

## Ocorrência de *Diplostomum sp* Nordmann, 1832 (*Digenea: Diplostomatidae*) em *Plagioscion squamosissimus* Heckel, 1840, proveniente do Reservatório de Volta Grande, MG, Brasil

Maurício Laterça Martins<sup>1\*</sup>, Rodrigo Yudi Fujimoto<sup>1</sup>, Adjair Antônio do Nascimento<sup>2</sup> e Flávio Ruas de Moraes<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Patologia de Organismos Aquáticos, Centro de Aqüicultura, Universidade Estadual Paulista, Rod. Carlos Tonanni, km 05, 14870-000, Jaboticabal-São Paulo, Brazil. <sup>2</sup>Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, FCAV, Universidade Estadual Paulista, Rod. Carlos Tonanni, km 05, 14870-000, Jaboticabal-São Paulo, Brazil.

<sup>3</sup>Departamento de Patologia Veterinária, FCAV, Universidade Estadual Paulista, Rod. Carlos Tonanni, km 05, 14870-000, Jaboticabal-São Paulo, Brazil. \*Author for correspondence.

**RESUMO.** Este trabalho demonstrou a presença de *Diplostomum sp* (*Digenea*) em corvinas (*Plagioscion squamosissimus* Heckel, 1840) do reservatório de Volta Grande (MG), avaliando, em condições naturais, a ocorrência do parasito, a intensidade de infestação e a sazonalidade. Os peixes foram coletados bimestralmente, com rede de espera, durante o período de dezembro de 1995 a dezembro de 1996, e dissecados para observação de parasitos. De 68 peixes examinados, 31 apresentaram-se parasitados no globo ocular. A prevalência foi de 45,6% e o número médio de parasitos de 13, variando de 1 a 34.

**Palavras-chave:** *Diplostomum sp*, *Plagioscion squamosissimus*, prevalência, Brasil.

**ABSTRACT.** Occurrence of *Diplostomum sp* Nordmann, 1832 (*Digenea: Diplostomatidae*) in *Plagioscion squamosissimus* Heckel, 1840, from Volta Grande Reservoir, MG, Brazil. The present work demonstrated the presence of *Diplostomum sp* (*Digenea*) in corvina (*Plagioscion squamosissimus* Heckel, 1840) from the Volta Grande Reservoir (MG). Prevalence, intensity and seasonality in the natural conditions were evaluated. Fishes were bimonthly collected with the aid of a net, during the period of December 1995 through December 1996. Thirty one out of sixty eight fishes were parasitized in the eyes. The prevalence was 45,6% and the mean number of parasites was 13 varying from 1 to 34.

**Key words:** *Diplostomum sp*, *Plagioscion squamosissimus*, prevalence, Brazil.

Helmintos digenéticos da Família Diplostomatidae podem ser responsáveis pela “catarata verminosa”, também chamada “diplostomíase”. O gênero *Diplostomum* pode ser encontrado em 125 espécies de hospedeiros, apresenta ampla distribuição geográfica (Eiras, 1994; Niewiadomska, 1996), podendo causar perda de apetite e mortalidade em peixes (Heckmann, 1997).

*Diplostomum adamsi* foi descrito em *Perca flavescens* (Lester, 1977), *Tylodelphus sp*, em *Tilapia mossambica* (Nassi, 1987) e *D. compactum*, em *Rhandia guatemalensis* (Perez-Ponce de León *et al.*, 1992). Outros relatos sobre sua prevalência e intensidade de infecção foram assinalados por vários autores (Osorio-Sarabia *et al.*, 1986a, b; Madhavi e Rukmini, 1992; Perez-Ponce de León *et al.*, 1992; Pojmanska e

Chabros, 1993; Perez-Ponce de León *et al.*, 1994; Souza e Pereira Jr., 1996 e Almeida *et al.* 1998).

Segundo Thatcher (1979), em *Plagioscion squamosissimus* foram observados parasitos digenéticos da Família *Didymozoidae* no tecido subcutâneo da boca, no opérculo e nos olhos. A localização ocular do parasito, na forma de metacercária, nesse mesmo hospedeiro, foi observada em 67% dos casos, no rio Tibagi (Souza e Pereira Jr., 1996) e foi também encontrada em *Hoplias malabaricus*, no rio Paraná (Almeida *et al.*, 1998).

Até 1985/1986 ainda não haviam sido coletadas corvinas no reservatório de Volta Grande, passando a ser a espécie dominante naquele ecossistema dez anos depois (Braga, 1998). Segundo a literatura, as

informações científicas publicadas sobre sua helmintofauna são escassas. Assim, este trabalho teve como objetivo catalogar os helmintos presentes no referido peixe e avaliar, em condições naturais, a prevalência e sazonalidade dos parasitos.

### Material e Métodos

Este estudo foi realizado a partir do convênio entre o Centro de Aqüicultura da Unesp (Caunesp) e a Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), durante o período de Dezembro de 1995 a dezembro de 1996, com peixes coletados no reservatório de Volta Grande-MG (Figura 1). Esse reservatório está localizado no Rio Grande, divisa entre os Estados de São Paulo e de Minas Gerais, com uma área inundada de 195km<sup>2</sup>. As corvinas (*Plagioscion squamosissimus* Heckel, 1840) (n=68) foram coletadas bimestralmente, com auxílio de rede de espera, e apresentavam comprimento padrão médio de 28,2 cm (19,3 a 37,9) e peso médio de 295,88 g (82,1 a 727,0).



Figura 1. Mapa do local de coleta no Reservatório de Volta Grande, MG. Segundo Braga e Gomiero (1997)

Os exames parasitológicos tiveram início com a dissecação do globo ocular em placa de Petri, contendo solução salina a 0,65%. Os helmintos foram comprimidos entre lâmina-lamínula até a

morte, fixados em AFA (álcool 70%: 93ml, formalina: 5ml, ácido acético: 2ml) e conservados em álcool 70%. Tais espécimes foram corados com carmin ou hematoxilina, segundo as técnicas de Amato et al. (1991). Do total de parasitos encontrados, 20 espécimes foram reproduzidos em câmara clara para morfobiometria. O cálculo da prevalência (número de hospedeiros infectados dividido pelo número de hospedeiros examinados) e da intensidade média (número total de parasitos dividido pelo número de hospedeiros infectados) foi feito de acordo com Margolis et al. (1982).

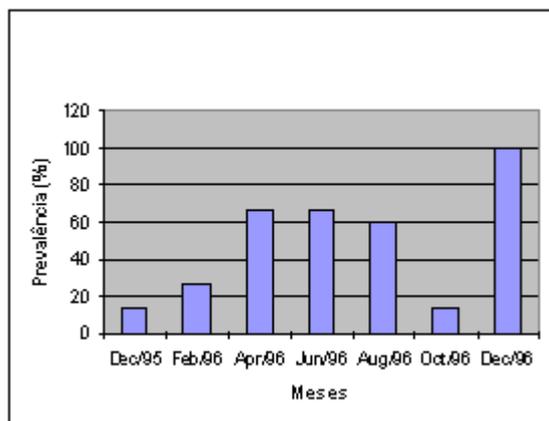
### Resultados

Os resultados dos exames parasitológicos demonstraram que, de 68 peixes examinados, 31 (45,6%) estavam infestados com metacercárias de *Diplostomum* sp. Durante todo o período de observação, foram encontrados, no total, 221 helmintos. No bimestre de dezembro de 1995, única coleta desse ano, apenas um (1) parasito foi encontrado dentre os sete peixes examinados, a menor carga parasitária observada. O número máximo de parasitos presentes no globo ocular de um único indivíduo foi 34, observado nas coletas realizadas nos meses de junho e agosto de 1996, enquanto o maior número de parasitos em uma única coleta (59 espécimes) ocorreu em junho de 1996. No mês de agosto, foi observada a maior intensidade média de infestação (13), que pouco diferiu do verificado em fevereiro (12,6). As coletas realizadas em junho e em agosto de 1996 foram as que apresentaram os maiores intervalos de variação (32) (Tabela 1). A observação bimestral do parasito revelou que a maior prevalência (100%) ocorreu no mês de dezembro de 1996 e que esse parâmetro não mostrou sazonalidade definida entre abril e outubro de 1996, variando entre 60% e 70%. As menores prevalências foram observadas nos meses de dezembro de 1995 e outubro de 1996 (Figura 2).

Tabela 1. Valores médios de comprimento total e peso dos peixes, número de parasitos coletados nos olhos de corvinas, *P. squamosissimus*, do Reservatório de Volta Grande, MG, Brasil, durante o período de dezembro de 1995 a dezembro de 1996.

Colheitas	PC/PI	CT (cm)	P (g)	NTP	IM (A)	P (%)
Dez/95	07/01	19,3	82,1	1	1,0	14,3
Fev/96	11/03	25,9	180,2	38	12,6 (4 a 23)	27,3
Abr/96	15/10	33,5	443,2	51	5,1 (1 a 20)	66,6
Jun/96	09/06	37,9	727,0	59	9,8 (2 a 34)	66,6
Ago/96	05/03	25,3	177,2	39	13,0 (2 a 34)	60,0
Out/96	15/02	26,3	195,0	4	2,0 (1 a 3)	13,3
Dez/96	06/06	29,5	265,8	29	4,8 (3 a 7)	100,0

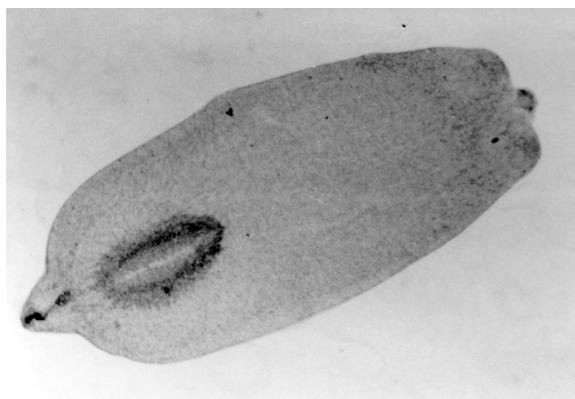
(PC/PI) peixes coletados/peixes infectados; (CT) comprimento total médio dos peixes; (P) peso médio dos peixes em gramas; (NTP) número total de parasitos em cada colheita; (IM) intensidade média; (A) amplitude; (P) prevalência



**Figura 2.** Prevalência de metacercárias de *Diplostomum* sp dos olhos de corvina, *Plagioscion squamosissimus*, do Reservatório de Volta Grande, MG, Brasil, durante o período de dezembro de 1995 a dezembro de 1996

### Descrição

***Diplostomum* sp Nordmann, 1832 (Digenea: Diplostomatidae).** O exame à microscopia de luz de 20 espécimes do parasito mostrou que possuem o corpo achatado dorso-ventralmente, sendo a região anterior de forma convexa e a posterior em forma de protuberância cônica (Figura 3). O comprimento médio dos espécimes foi de 1.774 $\mu$ m (1.160 a 2.823) e a largura média, na região mediana do corpo, de 932,8 $\mu$ m (712 a 1.176). O acetábulo localizado no terço posterior do helminto mediu 419,5 $\mu$ m (312 a 705,9) de comprimento médio por 248,41 $\mu$ m (168 a 423,5) de largura média. As dimensões médias da ventosa oral, situada na extremidade anterior do corpo, foram de 91,0 $\mu$ m (82,1 a 103,1) de comprimento por 69,9 $\mu$ m (61,0 a 84,2) de largura. A distância da ventosa oral ao acetábulo foi, em média, de 929 $\mu$ m (568 a 1.627).



**Figura 3.** Fotomicrografia de *Diplostomum* sp dos olhos de corvina, *Plagioscion squamosissimus*, do Reservatório de Volta Grande, MG, Brasil (aumento x 40)

### Discussão

Dos peixes analisados, 45,6% (31 peixes) estavam infestados com metacercárias de *Diplostomum* sp no globo ocular, sendo que os parasitos estiveram presentes em todas as coletas realizadas entre dezembro de 1995 e fevereiro de 1996. A maior prevalência foi verificada no mês de dezembro de 1996, quando atingiu 100%. Por outro lado, o número máximo de parasitos presentes no globo ocular de um único indivíduo foi 34.

Em bagres-do-canal (*Ictalurus punctatus*) com mais de 54 metacercárias por globo ocular, houve mortalidade em 17% dos peixes infectados (Rogers *et al.*, 1983). Madhavi e Rukmini (1992) e Pérez-Ponce de Leon (1994) observaram prevalências de 81 a 100% de *Posthodiplostomum grayii* e de 98,4% de *P. minimum*, não verificando sazonalidade na ocorrência dos parasitos em *Chirostoma attenuatum*, proveniente do Lago Patzcuaro, México. O número médio de espécimes encontrados no presente trabalho foi de 13 (2 a 34), enquanto que Madhavi e Rukmini (1992) obtiveram a média de 145,2 nos peixes analisados.

Estudando peixes autóctones (*Cyprinus carpio*) da Polônia e peixes introduzidos a partir da Hungria (*Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix* e *Aristichthys nobilis*), Pojmanska e Chabros (1993) observaram prevalência significativamente menor (11,2%) nas carpas autóctones e maior (87%, 90,2% e 86%, respectivamente) para as introduzidas. A intensidade média nas carpas autóctones foi de 1,5 e nas introduzidas de 14,2; 13,9 e 11,9, respectivamente, enquanto nas corvinas introduzidas, estudadas no presente trabalho, foi encontrada uma média de 13 (2 a 34), no mês de agosto.

No Brasil, a ocorrência do parasito foi relatada em traíras, *Hoplias malabaricus* (Almeida *et al.*, 1998). Colhidas no rio Paraná apresentaram ocorrência de metacercárias de *Diplostomum* (*Sphincterodiplostomum*) no globo ocular, com prevalência de 98,7%, intensidade média de 168,9, sendo o intervalo de variação situado entre 2 e 1.314 helmintos (Almeida *et al.*, 1998). Neste trabalho, as corvinas apresentaram, durante todo o período de observação, prevalência de 45,6%, sendo que o número médio de espécimes presentes por globo ocular, em todo o período, foi de 6,9 e o intervalo de variação de 1 a 34.

A comparação com *D. compactum*, descrito por Prieto *et al.* (1994), mostrou que os espécimes encontrados nesta investigação apresentaram comprimento do corpo semelhante, porém largura ligeiramente maior. Todavia, os resultados levam à conclusão de que tais helmintos podem ser

identificados como pertencentes ao gênero *Diplostomum* Nordmann, 1832. Por tratar-se de estágio larval, não foi possível a identificação da espécie do helminto, fato que encoraja futuros estudos quanto ao hospedeiro definitivo. Pelo menos na época analisada, não foi observada sazonalidade na ocorrência do parasito.

### Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio em campo da Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig, MG e a colaboração dos técnicos José Hairton Tebaldi e Hermes Ascari (Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, FCAV, Unesp, Jaboticabal, SP).

### Referências bibliográficas

- 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: Universidade Federal de Pernambuco, 1998, p. 26.
- Amato, J.F.R.; Boeger, W.A.; Amato, S.B. Protocolos para laboratório- coleta e processamento de parasitos do pescado. Rio de Janeiro: 1991, 56p.
- Braga, F.M.S.; Gomiero, L.M. Análise da pesca experimental realizada no reservatório de Volta Grande, Rio Grande (MG-SP). *Bol. Inst. Pesca*, 24:131-138, 1997.
- Braga, F.M.S. Reprodução de peixes em áreas sob influência do reservatório da UHE de Volta Grande, Rio Grande (MG-SP). Relatório Cemig, Instituto de Biociências. Rio Claro: Unesp, 1998.
- Eiras, J.C. *Elementos de ictioparasitologia*. Porto: Fundação Eng. Antônio de Almeida, 1994, 339p.
- Heckmann, R. Helminth parasites of fishes, part one: Flukes and Tapeworms. *Aquacult. Magaz.*, 23(5):43-60, 1997.
- Lester, R.J.G. An estimative of the mortality in a population of *Perca flavescens* owing to the trematode *Diplostomum adamsi*. *Can. J. Zool.*, 55:288-292, 1977.
- Madhavi, R.; Rukmini, C. Poppulation biology of *Posthodiplostomum grayii* (Verma, 1936) (Trematoda, Diplostomidae) in the larvivorous fish *Aplocheilus panthax*. *Acta Parasitol.*, 37(4):183-188, 1992.
- Margolis, L.; Esch, G.W.; Holmes, J.C.; Kuris, A.M.; Schad, G.A. The use of ecological terms in parasitology. Report of an *ad hoc* committee of the American Society of Parasitologists. *J. Parasitol.*, 68(1):131-133, 1982.
- Nassi, H. Sur quatre furcocercaires émises par *Biomphalaria glabrata* en Guadeloupe. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 52(1):17-35, 1987.
- Niewiadomska, K. The genus *Diplostomum*: taxonomy, morphology and biology. *Acta Parasitol.*, 41(2):55-66, 1996.
- Osório-Sarabia, D.; Pérez-Ponce de León, G.; Garcia-Márquez, L.J. Helmintos de peces en Pátzcuaro, Michoacán II: estudio Histopatologico de la lesion causada por metacercarias de *Posthodiplostomum minimum* (Trematoda: Diplostomatidae) en hígado de *Chirostoma estor*. *An. Inst. Biol. Univ. Autón. Méx.*, 57(2):247-260, 1986 a.
- Osório-Sarabia, D.; Pérez-Ponce de León, G.; Salgado-Maldonado, G. Helmintos de peces del lago Pátzcuaro, Michoacán, I: helmintos de *Chirostoma estor* el "pescado blanco". *Taxonomía. An. Inst. Biol. Univ. Autón. Méx.*, 57(1):61-92, 1986 b.
- Pérez-Ponce de León, G.; Osorio-Sarabia, D.; García-Prieto, L. Helmintofauna del "Juile" *Rhamdia guatemalensis* (Pisces: Pimelodidae), del lago de Catemaco, Veracruz. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 43:25-31, 1992.
- Pérez-Ponce de León, G.; Mendoza, B.G.; Pulido, G.F. Helminths of the Charal Prieto, *Criostoma attenuatum* (Osteichthyes: Atherinidae) from Patzcuaro Lake, Michoacan, Mexico. *J. Helminthol. Soc. Wash.*, 61(1):139-141, 1994.
- Pojmanska, T.; Chabros, M. Parasites of common carp and three introduced cyprinid fish in pond culture. *Acta Parasitol.*, 38(3):101-108, 1993.
- Prieto A.; Fajer, E.; Vinjoy, M.; Martínez M. *Parasites of freshwater cultured fish: differential diagnostic keys*. Mexico: Food and Agriculture Organization, 1994, 60p.
- Rogers, W.A.; Plumb, J.A.; Jezek, D.A. Effects of the eye fluke on the growth and survival of the channel catfish. *Highlights of Agric. Res.*, 30(3):20, 1983.
- Souza, A.T.S.; Pereira Jr., J.P. Metacercária de *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Lutz, 1928) em *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) do rio Tibagi, Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 21, 1996, Recife. *Anais...* Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1996. p.17.
- Thatcher, V.E. *Brasicystis benneti* n. gen., n. sp. (Trematoda: Didymozoidae) parasita da pescada (Scianidae) da Amazônia, Brasil. *Acta Amazon.*, 9(4):747-749, 1979.

Received on October 30, 1998.

Accepted on February 12, 1999.