

HELMINTOS DE *Myleus micans* (LÜTKEN, 1875) (CHARACIFORMES: SERRASALMINAE) DO RIO SÃO FRANCISCO, BRASIL

MARILIA DE C. BRASIL-SATO¹; MICHELLE D. DOS SANTOS²

ABSTRACT.- BRASIL-SATO, M. DE C.; SANTOS, M. D. DOS [Helminths of *Myleus micans* (Lütken, 1875) (Characiformes: Serrasalminae) from the São Francisco river, Brazil.] Helminths of *Myleus micans* (Lütken, 1875) (Characiformes: Serrasalminae) do rio São Francisco, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 12, n. 3, p. 131-134, 2003. Departamento de Biologia Animal, UFRRJ, Km 47, Antiga Rod. Rio-São Paulo, Caixa Postal 74.539, Seropédica, RJ, CEP 23.851-970. E-mail: mcbsato@ufrj.br

In this work were studied the helminths of "pacu", *Myleus micans* from the São Francisco river, Minas Gerais State, Brazil. The total length of fishes collected was of 22.3 to 42.0 cm (32.7 ± 4.97 cm) and the weight of 265 to 1521 g (857 ± 330.5 g). Among the twenty two fishes examined 100% were parasitized with *Rondonia rondoni* (Nematoda, Atractidae) and 88.4% with Digenea, Paramphistomidae (77.3% *Dadaytrema oxycephala* and 54.5% *Travassosinia dilatata*) in the intestines. The relation among *R. rondoni* and fishes weight's was between 5.3 to 24%. *Dadaytrema oxycephala*, *T. dilatata* and *R. rondoni* were found for the first time in *M. micans* and these Digenea have enlarged their geographical distribution.

KEY WORDS: *Myleus micans*, *Dadaytrema oxycephala*, *Travassosinia dilatata*, *Rondonia rondoni*, São Francisco river.

RESUMO

Foram estudados nesse trabalho os helmintos de pacu, *Myleus micans* do rio São Francisco, Minas Gerais, Brasil. Os peixes examinados apresentaram 22,3 - 42,0 cm ($32,7 \pm 4,97$ cm) de comprimento total e 265 - 1521 g ($857 \pm 330,5$ g) de peso corporal. Do total de 22 peixes necropsiados, 100% estavam parasitados com *Rondonia rondoni* (Nematoda, Atractidae) e 88,4% com Digenea, Paramphistomidae (77,3% *Dadaytrema oxycephala* e 54,5% *Travassosinia dilatata*) nos intestinos. A relação entre o peso de *R. rondoni* e o peso do peixe variou de 5,3 a 24%. *Dadaytrema oxycephala*, *T. dilatata* e *R. rondoni* são registradas pela primeira vez em *M. micans* e esses Digenea têm sua distribuição ampliada para a bacia do São Francisco.

PALAVRAS-CHAVE: *Myleus micans*, *Dadaytrema oxycephala*, *Travassosinia dilatata*, *Rondonia rondoni*, Rio São Francisco.

Myleus micans (Lütken, 1875) (Characiformes: Serrasalminae) é peixe endêmico da bacia do São Francisco (FOWLER, 1950), com hábito alimentar preferencialmente herbívoro (BRITSKI et al., 1988) e invertívoro (POMPEU, 1997). É popularmente conhecido por pacu e pode atingir porte acima dos três quilogramas de peso corporal. *Myleus micans* é considerado peixe comercial, constando da tabela de peixes cujos tamanhos de captura são controlados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (1995). Atualmente a produção de alevinos de pacu vem sendo pesquisada com o intuito da utilização em futuros programas de repovoamento da bacia do São Francisco (informação pessoal)³. O estudo dos helmintos visa fornecer subsídios para o manejo mais adequado de *M. micans* em viveiros de piscicultura e conhecer melhor o seu relacionamento biótico no sistema límico.

Espécimes de pacu foram coletados no rio São Francisco,

¹Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Km 47, Antiga Rod. Rio-São Paulo, Caixa Postal 74.539, Seropédica, RJ, 23.851-970. E-mail: mcbsato@ufrj.br

²Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, UFRRJ/Bolsista CNPq. E-mail: michelle@ufrj.br

³Comunicação pessoal feita pelo Dr. Yoshimi Sato.

a jusante da barragem de Três Marias (18° 12' 32" S e 45° 15' 41" W) no município de Três Marias, Minas Gerais, entre julho e setembro de 1999, pela equipe da Estação de Hidrobiologia e Piscicultura de Três Marias, da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba - EPT/CODEVASF, com a utilização de tarrafas. A identificação dos peixes foi feita segundo Britski et al. (1988), sendo que a classificação e o nome científico do hospedeiro e de outros peixes citados seguiu Reis et al. (2003).

Os peixes foram necropsiados no Laboratório de Ictiologia da EPT/CODEVASF, onde foram mensurados o comprimento total, o peso e o sexo anotado.

A fixação e a preparação de lâminas permanentes dos helmintos seguiram procedimentos de Amato et al. (1991); no caso dos Digenea, estudos em montagens temporárias em glicerina foram efetuados de acordo com Thatcher (1979).

Os Digenea foram identificados segundo Travassos et al. (1928, 1969) e classificados conforme Yamaguti (1971). Os Nematoda foram identificados e classificados de acordo com Travassos et al. (1928) e Chabaud (1978). Os índices parasitológicos utilizados seguiram conceitos padronizados por Bush et al. (1997).

O teste *t* de "Student" avaliou o comprimento total e o peso entre hospedeiros machos e fêmeas amostrados e a correlação por postos de Spearman (r_s) avaliou o peso dos nematóides em relação ao comprimento total e o peso dos hospedeiros (ZAR, 1996). O nível de significância adotado foi $p < 0,05$. A participação dos nematóides no peso dos hospedeiros foi calculada através da relação entre o peso do hospedeiro inteiro e o peso do hospedeiro após a remoção desses parasitos e expressa em porcentagem.

Espécimes representativos dos parasitos foram depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz - CHIOC, Rio de Janeiro, Brasil.

Foram examinados 22 peixes, sendo 11 de cada sexo. Os peixes examinados apresentaram 22,3 - 42,0 cm ($32,7 \pm 4,97$ cm) de comprimento total e 265 - 1521 g ($857 \pm 330,5$ g) de peso corporal. Não houve diferença significativa do comprimento total ($t=1,40$, $p=0,18$) e do peso ($t=1,49$, $p=0,16$) dos espécimes de *M. micans* entre machos e fêmeas, tendo sido tratados em conjunto.

Todos os helmintos estavam localizados no intestino. Duas espécies de Digenea foram encontradas no intestino médio e identificadas como *Dadatyrema oxycephala* (Diesing, 1836) Travassos, 1931 (CHIOC: 36253) e *Travassosinia dilatata* (Daday, 1907) Vaz, 1932 (CHIOC: 36254). *Dadatyrema oxycephala* foi mais prevalente (77,3%) e apresentou intensidade média de 27,5 e abundância média de 21,3, valores mais elevados que os de *T. dilatata*, cuja prevalência foi de 54,5%, intensidade média de 1,6 e abundância média de 0,9. Dos 12 peixes infectados por *T. dilatata*, 11 estavam parasitados por *D. oxycephala*. Os consideráveis valores da prevalência das duas espécies de paramfistomídeos e a co-ocorrência, podem ser justificadas pela semelhança dos ci-

elos biológicos e o hábito alimentar preferencialmente herbívoro de *M. micans* (BRITSKI et al., 1988, POMPEU, 1997), garantindo a transmissão desses Digenea pela ingestão de vegetais com as metacercárias encistadas. No entanto, os baixos valores da intensidade nas infrapopulações de *T. dilatata* em relação a *D. oxycephala*, indicam que a última é uma competidora mais eficiente, e que os índices parasitários mais elevados no hospedeiro definitivo sejam reflexo de competição das espécies na fase larval na população do hospedeiro intermediário (moluscos) nesse sistema límico.

Dadatyrema oxycephala foi registrada em hospedeiros caracídeos (serrasalmíneos e salminíneos), pimelodídeos e doradídeos do Brasil, Venezuela, Argentina e Peru (TRAVASSOS et al., 1928; TRAVASSOS, 1931; THATCHER, 1979; HAMANN, 1982; CONROY, 1989), estando mais estreitamente relacionada com o primeiro grupo de hospedeiros.

Travassos et al. (1928) encontraram somente um espécime de *Chiorchis dilatatus* Daday, 1907 em *Piaractus brachipomus* (Cuv.) e comentaram que essa espécie não deveria ter sido incluída em *Chiorchis* por apresentar muitos caracteres diferentes, mas mantiveram essa combinação. Vaz (1932) propôs *Travassosinia* para abrigar *C. dilatatus* Daday, 1907, cuja combinação, fixou o táxon nominal por monotipia. Southwell e Kirshner (1937) consideraram *Travassosinia* sinônimo júnior de *Chiorchis* Fischöder, 1901. Travassos et al. (1969) acataram a combinação proposta por Vaz (1932) e Yamaguti (1971) indicou a referência sobre a sinonímia dos nomes genéricos, mas manteve em uso *Travassosinia*, assim como Thatcher (1991). Dessa maneira, mantivemos nesse estudo a combinação *T. dilatata*. *Travassosinia dilatata* foi registrada apenas em serrasalmíneos (*Colossoma bidens* e *C. brachypomum* (= *P. brachypomus* (Cuvier, 1817)), *P. brachypomus* e *Myleus* sp. do Paraguai e Brasil (TRAVASSOS et al., 1928; VAZ, 1932; TRAVASSOS et al., 1969). A ocorrência desses Digenea em *M. micans* amplia a lista de hospedeiros serrasalmíneos e a distribuição desses parasitos para a bacia do São Francisco.

Rondonia rondoni Travassos, 1918 (CHIOC: 36252a-b, 36261) ocorreu no lúmen intestinal de todos os peixes e preencheu todos os compartimentos intestinais com elevada intensidade (milhares de espécimes). O peso dos nematóides representou 5,3 a 24% e 9,2 a 20,7% do peso corporal dos machos e das fêmeas, respectivamente, e teve correlação com o comprimento total ($r_s=0,58$; $p=0,01$) e com o peso ($r_s=0,54$; $p=0,02$) dos peixes. A viviparidade desses nematóides foi observada pelo exame de diversas fêmeas maduras em microscopia de campo claro. O exame da mucosa intestinal de *M. micans* sob estereomicroscópio não revelou qualquer lesão provocada pelos parasitos. Travassos et al. (1928) citaram que a elevada abundância de *R. rondoni* é devida à multiplicação endógena e que a transmissão a outros peixes se dá pela ingestão de larvas, ou mesmo de adultos na água, pois eles seriam expelidos junto com as fezes. Thatcher (1991) sugeriu que o relacionamento desses nematóides com os hos-

pedeiros seja de natureza comensal, devido a não fixação deles na parede intestinal e a natação ativa no interior do intestino dos peixes.

De acordo com Travassos et al. (1928) *R. rondoni* foi descrita de *P. brachypomus* e registrada também em *Myletes torquatus* Kner (= *Myloplus torquatus* (Kner, 1858)), *Doras granulatus* Val., (= *Pterodoras granulatus* (Valenciennes, 1821)) e *Myleus* sp. do rio Cuiabá; rio Paraguai e rio Mogi Guaçu. De acordo com Costa (1963), *R. rondoni* foi registrada também em *Doras brunnescens* Jardine e Schomburgk e *Myleus* sp. do rio Amazonas, *Myloplus asterias* (Muller e Troschel, 1844) do rio Mogi Guaçu, *Pimelodus clarias* (L.) (= *P. clarias* (Bloch, 1782)), *Myletes bidens* (= *P. brachypomus* (Cuv., 1817)) e *Myletes* sp. do rio Miranda, *Colossoma mitre* (= *Colossoma mitrei* (Berg, 1895)) e *Myletes edulis* Castelnau, 1855 do rio Paraná, pacus não identificados do rio Cachimbo, vale do Amazonas, rio Tietê, São Paulo e do rio Grande (afluente do S. Francisco). Outros serrasalmíneos e doradídeos foram compilados por Parra et al. (1997). Recentemente, foram descritas espécies de Cosmocercoidea, *Myleusnema brasiliensis* em *Myleus* sp. do rio Tocantins, Estado do Pará, por Moravec e Thatcher (1999) e de Oxyuroidea, *Spinoxyuris annulata* em *M. ternetzi* (Norman, 1929) do rio Sinnamary, Guiana Francesa, por Moravec e Thatcher (2001) e *Ichthyouris volta grandensis* em *Myleus tiete* Eigenmann e Norris, 1900 (= *Myloplus tiete* (Eigenmann e Norris, 1900)) do reservatório Volta Grande, Estado de Minas Gerais, Brasil, por Martins et al. (2001). O registro de *R. rondoni* em *M. micans* do rio São Francisco, amplia sua lista de hospedeiros e sua distribuição é confirmada para essa bacia hidrográfica.

Agradecimentos. As autoras agradecem ao Dr Yoshimi Sato, Chefe da EPT/CODEVASF, Três Marias, MG, pelos recursos disponibilizados e informações científicas utilizadas nessa pesquisa, ao convênio CEMIG-CODEVASF pelo apoio material, ao Dr José Luis Luque, Departamento de Parasitologia Animal da UFRRJ, pela leitura crítica do manuscrito e à atenção da Dra Dely Noronha, Curadora da CHIOC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMATO, J.F.R.; BOEGER, W.A.; AMATO, S.B. *Protocolos para laboratório – coleta e processamento de parasitos de pescado*. Seropédica: Imprensa Universitária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1991. 81 p.
- BRITSKY, H.A.; SATO, Y.; ROSA, A.B.S. *Manual de identificação de peixes da região de Três Marias (com chaves de identificação para os peixes da Bacia do São Francisco)*. 3ª ed. Brasília: CODEVASF, 1988. 115 p.
- BUSH, A.O.; LAFFERTY, J.M.; SHOSTAK, A.W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. Revisited. *Journal of Parasitology*, v. 83, n. 4, p. 575-583, 1997.
- CHABAUD, A.G. No. 6. *Keys to the superfamilies Cosmocercoidea, Seuratoidea, Heterakoidea and Subuluroidea*. England: CAB, 1978. 71 p.
- COSTA, S.C.G., *Rondonia rondoni* Travassos, 1920 (Nematoda, Atractidae), *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 61, n. 1, p. 75-88, 1963.
- CONROY, D.A. Reseña sobre las principales enfermedades infecto-contagiosas y parasitosis de peces del genero “Colossoma”. In: HERNANDEZ, R.A. (ed.) *Cultivo de Colossoma*. Bogotá: Editora Guadalupe Ltda, 1989. p. 93-112.
- FOWLER, H.W. Os peixes de água doce do Brasil. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo*, v. 6, n. 15, p. 205-404, 1950.
- HAMANN, M.I. Parásitos del pacú (*Colossoma mitrei*) del río Paraná medio, República Argentina (Pisces, Serrasalmidae). *Historia Natural*, v. 2, n. 18, p. 153-160, 1982.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS-IBAMA. Portaria nº 92, de 6 de novembro de 1995. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 07.11.1995.
- MARTINS, M.L.; YOSHITOSHI, E.R.; UMEKITA, H. *Ichthyouris volta grandensis* n. sp. (Nematoda: Pharyngodonidae) from *Myleus tiete* Eigenmann e Norris, 1900 (Osteichthyes: Characidae) in the Volta Grande Reservoir, MG, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 61, n. 2, p. 305-310, 2001.
- MORAVEC, F.; THATCHER, V.E. *Myleusnema brasiliense* sp. n. (Nematoda: Kathliniidae), a new intestinal parasite of the serrasalmid fish *Myleus* sp. in Brazil. *Folia Parasitologica*, v. 46, p. 216-220, 1999.
- MORAVEC, F.; THATCHER, V.E. New oxyuroid nematodes of the genera *Ichthyouris* and *Spinoxyuris* from South American freshwater fishes. *Folia Parasitologica*, v. 48, n. 4, p. 311-320, 2001.
- PARRA, J.E.G.; BRANDÃO, D.A.; CECCARELLI, P.C. Identificação e prevalência de nematódeos do pacu *Piaractus mesopotamicus* (Holmberg, 1887) da Estação de Piscicultura do CEPTA, Pirassununga, SP, Brasil. *Ciência Rural*, v. 27, n. 2, p. 291-295, 1997.
- POMPEU, P.S. Efeitos das estações seca e chuvosa e da ausência de cheias nas comunidades de peixes de Três Lagoas marginais do médio São Francisco. 1997. 72 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.
- REIS, R.E.; KULLANDER, S.O.; FERRARIS Jr., C.J. (Org.). *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. 742 p.
- SOUTHWELL, T.; KIRSHNER, A.A. description of a new species of amphistome, *Chiorchis purvisi*, with notes on the classification of the genera within the group. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 31, n. 2, p. 215-244, 1937.
- THATCHER, V.E. Paramphistomidae (Trematoda: Digenea) de peixes de água doce: dois novos gêneros da Colômbia e uma redescritção de *Dadaytrema oxycephala* (Diesing, 1836) Travassos, 1934, da Amazônia. *Acta Amazônica*, v. 9, n. 1, p. 203-208, 1979.

- THATCHER, V. E. Amazon Fish Parasites. *Amazoniana*, v. 11, n. 3/4, p. 263-572, 1991.
- TRAVASSOS, L. Notas Helminológicas. *Boletim de Biologia*, v. 19, p. 148-149, 1931.
- TRAVASSOS, L.; ARTIGAS, P.; PEREIRA, C. Fauna helminthologica dos peixes de agua doce do Brasil. *Archivos do Instituto Biologico*, v. 1, p. 5-68, 1928.
- TRAVASSOS, L.; TEIXEIRA DE FREITAS, J. F.; KOHN, A. Trematódeos do Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 67, p. 1-886, 1969.
- VAZ, Z. Contribuição ao conhecimento dos Trematóides de peixes fluviaes do Brasil. São Paulo, 1932. 47 p.
- YAMAGUTI, S. *Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates*. Vol. 1 e 2, Tóquio: Keigaku Publishing, 1971. 1774 p.
- ZAR, J. H. *Biostatistical Analysis*. 3ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 662 p.

Recebido em 16 de setembro de 2003.

Aceito para publicação em 15 de dezembro de 2003.