

NOTA DE PESQUISA

NOVAS OCORRÊNCIAS DE METACERCÁRIA DE *Austrodiplostomum compactum* (LUTZ, 1928) (PLATYHELMINTHES: DIGENEA) PARASITO DE OLHOS DE PEIXES DA BACIA DO RIO PARANÁ

FÁBIO HIDEKI YAMADA¹; LUIS HENRIQUE DE A. MOREIRA¹; TIAGO L. CESCHINI²; RICARDO MASSATO TAKEMOTO^{1,3}; GILBERTO CEZAR PAVANELLI^{1,2,3}

ABSTRACT:- YAMADA, F.H.; MOREIRA, L.H. DE A.; CESCHINI, T.L.; TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C. [New occurrences of metacercariae of *Austrodiplostomum compactum* (Lutz, 1928) (Platyhelminthes: Digenea) eye flukes of fish from the Paraná Basin]. Novas ocorrências de metacercária de *Austrodiplostomum compactum* (Lutz, 1928) (Platyhelminthes: Digenea) parasito de olhos de peixes da Bacia do Rio Paraná. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, n. 3, p.163-166, 2008. Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, Maringá, PR, 87020-900, Brasil. E-mail: fabiologo77@yahoo.com.br

Austrodiplostomum compactum (Platyhelminthes, Digenea) eye flukes of several species of fishes. The presence of this parasite, in extreme cases, can cause swelling of the eyelids, displacement of the retina, opacity of the crystalline lens and blindness or even death. The present study it registers new occurrences of this metacercariae infecting the eyes of four new hosts of fish, *Serrasalmus maculatus* collected in the Rosana reservoir in the Paranapanema river and *Hypostomus regani*, *Schizodon borellii* and *Auchenipterus osteomystax* collected in the the Upper Paraná River floodplain.

KEY WORDS: *Austrodiplostomum compactum*, metacercariae, eye flukes.

RESUMO

Austrodiplostomum compactum (Platyhelminthes: Digenea) parasita os olhos de várias de espécies de peixes. A presença deste parasito, em casos extremos, pode causar exoftalmia, deslocamento da retina, opacidade do cristalino e cegueira ou até a morte. O presente estudo registra novas ocorrências desta metacercária infectando os olhos de quatro novos hospedeiros de peixes, *Serrasalmus maculatus* coletado no reservatório de Rosana no rio Paranapanema e *Hypostomus regani*, *Schizodon borellii* e *Auchenipterus osteomystax* coletados na planície de inundação do alto rio Paraná.

PALAVRAS-CHAVE: *Austrodiplostomum compactum*, metacercária, parasito de olhos.

Austrodiplostomum compactum (Lutz, 1928) Dubois, 1970 é um trematódeo digenético da ordem Strigeoidea no qual a metacercária parasita os olhos de uma ampla variedade de espécies de peixes (OSTROWSKI de NÚÑEZ, 1982; PINEDA-LÓPEZ, 1985; OSORIO-SARABIA et al., 1987; GARCÍA et al., 1993; KOHN et al., 1995; PAVANELLI et al., 1997; ALMEIDA, 1998; SILVA-SOUZA, 1998; MARTINS et al., 1999, 2002; MACHADO et al., 2000; SANTOS et al., 2002; PAES et al., 2003).

Helminhos digenéticos da família Diplostomidae podem ser responsáveis pela “catarata verminosa”, também chamada “diplostomíase” (MARTINS et al., 1999). Várias espécies de diplostomídeos têm sido descritas, a maioria proveniente da Europa, Ásia, América do Norte e algumas poucas da América do Sul (NIEWIADOMSKA, 1996), e pode ser encontrado em mais de 125 espécies de hospedeiros, apresentando ampla distribuição geográfica (BAUER, 1962; EIRAS, 1994; NIEWIADOMSKA, 1996).

As metacercárias dos diplostomídeos que infectam os olhos de peixes são encontradas na retina, humor vítreo, humor aquo-

¹ Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Av. Colombo, 5790, Maringá, PR 87020-900, Brasil. E-mail: fabiologo77@yahoo.com.br

² Pós-Graduação em Biologia Comparada, UEM.

³ Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aqüicultura, UEM.

so e/ou cristalino. A presença destas metacercárias, em casos extremos, pode causar exoftalmia, deslocamento da retina, opacidade do cristalino e cegueira (SILVA-SOUZA, 1998) ou até a morte (BAUER et al., 1964). Porém no Brasil, ainda não foram diagnosticados casos de mortalidades provocadas por metacercárias no olho de peixes (SANTOS et al., 2002). A penetração das cercárias em diferentes estruturas tais como, superfície do corpo, nadadeiras, cavidade bucal e brânquias, e a migração das larvas até os olhos, pode causar lesões e hemorragias em vários tecidos, além de obstrução de vasos sanguíneos, fenômenos que podem estar associados à morte dos peixes em casos de altas taxas de infecção (FERGUSON; HAYFORD, 1941; SZIDAT; NANI, 1951; OSTROWSKI de NÚÑES, 1982). Além disso, a cegueira ou a visão deficiente torna o peixe mais susceptível à predação, facilitando a transmissão do parasito para o hospedeiro definitivo (EIRAS, 1994).

O objetivo do presente trabalho foi registrar novas ocorrências de metacercárias de *A. compactum* (Lutz, 1928) parasitando olhos de diferentes hospedeiros.

Os espécimes de *Serrasalmus maculatus* (Kner, 1858) foram coletados no reservatório de Rosana, rio Paranapanema, Brasil (22° 36'S; 52° 52'O) e os espécimes de *Hypostomus regani* (Ihering, 1905), *Schizodon borellii* (Boulenger, 1900) e *Auchenipterus osteomystax* Miranda-Ribeiro, 1918, na planície de inundação do alto rio Paraná, Paraná, Brasil (22° 50' - 22° 70'S e 53° 15' - 53° 40'O).

Os peixes foram capturados com redes de espera padronizadas de Agosto a Dezembro de 2006. Após as capturas os peixes foram identificados conforme Graça e Pavanelli, 2007, medidos, pesados e os sexos identificados. Os helmintos foram comprimidos entre lâmina-lamínula, fixados em AFA (álcool 70%: 93 ml, formalina: 5 ml, ácido acético: 2 ml) e conservados em álcool 70%. Posteriormente, os helmintos coletados foram corados de acordo com metodologia sugerida por Eiras et al. (2006) e identificados conforme Gibson et al. (2002). Medidas, todas em micrometros, são expressas como a média seguida pela amplitude e o número de espécimes em parênteses. Ilustrações foram preparadas com o auxílio de um tubo de desenho acoplado a um microscópio Nikon YS 2. A fotografia foi capturada através da câmera digital Sony DSC-W5 acoplada a um microscópio estereoscópico.

Foram analisados três espécimes de *S. maculatus* (Prevalência = 33,33%; Abundância média = 0,33), oito de *H. regani* (P = 25 %; AM = 0,12), dois de *A. osteomystax* (P = 50 %; AM = 0,50) e 15 de *S. borellii* (P = 6,66 %; AM = 0,133). Em todos os hospedeiros as larvas foram encontradas no humor aquoso, porém, não foi observado lesões aparentes.

Austrodiplostomum compactum (Fig. 1)

Descrição baseada em seis espécimes: Corpo alongado achatado dorso-ventralmente, 1037 (680–1190; n=5) de comprimento e 568 (310–1010; n=6) de largura. Ventosa oral subterminal, situada na extremidade anterior do corpo com 46 (19,2–60; n=6) de comprimento e 48,8 (28,8–60; n=6) de

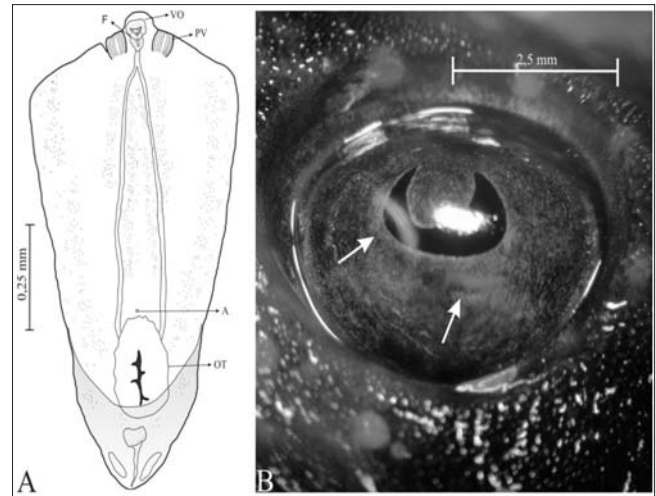


Figura 1. Metacercária de *Austrodiplostomum compactum*. A. VO = Ventosa oral; F = Faringe; PV = Pseudoventosas; A = Acetábulo e OT = Órgão tribocítico. B. Olho de *Hypostomus regani* (Ihering, 1905) com a metacercária de *A. compactum* (seta).

largura. Pseudoventosas situadas lateralmente à ventosa oral. Faringe com 60 (36–96; n=6) de comprimento e 40 (14,4–55,2; n=6) de largura. Esôfago curto. Acetábulo pouco desenvolvido, anterior ao órgão tribocítico com 16,3 (9,6–28,8; n=6) de comprimento e 16,4 (9,6–33,6; n=6) de largura. Órgão tribocítico com 236 (91,2–324; n=6) de comprimento e 152 (81,6–228; n=6) de largura. Células glandulares distribuídos pelo corpo. Gônadas pouco desenvolvidas e situadas após o órgão tribocítico.

De acordo com Paes et al. (2003) a distribuição geográfica deste trematódeo é ampla. Além disso, não se trata de um parasito específico, pois vários hospedeiros têm sido relatados para este helminto. No México, metacercárias de *A. compactum* foram encontradas parasitando *Rhamdia guatemalensis*, *Oreochromis aureus* e *O. mossambicus*. Metacercária em *O. mossambicus* também foram descritas na Venezuela (ARAGOT et al., 1997) e na Nicarágua (AGUIRRE-MACEDO et al., 2001).

No Brasil, têm-se encontrado cada vez mais novos registros deste helminto. Para *S. maculatus*, coletado no reservatório de Rosana, trata-se do primeiro registro de *A. compactum* em peixes dessa região. Na planície de inundação do alto rio Paraná este parasito foi encontrado em seis diferentes espécies de peixe (*Plagioscion squamosissimus*, *Hoplias aff. malabaricus*, *Cichla monoculus* (= *Cichla kelberi*), *Satanoperca pappaterra*, *Crenicichla britskii* e *Cichlasoma paranaense*), pertencentes a duas ordens (Characiformes and Perciformes) e três famílias (Erythrinidae, Sciaenidae e Cichlidae) (MACHADO et al., 2005).

De acordo com estudo realizado por Machado et al. (2005) um grande número de metacercárias foram encontradas simultaneamente nos olhos e cavidade cranial de *P. squamosissimus*, *S. pappaterra* e *C. monoculus* (= *Cichla kelberi*), espécies introduzidas na planície de inundação do alto rio Paraná. Conforme Agostinho e Júlio Jr. (1996) a in-

trodução, dependendo da espécie de peixe, pode causar redução do estoque nativo ou extinção local, resultante de vários fatores inclusive a disseminação de patógenos e parasitos. Desta forma, observando o resultado obtido neste estudo, constatou-se que este parasito amplia cada vez mais sua gama de hospedeiros para esta região.

No caso de *H. regani*, *S. borellii* e *A. osteomystax* tratam-se de novas ocorrências deste helminto nestas espécies de hospedeiros na planície de inundação do alto rio Paraná. Estes resultados corroboram a hipótese de Machado et al. (2005), que este parasito foi introduzido junto com as espécies exóticas e está utilizando peixes nativos como hospedeiros intermediários.

Levando em consideração a presença deste parasito em diversas famílias de peixes, com diferentes comportamentos e biologia, conclui-se que este, realmente, apresenta baixa especificidade em relação aos diversos hospedeiros, como apresentado por vários autores. Entretanto, de acordo com Rohde (1993), é necessário distinguir “especificidade”, que depende da intensidade e da frequência com que as espécies hospedeiras são infectadas, de “número de espécies em que o parasito foi encontrado”. Desta forma, os parasitos que originalmente parecem exibir uma alta especificidade podem, mais tarde, ser considerados menos específicos. Além disso, mesmo aqueles que infectam um grande número de espécies, sempre mostram certas preferências, que usualmente são determinadas pelas exigências ecológicas dos hospedeiros (SILVA-SOUSA, 1998). Aparentemente *A. compactum* apresenta preferência pela corvina (*P. squamosissimus*), uma vez que, de acordo com Machado et al. (2005) foram registrados até 397 metacercárias em apenas um único hospedeiro.

Por se tratar de um parasito que chama atenção pela baixa especificidade aliado às mudanças ambientais (principalmente introdução de espécies e construção de barragens) que alteram a dinâmica do ecossistema e interações ecológicas (parasito-hospedeiro), são necessários estudos futuros para determinar a amplitude das consequências deste parasito na assembléia de peixes nativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINHO, A.A.; JÚLIO, H.F. Jr. Ameaça ecológica: peixes de outras águas. *Ciência Hoje*, v. 21, n. 124, p. 36-44, 1996.
- AGUIRRE-MACEDO, M.L.; SCHOLZ, T.; GONZÁLEZ SÓLIS, D.; VIDAL-MARTÍNEZ, V.M.; POSEL, P.; ARJONA TORRES, G.; SIU ESTRADA, E.; DUMAILO, S. Larval helminthes parasitizing freshwater fishes from the atlantic coast of Nicaragua. *Comparative Parasitology*, v. 68, n.1, p. 42-51, 2001.
- ALMEIDA, S.C.; MACHADO, P.M.; TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C. Larvas de digenéticos parasitas dos olhos de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1974) do rio Paraná, região de Porto Rico, PR, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 22, 1998, Recife. *Anais...* Recife: UFPE, 1998. p.26.
- ARAGOT, F.W.; LEON, A.E.; GUILLEN, A.T.; SILVA, M.; BALESTRIN, C. Fauna parasitaria en las tilapias del lago Valencia. *Veterinaria Tropical*, v. 22, n. 2, p. 171-187, 1997.
- BAUER, O.N. The ecology of parasites of freshwater fish (Relationship between parasites and environment). Parasites of freshwater fish and the biological basis for their control. *Bulletin of the State Scientific Research Institute of Lake and River Fisheries*, v. 49, p.3-215, 1962.
- BAUER, O.N.; VLADIMIROV, V.L.; MINDEL, N.V. New knowledge about the biology of Strigeata causing mass diseases of fish. In: ERGENS, R.; RYSAVY, B. (Eds.). *Parasitic worms and aquatic conditions*. Prague: Academy of Sciences of the Czech Republic, 1964. p. 77-82.
- EIRAS, J.C. *Elementos de ictioparasitologia*. Porto: Fundação Eng. Antônio de Almeida, 1994. 339 p.
- EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C. *Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes*. Maringá: EDUEM, 2006. 199 p.
- FERGUSON, M.S.; HAYFORD, R.A. The life history and control of an eye fluke. *Progressive Fish-Culturist*, v. 8, n. 54, p. 1-13, 1941.
- GARCÍA, L.J.; OSORIO-SARABIA, D.; CONSTANTINO, F. Prevalence of parasites and their histological lesions in tilapia from the lake of Amela, Tecoman, Colima, Mexico. *Veterinaria (Mexico)*, v. 24, n. 3, p. 199-205, 1993.
- GIBSON, D.I.; JONES, A.; BRAY, R.A. *Keys to the Trematoda*. Volume 1. London: CAB International and the Natural History Museum, 2002. v. 1, 521 p.
- GRAÇA, W.J.; PAVANELLI, C.S. *Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes*. Maringá: EDUEM, 2007. 241 p.
- KOHN, A.; FERNANDES, B.M.M.; BAPTISTA-FARIAS, M.F.D. Metacercariae of *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Trematoda, Diplostomatidae) in the eyes of *Plagioscion squamosissimus* (Teleostei, Sciaenidae) from the Reservoir of the Hydroelectric Power Station of Itaipu, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 90, n. 3, p. 341-344, 1995.
- MACHADO, P.M.; ALMEIDA, S.C.; PAVANELLI, G.C.; TAKEMOTO, R.M. Ecological aspects of endohelminths parasitizing *Cichla monoculus* Spix, 1831 (Perciformes: Cichlidae) in the Paraná river near Porto Rico, State of Paraná, Brazil. *Comparative Parasitology*, v. 27, n. 2, p. 210-217, 2000.
- MACHADO, P.M.; TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C. *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Lutz, 1928) (Platyhelminthes, Digenea) metacercaria in fish from the floodplain of the Upper Paraná River, Brazil. *Parasitology Research*, v. 97, n. 6, p. 436-444, 2005.
- MARTINS, M.L.; FUJIMOTO, R.Y.; NASCIMENTO, A.A.; MORAES, F.R. Ocorrência de *Diplostomum* sp. Nordmann, 1832 (Digenea: Diplostomatidae) em *Plagioscion squamosissimus* Heckel, 1840, proveniente do reservatório de Volta Grande, MG, Brasil. *Acta Scientiarum*, v. 21, n. 2, p. 263-266, 1999.

- MARTINS, M.L.; PAIVA, A.M.; FUJIMOTO, R.Y.; SCHALCH, S.H.C.; COLOMBANO, N.C. Prevalência, sazonalidade e intensidade de infecção por *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* Lutz, 1928 (Digenea, Diplostomidae), em peixes do reservatório de Volta Grande, Estado de Minas Gerais, Brasil. *Acta Scientiarum*, v. 24, n. 2, p. 469-474, 2002.
- NIEWIADOMSKA, K. The genus *Diplostomum*: taxonomy, morphology and biology. *Acta Parasitologica*, v. 41, n. 2, p. 55-66, 1996.
- OSORIO-SARABIA, V.; PINEDA-LÓPEZ, R.; SALGADO-MALDONADO, G. Fauna helmintológica de peces dulceacuícolas de Tabasco. Estudio preliminar. *Universidad y Ciencia*, v. 4, n. 7, p. 5-31, 1987.
- OSTROWSKI de NUÑEZ, M. Die Entwicklungszyklen von *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Lutz, 1928) Dubois, 1970 und *D. (A.) mordax* (Szidat & Nani, 1951) n. comb. in Sudamerika. *Zoologischer Anzeiger*, v. 208, p. 393-404, 1982.
- PAES, J.V.K.; SANTOS, K.R.; CARVALHO, E.D.; SILVA, R.J. Ocorrência de metacercária de *Diplostomum compactum* (Trematoda, Diplostomidae) parasitando *Plagioscion squamosissimus* (Teleostei, Sciaenidae) proveniente do reservatório de Nova Avanhandava, Buritama, São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 70, supl. 3, p. 383-387, 2003.
- PAVANELLI, G.C.; MACHADO, M.H.; TAKEMOTO, R.M. Fauna helmíntica de peixes do rio Paraná, região de Porto Rico, Paraná. In: VAZZOLER, A.E.A. de M.; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S. (Eds) *A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos*. Maringá: EDUEM, 1997. p. 307-329.
- PINEDA-LÓPEZ, R. Infección por metacercarias (Platyhelminthes: Trematoda) en peces de agua dulce de Tabasco. *Universidad y Ciencia*, v. 2, p. 47-60, 1985.
- ROHDE, K. *Ecology of marine parasites. An introduction to marine parasitology*. London, United Kingdom: CAB International, 1993. 298 p.
- SANTOS, R.S.; PIMENTA, F.D.A.; MARTINS, M.L.; TAKAHASHI, H.K. MARENGONI, N.G. Metacercárias de *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* Lutz, 1928 (Digenea, Diplostomidae) em peixes do rio Paraná, Brasil. Prevalência, sazonalidade e intensidade de infecção. *Acta Scientiarum*, v. 24, n. 2, p. 475-480, 2002.
- SILVA-SOUZA, A.T. *Estudos do parasitismo de Plagioscion squamosissimus (Heckel, 1840) (Perciformes, Sciaenidae) por Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum (Lutz, 1928) (Trematoda, Digenea) no rio Tibagi, PR*. 1998. 125 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 1998.
- SZIDAT, L.; NANI, A. Diplostostomiasis cerebralis del pejerrey. Una grave epizootia que afecta la economia nacional producida por larvas de trematodes que destruyen el cerebro de los pejerreys. *Revista del Instituto Nacional de Investigacion de las Ciencias Naturales*, v. 1, n. 8, p. 323-384, 1951.

Recebido em 23 de novembro de 2007.

Aceito para publicação em 03 de julho de 2008.