

# OCORRÊNCIA E TRATAMENTO DE MONOGENOIDES EM ALEVINOS DE PAMPO (*Trachinotus carolinus*) CULTIVADOS EXPERIMENTALMENTE NA REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

EDUARDO G. SANCHES<sup>1</sup>; SERGIO OSTINI<sup>1</sup>; VIVIAN CAROLINA DOS S. RODRIGUES<sup>2\*</sup>

**ABSTRACT:**- SANCHES, E.G.; OSTINI, S.; RODRIGUES, C.DOS S. [Occurrence and treatment of monogenoides in fingerlings of florida pompano (*Trachinotus carolinus*) cultivated experimentally in the north area of the state of São Paulo]. Ocorrência e tratamento de monogenoides em alevinos de Pampo (*Prachinotus carolinus*) cultivados experimentalmente na região norte do estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 16, n. 1, p.1-4, 2007. Centro de Aquicultura, Unesp, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal, SP 14884-900, Brasil. E-mail: esanches@pesca.sp.gov.br

This work had as objective tests therapeutic treatments seeking the monogenea eradication in fingerlings Florida Pompano (*Trachinotus carolinus*) servants in cage net in the area of Ubatuba, State of São Paulo. The fingerlings presented an accentuated weigh loss and strong discoloration and through observation of scraped of gills under light microscope were identified a high amount of monogenea. Three treatments were tested in form of baths: T1 (fresh water for 5 minutes); T2 (formalin: 1:1.000 for 20 minutes) and T3: (formalin: 1:4.000 for 30 minutes). The treatments were appraised through scraped of gills, mounted among you laminate and laminulas and observed to the light microscope. It was observed that in the tested conditions all of the treatments were efficient in the elimination of the monogenea without presenting lethality to the fish. The treatment is recommended T1 (take a bath in fresh water for 5 minutes) for the facility in the application and for the absence of use of chemical products.

**KEY WORDS:** Monogenea, fluke, tratament, *Trachinotus carolinus*.

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo testar tratamentos terapêuticos visando a erradicação de monogenoides em alevinos de pampo (*Trachinotus carolinus*) criados em tanques-rede na região de Ubatuba, Estado de São Paulo. Os alevinos apresentavam um emagrecimento acentuado e forte descoloração sendo que através de observação de raspado de brânquias sob microscópio de luz foram identificados uma elevada quantidade de monogenoides. Foram testados três tratamentos em forma de banhos: T1 (água doce por 5 minutos); T2 (formalina: 1:1.000 por 20 minutos) e T3 (formalina: 1:4.000 por 30 minutos). Os tratamentos foram avaliados atra-

vés de raspado de brânquias, montados entre laminas e lamínulas e observado ao microscópio de luz. Observou-se que nas condições testadas todos os tratamentos foram eficientes na eliminação dos monogenoides sem apresentar letalidade aos peixes. Recomenda-se o tratamento T1 (banho em água doce por 5 minutos) pela praticidade na aplicação e pela ausência de utilização de produtos químicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Monogenoides, tratamento, pampo, *Trachinotus carolinus*.

## INTRODUÇÃO

A piscicultura marinha ainda é bastante incipiente no Brasil, apesar da intensificação das pesquisas nessa área na última década (DAVID, 2002). O cultivo experimental de peixes do gênero *Trachinotus* em tanques-rede vem sendo realizado na região Norte do Estado de São Paulo pelo Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento do Litoral Norte - Instituto de Pesca/APTA/SAA.

A intensificação dos sistemas de produção, o aumento na densidade de estocagem e nos níveis de arraçoamento são

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento do Litoral Norte, Instituto de Pesca/APTA/SAA, Rua Joaquim Lauro Monte Claro Neto, 2275 Itaguá, Ubatuba, SP 11680-000, Brasil.

<sup>2</sup>Centro de Aquicultura, Unesp, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal, SP 14884-900, Brasil. Bolsista CNPq. E-mail: esanches@pesca.sp.gov.br

responsáveis pelo incremento da carga orgânica e redução na qualidade da água, o que favorece o aparecimento de patologias que nem sempre tem suas causas e agentes identificados, prejudicando a performance dos cultivos e atrasando a definição de pacotes tecnológicos das espécies marinhas.

Brugger (1995) afirma que após a fase de implantação dos cultivos marinhos, a maior preocupação passa a ser o combate às doenças. Alexandrino (1999) ressalta que a produtividade na criação de peixes poderia ser aumentada se medidas higiênicas e sanitárias fossem associadas às zootécnicas.

Os monogenoides são ectoparasitas de peixes marinhos e de água doce, vivendo sobre a superfície do corpo, nadadeiras, brânquias e narinas (BOEGER; POPAZOGLO, 1994), que se aproveitam da queda da resistência dos animais para causarem severas infestações (KUBITZA, 2000).

A patogenicidade dos monogenoides está diretamente ligada ao método de fixação ao hospedeiro e a alimentação hematófaga, provocando anemia severa ao peixe. MacPhee (2001) relata que infestações de monogenoides são comuns em cultivos de salmão, gerando, muitas vezes, elevadas taxas de mortalidade; associando como fatores motivadores da infestação a sobreestocagem e a deterioração da qualidade da água. Cita ainda o verão como a época mais problemática, por se tratar de período de intenso desenvolvimento do “biofouling”, o que resulta em um incremento de matéria orgânica dentro dos tanques-rede.

Os monogenoides provocam elevadas mortalidades em peixes jovens, sendo de difícil controle por ser uma enfermidade que somente pode ser identificada por técnica de microscopia, tornando o diagnóstico impossível de ser realizado sem o uso de equipamentos adequados. Os parasitos quando colonizam as brânquias fixam-se mediante ganchos especiais localizados em sua extremidade posterior e se alimentam mediante raspado e sucção de células epiteliais, muco e sangue (CARNEVIA, 1993).

As brânquias dos peixes afetados apresentam uma coloração mais opaca que o normal, resultado do excesso de muco produzido pelo peixe, como resposta a presença do parasita (ALEXANDRINO et al., 1995).

Rocha e Ceccarelli (1995) indicam a observação microscópica de esfregaço de filamentos branquiais como suficiente para a identificação dos parasitos. A necessidade do uso desta técnica dificulta a identificação da doença em condições de campo, resultando em diagnósticos tardios e elevadas mortalidades.

Ramirez-Sanchez e Vidal Martinez (2002) analisando *Trachinotus carolinus* coletados em quatro localidades na Península do Yucatan, México, encontraram a presença de três espécies de monogenóides, sendo *Pseudocotylophora atlântica* a mais comum. Luque e Cezar (2004) estudando *T. goodei* coletados no litoral do Estado do Rio de Janeiro apontam a existência de expressiva quantidade de monogenóides nos peixes capturados e citam que a agregação destes peixes pode favorecer o aumento da abundância parasitária.

Na ausência de produtos comerciais manipulados, diversos autores (FERNANDEZ, 1981; CARNEVIA, 1993; STOSKOPF,

1993; SANCHES et al., 1994; VARGAS et al., 2003) recomendam o uso de formalina para tratamento de infestações de monogenoides. Embora o banho em água doce seja uma prática sanitária empírica muito utilizada por aquaristas que mantêm peixes marinhos, praticamente não existem avaliações de sua eficácia como tratamento terapêutico para peixes marinhos cultivados.

Onaka et al. (2003) ressaltam, entretanto, que a diferença de hospedeiro e ambiente de cultivo pode ser um fator determinante para a eficácia de determinados tratamentos.

Neste sentido o presente trabalho teve por objetivo identificar a presença de monogenoides em *T. carolinus* e seu possível tratamento por imersão em diferentes concentrações de formalina e água doce.

## MATERIALE MÉTODOS

Alevinos de Pampas (*T. carolinus*), Figura 1, foram capturados com pequenas redes de arrasto em praias rasas do município de Ubatuba, estado de São Paulo, durante os meses de novembro e dezembro de 2004 e transportados à fazenda marinha experimental do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento do Litoral Norte. Foram estocados em altas densidades (acima de 500 peixes/m<sup>3</sup>) em tanques-rede e alimentados com ração comercial triturada com 40% de proteína.

Após dois meses de estocagem grande parte dos animais apresentou sintomas de apatia, forte descoloração e acentuado emagrecimento, sendo registrada expressiva mortalidade. Foram então coletados 10 animais e submetidos à raspagem de brânquias e muco epitelial, sendo os materiais montados entre lâminas e lamínulas e observados ao microscópio de luz. Foi identificada, em todos os peixes, grande infestação de monogenoides nos rastros branquiais.

Sessenta exemplares entre 3,5 a 5,5cm de comprimento total foram então capturados e transferidos para laboratório, onde permaneceram estocados em aquários de 50 litros de água salgada com difusor de ar e 26°C de temperatura.

O experimento foi realizado em doze aquários de 20 litros



Fig. 1. Alevino de Pampo (*Trachinotus carolinus*).

cada, com aeração e mesma temperatura de estocagem, sendo cada parcela experimental composta de cinco animais. O tratamento controle (TC) consistiu de 15 peixes, distribuídos em três aquários, mantidos nestas mesmas condições.

Três tratamentos foram testados em forma de banhos com três repetições para cada tratamento (nove parcelas):

Tratamento 1 (T1) – os peixes (5) foram transferidos diretamente para água doce e mantidos por 5 minutos;

Tratamento 2 (T2) – os peixes (5) foram transferidos para uma solução de água salgada (35ppm) e formol na proporção de 1:1.000 e mantidos por 20 minutos;

Tratamento 3 (T3) – os peixes (5) foram transferidos para uma solução de água salgada (35ppm) e formol na proporção de 1:4.000 e mantidos por 30 minutos;

Antes e após cada tratamento, todos os exemplares (inclusive do tratamento controle) foram avaliados segundo procedimento microscópico já descrito, inicialmente para comprovar a infestação por monogenóides e posteriormente ao tratamento para comprovar a efetividade do mesmo. Neste procedimento, através da raspagem de brânquias e muco epitelial, era possível observar a incidência ou ausência dos monogenóides nos rastros branquiais e no muco epitelial.

Após o tratamento os exemplares retornaram para aquários com água salgada onde permaneceram por duas horas, para avaliar a mortalidade pós-tratamento.

Os resultados obtidos para sobrevivência parasitária e sobrevivência do animal pós-tratamento foram analisados em Delineamento Inteiramente Casualizado (3 tratamentos x 3 repetições).

## RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentados os resultados de sobrevivência do parasito e dos peixes ao tratamento aplicado.

Os resultados demonstraram não haver diferença entre os tratamentos testados, bem como sobre a sobrevivência dos

Tabela 1. Sobrevivência de parasitas (monogenóides) e dos peixes submetidos a diferentes tratamentos terapêuticos.

Tratamento	Sobrevivência do parasita	Sobrevivência do peixe
ControleTotal	Total	
T1 – (água doce)	Nula	Total
T2 -(água salgada + formalina 1:1.000)	Nula	Total
T3 - (água salgada + formalina 1:4.000)	Nula	Total

animais duas horas após o tratamento, ou seja, todos os tratamentos foram efetivos no controle de monogenóides podendo ser utilizados com eficácia para *T. carolinus*.

## DISCUSSÃO

Utilizando três espécies de pampas em fase experimental de cultivos, Gomes (1980) após enfrentar significativa mortalidade, relata que *T. carolinus* é menos resistente a enfermida-

des comparativamente as espécies *T. goodei* e *T. falcatus*. Neste experimento os exemplares mostraram-se resistentes ao manuseio, não apresentando mortalidade.

Groat (2002) recomenda quarentena de 30 dias em peixes capturados no ambiente natural, citando que o sulfato de cobre e o praziquantel podem ser utilizados no combate aos parasitas de brânquias (*Amyloodinium* sp.) e outros trematóides monogenéticos. MacPhee (2001) cita que em salmoniculturas comerciais, um tratamento comum para esta patologia consiste na utilização de um produto comercial denominado Parasite S, da Syndel Laboratories, na dosagem de 1:4000 por 60 minutos, acrescentando que a repetição do tratamento pode se fazer necessária. Entretanto tratamentos realizados com produtos químicos resultam em expressivos custos e são difíceis de serem administrados em larga escala em ambiente aquático, além das restrições a que estão sujeitos pelos riscos de contaminação da área no entorno dos cultivos.

Stoskopf (1993) recomenda, para tratamento de monogenóides, um banho de água doce por 5 minutos em peixes marinhos ou um tratamento com formalina (1:4000) por 60 minutos. Cita também a importância da quarentena em peixes recém-adquiridos. Esta recomendação foi apropriada no caso deste trabalho, porém o tempo sugerido no tratamento com formalina seria demasiado longo, pois após 30 minutos os monogenóides já se encontravam mortos no experimento realizado.

APEC/SEAFDEC (2001) relata que a doença causada por monogenóides é identificada pelo termo “fluke”, sendo indicado um tratamento, utilizando formalina na forma de banho, na dosagem de 1:1000 por 30 minutos ou 1:5000 por 60 minutos, com uso de forte aeração. Já Fernandez (1981) aponta um tratamento com formalina (1:500) como eficaz na erradicação de monogenóides. Por se tratar de uma concentração muito alta, algumas espécies mais sensíveis podem não resistir ao tratamento.

Vargas et al. (2003) testaram três tratamentos para combate a monogenóides em alevinos de tilápia (*Oreochromis niloticus*) na forma de banho. Todos os tratamentos (T1: cloreto de sódio a 3% por 10 minutos; T2: formalina 1:20.000 por 60 minutos; T3: formalina 1:4.000 por 60 minutos) foram ineficazes na erradicação dos monogenóides.

Sanches et al. (1994) avaliando diversos tratamentos a base de formalina para tratamento de monogenóides em pacus (*Piaractus mesopotamicus*), uma espécie comum na aquicultura de água doce no Brasil, comprovaram que o tratamento de formalina na concentração de 1:2000, por 30 minutos, era o único efetivo para a erradicação dos parasitas, porém destacou que devido à especificidade entre parasita e hospedeiro, poderiam existir respostas diferentes a tratamentos semelhantes quando as espécies (de peixe e de monogenóides) fossem diferentes.

## CONCLUSÃO

Os três tratamentos testados neste trabalho foram eficazes na eliminação dos monogenóides em alevinos de Pampo (*T. carolinus*).

O tratamento que consistiu em imersão dos peixes em água doce por 5 minutos, pela praticidade, baixo custo e ausência de manipulação de produtos químicos pode ser considerado o mais viável de ser utilizado como medida terapêutica adequada a infestação de monogenóides em *T. carolinus*.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRINO, A.C.; RANZANI PAIVA, M.J.T.; ISHIKAWA, C.M.; ARANA, S.; MANDELLI, J.R.; EIRAS, A.C. Infestação aguda por *Henneguya* sp. (Protozoa, Monogenea) e Dactylogyridae (Platyhelminthes, Monogenea) em Pacu *Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887 (Osteichthyes, Characidae). *Boletim do Instituto de Pesca*, v. 22, n. 2, p. 115-119, 1995.
- ALEXANDRINO, A.C. Empreendimentos piscícolas e o médico veterinário. *Revista de Educação Continuada do CRMV-SP*, v. 2, n. 2, p. 43-65, 1999.
- APEC/SEAFDEC. *Husbandry and health management of grouper*. APEC, Singapore and SEAFDEC, Iloilo: Philippines, 2001. 94 p.
- BOEGER, W.A.; POPAZOLO, F. Monogenoidea (Platyhelminthes) de água doce e a piscicultura no Brasil: uma proposta de trabalho. Informativo da ABRAPOA, n. 6, 1994.
- BRUGGER, A. Piscicultura Marinha. *Panorama da Aquicultura*, v. 5, n. 28, p. 6-11, 1995.
- CARNEVIA, D. *Enfermedades de los peces ornamentales*. Agrovit S.A., 1993. 319 p.
- DAVID, G.S. Marimbá e Pargo Rosa: peixes brasileiros no rumo da maricultura. *Panorama da Aquicultura*, v. 12, n. 73, p. 41-44, 2002.
- FERNANDEZ, A.J. *Las enfermedades de los peces de acuario*. Barcelona: Editorial De Vecchi, 1981. 239 p.
- GOMES, A. Algunas enfermedades detectadas em pámpanos cultivados experimentalmente em la Islã Margarita, Venezuela. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ACUICULTURA, 3, 1980, Cartagena. *Memórias...* Cartagena, 1980. p. 154-160.
- GROAT, D.R. *Effects of feeding strategies on growth of Florida Pompano (Trachinotus carolinus) in closed recirculating systems*. 2002. 90 f. Dissertação (Mestrado). Universidade da Florida, Flórida, 2002.
- KUBITZA, F. *Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial*. Jundiaí: F. Kubitz, 2000. 285p.
- LUQUE, J.L.; CEZAR, A.D. Metazoários ectoparasitos do Pampo-galhudo, *Trachinotus goodei* Jordan & Evermann, 1896 (Osteichthyes: Carangidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, v. 26, n. 1, p. 19-24, 2004.
- MACPHEE, D. Monogenean (fluke) infestations of the gills of farmed salmon in Maine and New Brunswick. In: ANNUAL NEW ENGLAND FARMED FISH HEALTH MANAGEMENT WORKSHOP, 9, 2001, New England. *Proceeding...*, New England, 2001. p.134.
- ONAKA, E.M.; MARTINS, M.L.; MORAES, F.R. Eficácia do Albendazol e Praziquantel no controle de *Anacanthorus penilabiatus* (Monogenea: Dactylogyridae), parasita de Pacu *Piaractus mesopotamicus* (Osteichthyes: Characidae). I. banhos terapêuticos. *Boletim do Instituto de Pesca de São Paulo*, v. 29, n. 2, p. 101-107, 2003.
- RAMIREZ-SANCHEZ, C.; VIDAL MARTINEZ, V.M. Metazoan parasite infracommunities of Florida Pompano (*Trachinotus carolinus*) from the coast of the Yucatan Peninsula, México. *Journal of Parasitology*, v. 88, n. 6, p. 1087-94, 2002.
- ROCHA, R.C.G.A.; CECCARELLI, P.S. *Sanidade, patologia e controle de enfermidades de peixes*. Pirassununga: IBAMA-CEPTA, 1995. 26 p.
- SANCHES, E.G.; NOVATO, P.F.C.; AYROZA, L.M.S.; ISHIKAWA, C.M.; ALEXANDRINO, A.C. Utilização de alguns tratamentos para dactilogirose em Pacu (*Piaractus mesopotamicus*, Holmberg, 1887) na região do Vale do Ribeira, SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 8, 1994, Piracicaba, SP. *Anais...* Piracicaba, 1994. p. 167.
- STOSKOPF, M.K. *Fish medicine*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1993. 882 p.
- VARGAS, L.; POVH, J.P.; RIBEIRO, R.P.; MOREIRA, H.L.M.; ROCHA LOURES, B.T.R.; MARONEZE, M.S. Efeito do tratamento com cloreto de sódio e formalina na ocorrência de ectoparasitos em alevinos de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) revertidos sexualmente. *Arquivos de Ciência Veterinária e Zoologia da UNIPAR*, v. 6, n. 1, p. 51-63, 2003.

Recebido em 03 de novembro de 2005.

Aceito para publicação em 15 de março de 2007.