

## Novas regiões de ocorrência de *Clinostomum* sp. (Digenea: Clinostomidae) no Brasil

Antonio M. Antonucci<sup>1</sup>; Geza T. R. Souza<sup>2</sup>; Raphael V. Ramos<sup>3</sup>; Guilherme P. Casali<sup>4</sup>; Thamy S. Ribeiro<sup>5</sup>

1- Docente Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - FAEF, Garça SP (endorana@yahoo.com.br); 2- Pós-Doutoranda – Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, Universidade Tiradentes; 3- Graduando em Medicina Veterinária - FESB; 4- Mestrando PGB - DBI - UEM; 5- Doutoranda PEA - DBI - UEM

### Resumo

A infestação por metacercárias de *Clinostomum* sp. nos peixes causa a chamada doença dos pontos amarelos, provocando uma aparência desagradável nos peixes e ocasionando o descarte destes, tanto para fins de consumo quanto para fins ornamentais. O presente trabalho relata a ocorrência de metacercárias deste parasito em *Pterophyllum scalare* em um estabelecimento comercial de peixes ornamentais de Florianópolis-SC, assim como do parasito adulto em uma ave aquática resgatada no interior do estado de São Paulo. Estes relatos indicam que este parasito também completa seu ciclo de vida em ambientes confinados, havendo necessidade do controle de animais invasores, no caso moluscos e aves, para evitar a proliferação parasitária em ambientes de piscicultura, além de indicar a ampliação de sua distribuição no Brasil.

### Abstract

Infestation by *Clinostomum* sp. metacercariae in fish causes the yellow spotted disease, promoting an unpleasant appearance in fish and causing the disposal of these, both for consumption and for ornamental purposes. This paper reports the occurrence of metacercariae of this parasite in *Pterophyllum scalare* in a commercial establishment of ornamental fish from Florianópolis-SC, as well as the adult parasite in an aquatic bird rescued in the state of São Paulo. These reports also indicate that this parasite completes its life cycle in confined environments, requiring the control of invasive animals, molluscs and birds in case, to avoid parasitic proliferation in fish environments, besides indicating the expansion of its distribution in Brazil.



O gênero *Clinostomum* Leidy, 1856 (Digenea: Clinostomidae) apresenta distribuição geográfica mundial e alta amplitude de hospedeiros (Gustinelli et al. 2010; Caffara et al. 2011, 2013). É representado por digenéticos endoparasitos de vertebrados, em especial aves aquáticas e peixes de água doce, demonstrando baixa especificidade, tanto para os segundos hospedeiros intermediários quanto para hospedeiros definitivos (Dias et al. 2003; Papazahariadou et al. 2008; Violante-Gonzalez et al. 2009; Aguilar-Aguilar et al. 2010; Gholami et al. 2011; Sereno-Uribe et al. 2013).

O ciclo biológico deste parasito inclui três hospedeiros: um molusco, *Biomphalaria peregriana* (Orbigny, 1835), no qual ocorre a reprodução assexuada e liberação de cercárias livre-natantes; peixes onde estas se encistam e se desenvolvem em metacercárias; e aves onde as metacercárias são adquiridas via transmissão trófica, desenvolvendo-se em adultos que, pela reprodução sexuada, liberam ovos junto as fezes dos hospedeiros, chegando assim ao corpo hídrico, ocorrendo o desenvolvimento em miracídios que infectam os moluscos, completando o ciclo (Dias et al. 2003).

Nos peixes, os segundos hospedeiros intermediários, as larvas de *Clinostomum* sp. encistam-se em várias regiões do corpo, como músculos, cavidade oral, cavidade ocular, brânquias, tecido subcutâneo, gônadas, intestinos, ocasionando uma patologia denominada Doença dos Pontos Amarelos (Pavanelli et al. 2002), produzindo severos danos aos mesmos (Shareef e Abidi 2013). Em outros casos, pode haver a deposição de melanina nestes cistos ocasionando a Doença dos Pontos Negros (Pavanelli et al. 2002). Em ambos os casos, a aparência desagradável decorrente da presença do parasito gera um apelo negativo por parte do consumidor, que descarta tanto a carne para consumo quanto a compra dos peixes para fins ornamentais (Silva-Souza e Ludwig 2005; Kalita et al. 2010). Esta infestação também altera o hábito alimentar do peixe, reduzindo o ganho de peso e a taxa de fecundidade, o que prejudica o piscicultor (Hegazi et al. 2013; Ueda et al. 2013).

Adultos deste gênero já foram registrados em aves piscívoras pertencentes a Ardeidae, Accipitridae, Lariidae, Fregatidae e Phalacrocoracidae (Yamaguti 1958), podendo ocasionar intensa necrose de liquefação no esôfago destes hospedeiros (Dias et al. 2003). Além disso, infecções humanas já foram registradas em muitos países (Tiewchaloern et al. 1999; Kitagowa et al. 2003; Park et al. 2009), demonstrando seu potencial zoonótico.

Este trabalho objetiva registrar dois casos de infestação\infecção por *Clinostomum* sp., em peixes ornamentais comercializados em estabelecimento



especializado e em ave piscívora resgatada e atendida em clínica veterinária, em diferentes localidades brasileiras.

### Material e métodos

Em Setembro de 2013 dois espécimes de *Pterophyllum scalare*, popularmente conhecido como Acará-bandeira, foram encontrados em exposição em uma loja de aquarismo de Florianópolis, SC (27°35'49" Sul, 48°32'58" Oeste). A clara observação de cistos em todas as nadadeiras e superfície corporal dos peixes foi o indicativo da presente parasitose. A identificação dos peixes foi de acordo com Sampaio e Nottingham (2008). Após o sacrifício, os peixes foram necropsiados e a metodologia parasitológica foi realizada de acordo Eiras et al. (2000).

Um adulto de *Clinostomum* sp. foi coletado diretamente da cavidade oral de um Socó (*Butorides striata*, Linnaeus 1758) resgatado próximo a um lago da região de Jundiaí, SP (23°11'11" Sul, 46°53'03" Oeste) apresentando apatia e fratura de tíbia. Durante procedimento clínico veterinário foi realizado hemograma do animal. A ave foi tratada para restabelecimento da fratura e das funções orgânicas.

Os parasitos foram identificados de acordo com Gibson et al. (2005) e os cálculos de intensidade média e abundância média para os hospedeiros peixes foram realizados de acordo com Bush et al. (1997).

### Resultados

Um adulto de *Clinostomum* sp. (Figura 1) foi coletado diretamente da cavidade oral, com auxílio de pinça, de um Socó (*Butorides striata*) durante atendimento em uma clínica veterinária do município de Jundiaí, estado de São Paulo. Não foram observadas alterações significativas no hemograma realizado apesar da apatia em que a ave se encontrava, porém o animal não respondeu ao tratamento sintomático e veio a óbito dois dias após o atendimento.

Foram encontradas metacercárias de *Clinostomum* sp. (Figura 2) encistadas nas nadadeiras dos dois espécimes de *P. scalare* analisados no presente trabalho, com uma intensidade média de 37,2 e amplitude de infestação de 30 a 45 espécimes parasitos.

**Figura 1.** Adulto de *Clinostomum* sp. coletado em cavidade oral de *Butorides striata* no município de Jundiaí, SP.





**Figura 2.** Metacercárias de *Clinostomum* sp. coletadas em nadadeira de *Pterophyllum scalare* no município de Florianópolis, SC.



## Discussão

O *P. scalare* é uma das espécies de peixes mais comercializados e exportados para aquarofilia, e a presença deste parasito provoca uma queda de sua comercialização, já que transfere aspecto desagradável ao peixe acometido, além de servir como porta de entrada para outros patógenos e provocar prurido e desconforto ao hospedeiro (Anjos et al. 2009; Portz et al. 2013). Considerando estes prejuízos comerciais, Pavanelli et al. (2002) sugerem medidas preventivas para mitigar ou mesmo prevenir a transmissão de doenças parasitárias em peixes de cultivo, como o uso de medidas profiláticas e de controle de animais invasores a fim de interromper o ciclo biológico dos parasitos. Em alguns casos, o uso de terapias alopáticas pode ser adotado para preservar a sanidade de organismos ornamentais, apesar de toxinas liberadas pelos parasitos após a morte e de infecções secundárias ainda representarem um risco de perdas econômicas aos produtores (Silva et al. 2009, Noga 2010).



A identificação do parasito, especialmente em sua fase larval, foi realizada apenas em nível de gênero devido à alta similaridade morfológica interespecífica. A identificação de *Clinostomum complanatum* e *Clinostomum marginatum*, em especial, vem sendo disputada por aproximadamente 200 anos, e apenas a análise molecular parece oferecer uma identificação específica mais confiável (Caffara et al. 2011).

Infestações em peixes semelhantes à encontrada neste trabalho estavam restritas ao Rio de Janeiro e bacia do Rio Paraná, em especial no estado do Paraná (Ramos et al, 2001; Takemoto et al. 2009), entretanto, as novas localidades onde estes parasitos foram encontrados sugere aumento da área de disseminação, provavelmente com o auxílio das aves piscívoras migradoras e da ação de exportação de peixes sem prévia inspeção e controle da sanidade exercidos pelo homem.

Este é o primeiro registro de *Clinostomum* sp. em peixes ornamentais criados em cativeiro no sul do Brasil e também para *Butorides striata* encontrado no estado de São Paulo. Esta ave já havia sido registrada como hospedeiro em Minas Gerais por Pinto et al. (2013). Entretanto, o presente registro amplia a distribuição geográfica desta espécie de parasito nos hospedeiros definitivos.

Ambas as informações indicam que este parasito, frequentemente encontrado em peixes e aves de vida livre, também completa seu ciclo de vida em ambientes confinados, havendo necessidade de controle de animais invasores, no caso moluscos e aves, para evitar a proliferação parasitária.

A demanda por peixes ornamentais em todos os países do mundo cresce a cada ano, sendo esta demanda fornecida, em grande parte, por criadores e responsável por mover uma parte considerável da economia brasileira (Tavares-Dias et al. 2010). Desta maneira, qualquer aspecto que altere a coloração ou a aparência saudável dos peixes de criação deve ser evitado, inclusive a infestação parasitária.

### Referências bibliográficas

Anjos HDB, Amorim RMS, Siqueira JA, Anjos CR, 2009. Exportação de peixes ornamentais do estado do Amazonas, bacia Amazônica, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca** 35(2):259-274, 2009.

Aguilar-Aguilar R, Rosas-Valdez R, Martínez-Aquino A, Pérez-Rodríguez R, Domínguez-Domínguez O, De León GPP. Helminth fauna of two cyprinid fish (*Camptostoma ornatum* and *Codoma ornata*) from the upper Piaxtla River, Northwestern Mexico. **Helminthologia** 47(4):251-256, 2010.



Brandão DA. Profilaxia e Doenças. In: Baldisserotto B, Radünz Neto J. **Criação de jundiá**. Santa Maria: Editora UFSM, 2004. 232p.

Bush AO, Lafferty KD, Lotz JM, Shostak AW. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. **Journal of Parasitology** 83:575-583, 1997.

Caffara M, Locke SA, Gustinelli A, Marcogliese DJ, Fioravanti ML. Morphological and molecular differentiation of *Clinostomum complanatum* and *Clinostomum marginatum* (Digenea: Clinostomidae) metacercariae and adults. **Journal of Parasitology**, 97(5), 884-891, 2011.

Dias MLGG, Eiras JC, Machado MH, Souza GTR, Pavanelli GC. The life cycle of *Clinostomum complanatum* Rudolphi, 1814 (Digenea, Clinostomidae) on the floodplain of the high Paraná River, Brazil. **Parasitology Research**, 89(6), 506-508, 2003.

Eiras JC, Takemoto RM, Pavanelli GC. **Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes**. Maringá: Ed. EDUEM, 2000. 171 p.

Gholami Z, Mobedi I, Esmaeili HR, Kia EB. Occurrence of *Clinostomum complanatum* in *Aphanius dispar* (Actinopterygii: Cyprinodontidae) collected from Mehran river, Hormuzgan Province, South of Iran. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine** 1(3):189-192, 2011.

Gibson DI, Jones A, Bray RA. **Keys to the Trematoda** (Vol. 2). CABI. 2005.

Gustinelli A, Caffara M, Florio D, Otachi EO, Wathuta EM, Fioravanti ML. First description of the adult stage of *Clinostomum cutaneum* Paperna, 1964 (Digenea: Clinostomidae) from grey herons *Ardea cinerea* L. and a redescription of the metacercaria from the Nile tilapia *Oreochromis niloticus niloticus* (L.) in Kenya. **Systematic parasitology**, 76(1):39-51, 2010.

Hegazi SM, El-Din MTS, El-Gendy MO, Abeer EMS. Some studies on the health status of rice-cultured tilapia. **Alexandria Journal of Veterinary Sciences**, 39(1):40-51, 2013.

Kalita B, Tamuli KK, Baishya S, Dutta OK. Occurrence of parasites in freshwater ornamental fishes in Assam. **Environment and Ecology**, 28(4):2309-2312, 2010.

Malek M, Mobedi I. Occurrence of *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1819) (Digenea: Clinostomatidae) in *Capoeta capoeta gracilis* (Osteichthys: Cyprinidae) from Shiroud River, Iran. **Iranian Journal Public Health**, 30:95-98, 2001.

Noga EJ. **Fish Disease Diagnosis and Treatment**. Iwoa: Editora Wiley-Blackwell, 2010. 538p.

Papazahariadou M, Diakou A, Papadopoulos E, Georgopoulou I, Komnenou A, Antoniadou-Sotiriadou K. Parasites of the digestive tract in free-ranging birds in Greece. **Journal of Natural History**, 42:381-398, 2008.



Pavanelli GC, Eiras JC, Takemoto RM. **Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento**. 2ª ed., Maringá: Ed. UEM, 2002. 305p.

Pavanelli GC, Takemoto RM, Eiras JC. **Parasitologia de peixes de água doce do Brasil**. Maringá: Eduem, 452p.

Portz L, Antonucci AM, Ueda BH, Dotta G, Guidelli G, Roumbedakis K, Martins ML, Carniel MK, Tavechio WLG, Parasitos de peixes de cultivo e ornamentais. In: Pavanelli GC, Takemoto RM, Eiras JC (Orgs.). **Parasitologia: peixes de água doce do Brasil**. Maringá: Editora EDUEM, 2013. cap 5, p.85-114.

Ramos AD, Luque JL, Rodrigues AP. Metacercárias de *Clinostomum marginatum* (Digenea: clinostomidae) em acará-bandeira *Pterophyllum scalare* (Osteichthyes: Cichlidae) no estado do Rio de Janeiro. **Parasitología al día** 25(1-2):70-72, 2001.

Sampaio C, Nottingham M. **Guia para Identificação de Peixes Ornamentais Brasileiros**. Vol. I. Brasília: Ibama, 2008.

Sereno-Uribe AL, Pinacho-Pinacho CD, García-Varela M, de León GPP. Using mitochondrial and ribosomal DNA sequences to test the taxonomic validity of *Clinostomum complanatum* Rudolphi, 1814 in fish-eating birds and freshwater fishes in Mexico, with the description of a new species. **Parasitology research**, 112(8):2855-2870, 2013.

Silva AS, Pedron FA, Zanette RA, Monteiro SG, Radunz Neto R. Eficácia do praziquantel no controle ao parasito *Clinostomum complanatum* Rudolphi, 1918 (Digenea, Clinostomidae) em peixes da espécie *Rhamdia quelen* Quoy & Gaimard, 1824 (jundiá). **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, 15(1):73-76, 2009.

Silva-Souza AT, Ludwig G. Parasitism of *Cichlasoma paranaense* (Kullander, 1983) and *Gymnotus carapo* (Linnaeus, 1814) by *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1814) metacercariae in the Taquari River. **Brazilian Journal of Biology**, 65(3):513-519, 2005.

Tavares-Dias M, Lemos JRG, Martins ML. Fauna parasitária de oito espécies de peixes ornamentais de água doce do médio Rio Negro na Amazônia brasileira. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 19(2):103-107, 2010.

Ueda BH, Karling LC, Takemoto RM, Pavanelli GC. Parasites of the freshwater fish trade in Brazil: science metric study. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 33(7):851-854, 2013.

Violante-González J, Aguirre-Macedo ML, Rojas-Herrera A, Guerrero SG. Metazoan parasite community of blue sea catfish, *Sciades guatemalensis* (Ariidae), from Tres Palos Lagoon, Guerrero, Mexico. **Parasitology Research**, 105:997-1005, 2009.

