

HISTOPATOLOGIA DO INTESTINO DE *Pseudoplatystoma fasciatum* (OSTEICHTHYES, PIMELODIDAE) PARASITADOS COM CESTODAS PROTEOCEFALÍDEOS E NEMATODAS

Cristiane Meldau de CAMPOS¹; Julieta Rondini Engrácia de MORAES²; Flávio Ruas de MORAES²

RESUMO

Neste trabalho foi descrita a histopatologia da parede intestinal de *Pseudoplatystoma fasciatum*, parasitados por endohelminths. Dezenove peixes capturados no Rio Aquidauana, MS, em outubro de 2005, foram necropsiados, e o trato intestinal fixado em solução AFA por 12 h. Posteriormente, as amostras foram imersas em formol 10 % tamponado e, após 24 h, substituiu-se formol por álcool 70 %. O estudo de cortes histológicos feitos à espessura de 5 µm e corados com hematoxilina-eosina (HE) revelaram, na camada muscular da parede intestinal, estruturas que se assemelhavam a helmintos circundadas por uma cápsula de tecido conectivo com diferentes graus de fibroplasia. Necroses focais das vilosidades e da submucosa, hiperplasia de células caliciformes e estruturas semelhantes a helmintos cortados transversalmente estavam presentes no lúmen. Além disso, havia descamação discreta da mucosa, sempre na lâmina própria, associada ao espessamento da membrana basal.

Palavras-chave: histopatologia; intestino; peixe; *Pseudoplatystoma fasciatum*; endoparasitos

HISTOPATHOLOGY OF INTESTINE OF *Pseudoplatystoma fasciatum* (OSTEICHTHYES, PIMELODIDAE) INFECTED BY PROTEOCEPHALIDS CESTODES AND NEMATODES

ABSTRACT

This work describes intestine histopathology of *Pseudoplatystoma fasciatum* infected by endohelminths. Nineteen specimens were caught from Aquidauna River, Mato Grosso do Sul State, in October 2005 and submitted to necropsy, when intestine of each specimen was fixed with AFA solution during 12 h. Soon after, samples were immersed in buffered formalin and 24 h after, transferred to alcohol 70 %. Study of histology sections was made to 5 µm and stained with haematoxylin and eosin. It showed structures displaying helminths encapsulated by connective tissue in intestinal muscle with fibroplasy in several stages of capsule development. Were observed focus of necrosis in intestinal mucous and sub-mucous and helminthes cut obliquely in intestinal lumen. In addition, there was discreet mucous desquamation, associated to basal membrane thickness.

Key words: histopathology; intestine; fish; *Pseudoplatystoma fasciatum*; endoparasites

Nota Científica: Recebida em: 11/02/2009 - Aprovada em: 27/07/2009

¹ UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Unidade Universitária de Aquidauana, Aquidauana-UEMS, km 12, Zona Rural - CEP: 79200-000 – Aquidauana – MS – Brasil. e-mail: cmeldau@uems.br

² CAUNESP/UNESP – Centro de Aqüicultura da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, SP

INTRODUÇÃO

Pseudoplatystoma corruscans e *Pseudoplatystoma fasciatum*, conhecidos, respectivamente, por pintado e cachara, são peixes piscívoros, migratórios de água doce, de ampla distribuição geográfica na América do Sul e importantes economicamente, principalmente, na região do Pantanal. Têm alto valor econômico por apresentar características zootécnicas desejáveis entre os peixes sul-americanos de água doce e por serem muito importantes no setor da pesca, despertando o interesse dos consumidores e piscicultores (RIBEIRO, 1997; ROTTA, 2003).

A carne destes peixes é considerada produto nobre, dadas suas características organolépticas, como a carne branca, de consistência firme. Suas características atendem as preferências atuais e futuras do mercado de peixe e fazem da sua carne um produto para exportação (KUBITZA *et al.*, 1998; CREPALDI, 2006).

A fauna endoparasitária é muito influenciada pelo hábito alimentar do peixe, uma vez que animais que são itens alimentares de carnívoros podem ser hospedeiros intermediários de diversos parasitos (EIRAS, 1994). Pelo fato dessas espécies de Siluriformes apresentarem potencial para a piscicultura, tornam-se necessários estudos de parasitologia e suas implicações nos peixes, como as alterações teciduais da área parasitada.

Os cestodas são endoparasitos que apresentam como uma de suas principais características o fato de os adultos serem encontrados sempre no intestino dos peixes e, com suas estruturas de fixação podem determinar alterações importantes do ponto de vista histopatológico, nas camadas que constituem o intestino do hospedeiro. O parasitismo por cestodas proteocefalídeos, em Siluriformes, tem sido registrado por diversos autores, porém, em peixes oriundos do Pantanal, ainda são poucos os trabalhos, tais como REGO (1989), SANTOS *et al.* (2003); CAMPOS *et al.* (2008) e CAMPOS *et al.* (2009).

Os nematodas são endohelmintos comuns nos peixes de água doce, e a grande maioria das espécies necessita de hospedeiro intermediário para completar seu desenvolvimento. Os peixes podem ser hospedeiros definitivos, mas também

podem ser hospedeiros intermediários ou paratênicos de larvas que muitas vezes são encontradas encistadas nos órgãos em geral, na musculatura e mesentério ou livres na luz do intestino (PAVANELLI *et al.*, 2002).

Neste trabalho foi feita a descrição histopatológica da parede intestinal de *Pseudoplatystoma fasciatum*, parasitados naturalmente por cestóides proteocefalídeos e nematodas, de maneira a contribuir com dados para a literatura específica.

MATERIAL E MÉTODOS

O Pantanal é uma imensa planície localizada no oeste do Brasil e subdividido em 11 pantanais (SILVA e ABDON, 1998). As coletas foram realizadas em um trecho do Rio Aquidauana, sub-região do Pantanal de Aquidauana, em Cachoeiras do Camisão, Município de Aquidauana, MS.

Dezenove exemplares de *P. fasciatum* denominados popularmente de cacharas foram capturados no mês de outubro de 2005, com redes de espera e lance, cujas malhas variaram de 6 a 17 cm entrenós opostos, sacrificados e medidos para obtenção do peso total e comprimento total. Os peixes tinham o comprimento total médio de 76,5 cm \pm 9,9 cm e peso total médio de 4.289,5 g \pm 1.367,4 g, compreendendo aos períodos de jovens e adultos dessa espécie.

Após necropsia, o trato intestinal de cada espécime foi retirado, suas extremidades amarradas e todo conteúdo intestinal fixado em AFA, uma solução de álcool, formol e ácido acético. Após a fixação por 12 h as amostras foram imersas em formalina 10 % tamponada.

Em laboratório, a formalina 10 % foi substituída por álcool 70 %, os helmintos foram processados de acordo com Eiras *et al.* (2000) e identificados segundo as seguintes chaves: Thatcher (1991), Yamaguti (1961), Travassos *et al.* (1928), Khalil *et al.* (1994).

Posteriormente, para descrição histológica, as amostras foram desidratadas em série crescente de etanol, diafanizadas em xilol e incluídas em parafina. Os cortes foram feitos à espessura de 5 μ m, corados com Hematoxilina-Eosina (HE) e observados sob microscópio de luz.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os intestinos analisados de *P. fasciatum* estavam parasitados por cestodas e/ou nematodas. Foram encontradas sete espécies de cestodas proteocefalídeos: *Choanoscolex abscisus* Riggenbach, 1895, *Spatulifer rugosa* Woodland, 1935, *Nomimoscolex sudobim* Woodland, 1934, *Harriscolex kaparari* Woodland, 1935, *Peltidocotyle rugosa* Diesing, 1850, *Megathylacus travassosi* Pavanelli e Rego, 1992, e uma espécie não identificada, além de duas espécies de nematodas *Cucullanus (Cucullanus) pseudoplatystomae* Kohn e Fernandes, 1993 e *Cucullanus (Cucullanus) pinnaei pinnaei* Travassos, Artigas e Pereira, 1928. Larvas de *Contraecaecum* sp. Tipo 1 Moravec, Kohn

e Fernandes, 1993 foram encontradas no mesentério.

A descrição histológica dos cortes da parede intestinal permitiu observar a presença de estruturas semelhantes a cortes transversais de helmintos encapsulados na camada muscular, porém não foi possível a identificação do helminto. A cápsula era formada por camadas de tecido conectivo de espessura e estágio de desenvolvimento variável. Nas fibroplasias mais velhas, as camadas de fibroblastos são mais espessas e compactas, com menor quantidade de células alongadas, com núcleos pequenos e bem corados, semelhantes à fibrócitos, maior proporção de colágeno e presença de leucócitos mononucleares e polimorfonucleares (Figura 1).

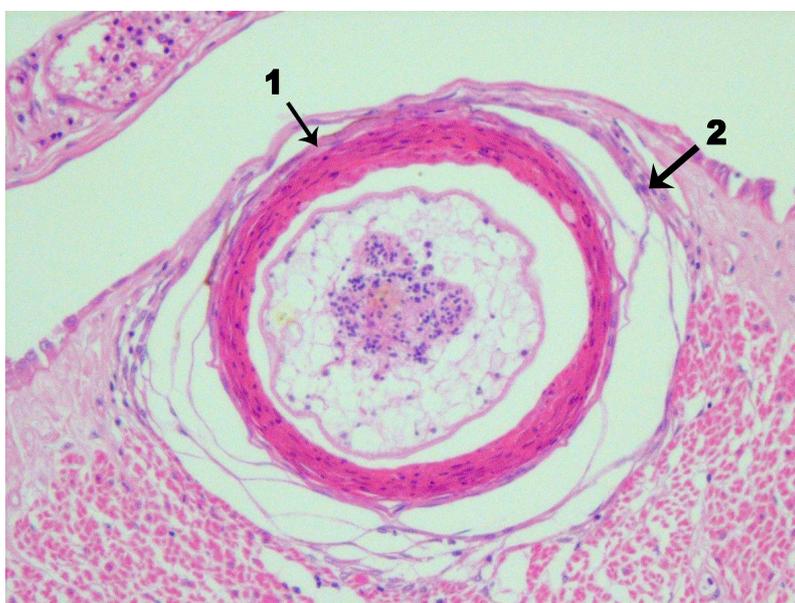


Figura 1. Encapsulamento de um parasito com espessa camada de fibroblastos (seta1) e presença de macrófagos (seta2) na parede intestinal de *Pseudoplatystoma fasciatum*. 400X. HE

As fibroplasias mais recentes são identificadas pela camada mais fina de colágeno e menor quantidade de células alongadas com núcleos maiores que os anteriores assemelhando-se a fibroblastos (Figura 2).

O encapsulamento do helminto ora observado também foi encontrado por EIRAS e REGO (1988) estudando *Pseudoplatystoma corruscans*. A descrição das fases de desenvolvimento das cápsulas, feita neste trabalho, corrobora com EIRAS e REGO (1988). Esses mesmos autores afirmam que em estados mais avançados os

parasitos foram substituídos por uma formação densa de material amorfo com grande quantidade de macrófagos. No estado final observaram desorganização do arranjo capsular, uma formação sem orientação definida composta por material necrótico e residual abundantemente infiltrado por macrófagos. O encapsulamento do parasito constitui uma das respostas teciduais do hospedeiro infectado, ocorrendo como consequência da ativação de mecanismos de defesa não específicos, ou seja, uma resposta proliferativa e inflamatória.

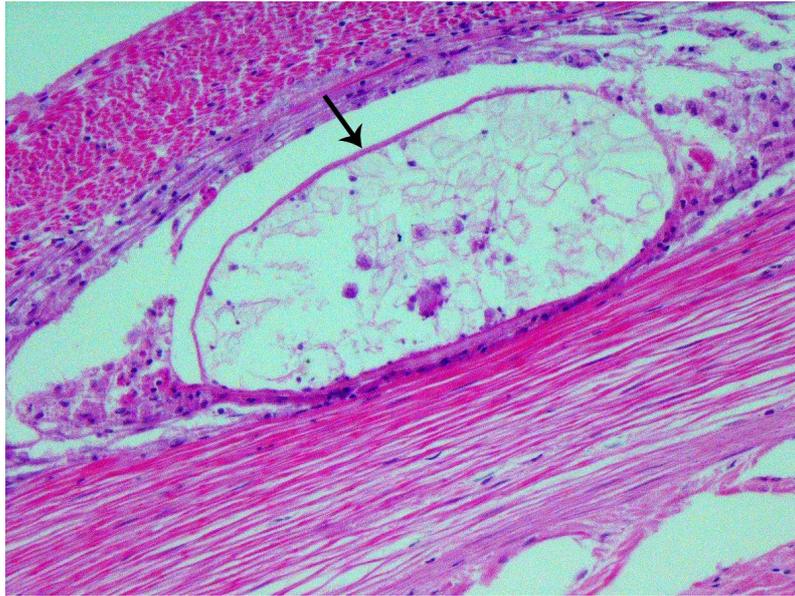


Figura 2. Encapsulamento recente (seta) de parasito na camada muscular do intestino de *P. fasciatum*. 400X. HE

Alterações degenerativas como necroses focais na mucosa e submucosa intestinal, hiperplasia de células caliciformes e cortes de parasitos no lúmen intestinal foram observados em alguns casos.

Descamação severa da mucosa (Figura 3) ocorreu em poucos casos, porém na maioria foi

observada pelo menos descamação discreta da mucosa, sempre na lâmina própria, além de um espessamento da membrana basal. São diversas as causas da descamação da mucosa do epitélio. Segundo TAKASHIMA e HIBIYA (1995) a descamação da mucosa às vezes acompanha as alterações degenerativas e podem ocorrer devido ao parasitismo.

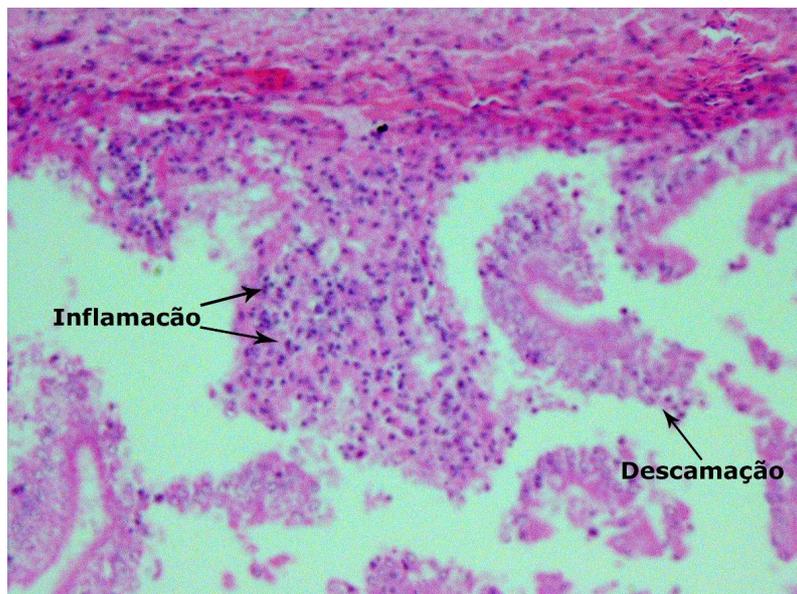


Figura 3. Inflamação e descamação da mucosa intestinal de *P. fasciatum*. 400X. HE.

As espécies de cestóides proteocefalídeos utilizam ventosas para sua fixação na parede

intestinal, realizando uma aspiração do epitélio, mas algumas espécies conseguem penetrar

completamente através da parede intestinal o que causa injúrias mais extensas. Apesar dos cestóides encontrados no exame parasitológico não terem sido vistos presos ao hospedeiro nas análises histológicas, eles realizam o primeiro tipo de fixação e, possivelmente, estão relacionados com a severa descamação da mucosa observada nas amostras, considerando que o parasitismo foi intenso.

Segundo HAYUNGA (1979), algumas espécies de proteocefalídeos apresentam glândulas na região apical do escólex, com ação importante na fase larval, e secreções dessas glândulas na fase adulta poderiam atuar como forte irritante dos tecidos, contribuindo para ação inflamatória. De acordo com esse autor, as espécies providas de glândulas poderiam ocasionar uma patologia maior do que as espécies desprovidas dessas estruturas.

EIRAS *et al.* (1986) realizaram análise histológica em 13 espécimes de *Paulicea lutkeni* naturalmente parasitados com *Megathylacus brooksi* e *Jauela glandicephalus* e verificaram que *M. brooksi* causa descamação do epitélio, necrose focal e aumento no número de fibroblastos no local de fixação do parasito. Hemorragias localizadas ocorreram em volta da cavidade das ventosas no ponto de fixação. *J. glandicephalus* penetra totalmente através da parede do intestino causando hiperplasia do tecido conectivo, formando extenso nódulo ao redor do parasito. Como citado anteriormente, as espécies de proteocefalídeos ora encontradas não proporcionam injúrias com essa gravidade.

Ao exame parasitológico, os nematodas encontrados na luz intestinal foram identificados como exemplares adultos de espécies de *Cucullanus*. Não foram observados exemplares adultos de *Contracaecum* sp. na luz do intestino, porém, larvas de *Contracaecum* sp. Tipo 1 foram encontradas encistadas no mesentério, confirmando o papel desse peixe como hospedeiro intermediário e/ou paratênico para larvas desse nematoda. EIRAS e REGO (1989) descreveram a histopatologia da parasitose de *Hoplias* sp. por larvas de *Eustrongylides ignotus* e de *P. fasciatum* por larvas de *Contracaecum* sp.

A presença de larvas de *Contracaecum* sp. encontradas no hospedeiro estudado evidencia o

papel desses peixes como hospedeiro intermediário e/ou paratênico para larvas desse nematoda.

CONCLUSÃO

A presença de cestodas e nematodas em intestino de *P. fasciatum* provoca alterações degenerativas conforme demonstrados nos cortes histológicos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Maria Inês Yamazaki de Campos e Francisca de Assis Ardisson, auxiliares técnicas do laboratório de diagnóstico em Patologia do Departamento de Patologia Veterinária da UNESP, Campus de Jaboticabal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, C.M.; FONSECA, V.E.; TAKEMOTO, R.M.; MORAES, F.R. 2008 Fauna parasitária de cachara *Pseudoplatystoma fasciatum* (Siluriformes: Pimelodidae) do Rio Aquidauana, Pantanal Sul Mato-grossense, Brasil. *Acta Scientiarum Biological Science*, 30(1): 91-96.
- CAMPOS, C.M.; FONSECA, V.E.; TAKEMOTO, R.M.; MORAES, F.R. 2009 Ecology of the parasitic endohelminth community of *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1776) (Siluriformes: Pimelodidae) from the Aquidauana River, Pantanal, State of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 69(1): 93-99.
- CREPALDI, D.V.; FARIA, P.M. C; TEIXEIRA, E.A.; RIBEIRO, L.P.; COSTA, A.A.P.; MELO, D.C. 2006 O surubim na aquicultura do Brasil. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, 30(3/4): 150-158.
- EIRAS, J.C.; REGO, A.A.; PAVANELLI, G.C. 1986 Histopathology in *Paulicea lutkeni* (Pisces: Pimelodidae) resulting from infections with *Megathylacus brooksi* and *Jauela glandicephalus* (Cestoda: Proteocephalidae). *Journal of Fish Biology*, 28: 359-365.
- EIRAS, J.C. e REGO, A.A. 1988 Histopatologia da parasitose de peixes do rio Cuiabá (Mato Grosso) por larvas de *Eustrongylides* sp.

- (Nematoda, Dioctophymidae). *Revista Brasileira de Biologia = Brazilian Journal of Biology*, 48(2): 273-280.
- EIRAS, J.C. e REGO, A.A. 1989 Histopatologia em peixes resultante de infecções parasitárias. *Publicações do Instituto de Zoologia "Dr. Augusto Nobre"*, Porto, 208: 1-12.
- EIRAS, J.C. 1994 *Elementos de ictioparasitologia*. Porto, Portugal: Fundação Eng. Antônio de Almeida, 339p.
- EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R. M. PAVANELLI, G.C. 2000 *Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes*. Maringá, PR: EDUEM, 171p.
- HAYUNGA, J.R.A. 1979 The structure and function of the scolex glands of the caryophyllid tapeworms. *Proc. Helminthological Society Washington*, 2(42): 171-179.
- KHALIL, L.F.; JONES, A.; BRAY, R.A. 1994 *Keys to the cestode parasites of vertebrates*. St. Albans: CAB International, 751p.
- KUBITZA, F.; CAMPOS, J. L.; BRUM, J. A. 1998 Surubim: produção intensiva no Projeto Pacu Ltda. e Agropeixe Ltda. *Panorama da Aquicultura*, 49: 25-32.
- PAVANELLI, G. C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R. M. 2002 *Doenças de Peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento*. 2ª ed., Maringá, PR: EDUEM: NUPÉLIA, 264p.il.
- REGO, A.A. 1989 Cestóides proteocefalídeos de "cachara" *Pseudoplatystoma fasciatum* (L) (Pisce, Pimelodidae) de Mato Grosso. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 84(4): 455-461.
- RIBEIRO, L.P. 1997 Características zootécnicas do surubim *Pseudoplatystoma coruscans*. In: MIRANDA M.OT (Org.). *Surubim*. Belo Horizonte: Ibama, p.43-56.
- ROTTA, M. A. 2003 Ictiômetro para biometria de surubins (pintado e cachara). *Comunicado técnico*, 28 - EMBRAPA. Corumbá.
- SANTOS, S.M.C.; CECCARELLI, P.S.; REGO, R.F. 2003 Helminthos em peixes do Pantanal sul-mato-grossense: primeira expedição do Programa Pantanal. *Boletim Técnico do CEPTA*, Pirassununga, 16: 15-26.
- SILVA, J.S.V. e ABDON, M.M. 1998 Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 33: 1703-1711.
- TAKASHIMA, F; HIBIYA, T. ed. 1995 *An atlas of Fish histology*. Normal and Pathological features. Tokyo: Kodansha Ltda., Stuttgart; New York; Fischer, 195p.il.
- THATCHER, V.E. 1991 Amazon fish parasites. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, *Amazoniana*, 11: 263-572.
- TRAVASSOS; L. ARTIGAS; PEREIRA, C. 1928 Fauna helmintológica dos peixes de água doce do Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, 1: 5-67.
- YAMAGUTI, S. 1961 *Systema Helminthum*. New York: London: Sydney: Interscience Publishers. 5.