Introduced animals and they parasites. The cane toad, *Bufo marinus* in Australia. Australian Journal of Ecology 22:316-324.
 Bechara-Escudero, M. y S. Asprilla-Murillo. 2007. Tremátodos Digéneos de *Chaunus marinus* (Anura:Bufonidae) en

Cuadro 2. Caracterización de los digeneos de *R. marina* del Valle de Aburrá, Antioquia, Colombia

Digeneos (Estaciones)	Número de digeneos	Prevalencia (%)	Abundancia media	Intensidad media (Intervalo)	Número de catálogo
<i>Mesocoelium monas</i>					CTUA116.863-872
Barbosa	140	30	14	46.7 (4-119)	
Bello	41	10	3.1	31	
<i>Pseudosonsinotrema chabaudi</i>					CTUA116.873-882
San Antonio de Prado	148	40	14.7	36.8 (19-68)	

- el Municipio de Quibdó, Chocó. Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó: Investigación, Biodiversidad y Desarrollo 26:13-17.
- Brooks, D. R. 1976. Five species of platyhelminths from *Bufo marinus* L. (Anura:Bufonidae) in Colombia with descriptions of *Cretotrema lynchi* sp. n. (Digenea: Allocreadiidae) and *Glyptelminis robustus* sp. n. (Digenea: Macroderoididae). Journal of Parasitology 62:429-433.
- Brooks, D. R., V. León-Règagnon, D.A. McLannan y D. Zelmer. 2006. Ecological fitting as a determinant of the community structure of platyhelminth parasites of anurans. Ecology 87:76-85.
- Bursey C. R. y S. R. Goldberg. 2004. *Cosmocerca vrcibradici* n. sp. (Ascaridida: Cosmocercidae), *Oswaldocruzia vittii* n. sp. (Strongylida: Molineoidae) and other helminths from *Prionodactylus eigenmanni* and *Prionodactylus oshaughnessyi* (Sauria: Gymnophthalmidae) from Brazil and Ecuador. Journal of Parasitology 90:140-145
- Bush, A. O., K. D. Lafferty, J. M. Lotz y A. W. Shostak. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. Journal of Parasitology 83:575-583.
- Caballero, E. C. y G. Caballero R. 1969. Un trematode nouveau. Parasite de *Rana pipiens* Schreber, 1872 de la République de Costa Rica (Amérique Centrale). Annales de Parasitologie (Paris) 44:539-546.
- Espínola-Novelo J. F. y S. Guillén-Hernández. 2008. Helminth parasites in *Chaunus marinus* and *Cranopsis valliceps* (Anura: Bufonidae) from Lagunas Yalahau, Yucatán, Mexico. Journal of Parasitology 94:672-674.
- Espinoza-Jiménez, A., L. García-Prieto, D. Osorio-Saravia y V. León-Règagnon. 2007. Checklist of Helminth Parasites of the Cane Toad *Bufo marinus* (Anura:Bufonidae) from Mexico. Journal of Parasitology 93:937-944.
- Goldberg, S. R., C. R. Bursey y S. R. Telford, Jr. 2005. Metazoan endoparasites of four species of lizards *Gehyra mutilata*, *Hemidactylus frenatus* (Gekkonidae), *Mabuya cumingi*, *Mabuya multifasciata* (Scincidae) and one species of snake *Ramphotyphlops braminus* (Typhlopidae) from the Philippine Islands. Comparative Parasitology 72:88-101.
- Lotz, J. M. y W. F. Font. 2008. Family Pleurigenidae Looss, 1989. In Keys to the Trematoda, A. Rodney, D. Bray, I. Gibson y A. Jones. 2008. The Natural History Museum, London. 848 p.
- Manter, H. W. y M. H. Pritchard. 1964. Mission de zoologie médicale au Maniema (Congo, Léopoldville) (P.L.G. Benoit, 1959). 5. Vermes-Trematoda. Annales du Musée Royale de l'Afrique Centrale, Zoologie 132:75-101.
- Pérez-Ponce de León, G., V. León-Règagnon, L. García-Prieto, U. Razo-Mendivil y A. Sánchez-Álvarez. 2000. Digenean fauna of amphibians from Central Mexico: nearctic and neotropical influences. Comparative Parasitology 67:92-106.
- Prudhoe, S. y R. A. Bray. 1982. Platyhelminth parasites of the Amphibia. British Museum (Natural History)/Oxford University Press, London. 371 p.
- Ragoo, R. M. y I. R. Omah-Maharaj. 2003. Helminths of the cane toad *Bufo marinus* from Trinidad, West Indies. Caribbean Journal of Science 39:242-245.
- Rodríguez-Ortiz, B., L. García-Prieto y G. Pérez-Ponce de León. 2004. Checklist of the helminth parasites of vertebrates in Costa Rica. Revista de Biología Tropical 52:313-354.
- Speare R. 1990. A review of diseases of the cane toad, *Bufo marinus*, with comments on biological control. Australian Wildlife Research 17:387-410.
- Sullivan, J. J. 1971. *Pseudosonsinotrema echinophallus* sp. n. (Digenea: Pleurogenidae), a new Trematode from *Rana pipiens* Schreber in Costa Rica. Proceedings of the Helminthological Society of Washington 38:34-37.
- Sullivan, J. J. 1974. *Pseudosonsinotrema chabaudi* (Caballero y C. and Caballero R., 1969) comb. n., a senior Synonym of *P. echinophallus* Sullivan, 1971, from Costa Rican frogs. Proceedings of the Helminthological Society of Washington 41:251.
- Travassos, L., J. E. T. Freitas y A. Kohn. 1969. Trematodeos do Brasil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 67:1-886.
- Uribe-Piedrahíta, C. 1948. Contribución al estudio de la parasitología en Colombia, II. Caldasia 5:211-219.
- Wong, M. S. y D. A. P. Bundy. 1985. Population distribution of *Ochoterenella digiticauda* (Nematoda: Onchocercidae) and *Mesocoelium monas* (Digenea: Brachycoeliidae) in naturally infected *Bufo marinus* (Amphibia: Bufonidae) from Jamaica. Parasitology 90:457-461.
- Yamaguti, S. 1936. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 14. Amphibian trematodes. Japanese Journal of Zoology 6:551-576.