

5º Congresso Brasileiro de BIOLOGIA MARINHA

17 a 21 de
maio de 2015

Porto de Galinhas
Ipojuca - PE

Certificado

Certificamos que Eduardo Pahor Filho apresentou o trabalho intitulado "Coevolução entre tainhas e parasitos interfere na frequência de alterações histológicas no hospedeiro." de autoria de Eduardo Pahor Filho, Marta da Costa Klosterhoff, Natalia da Costa Marchiori & Joaber Pereira Jr no 5º Congresso Brasileiro de Biologia Marinha, na forma de poster.

Realização



ABBM

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
BIOLOGIA MARINHA



Carbarino
Presidente - Diretoria Nacional
Associação Brasileira de Biologia Marinha

Carbarino
Comissão Organizadora
5º Congresso Brasileiro de Biologia Marinha

Coevolução entre tainhas e parasitos interfere na frequência de alterações histológicas no hospedeiro

Eduardo Pahor Filho^{1*}; Marta Klosterhoff², Natalia da Costa Marchiori³ & Joaber Pereira Júnior²

- 1- Centro de Aquicultura da UNESP, Universidade Estadual Paulista, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP 14884-900, Jaboticabal-SP
- 2- Centro de Biotecnologia e Diagnose de Organismos Aquáticos - Programa de Pós-Graduação em Aquicultura– Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS.
- 3- Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), Campo Experimental de Piscicultura de Camboriú, Camboriú-SC.

*Autor para contato: efpahor@gmail.com.

Introdução. *Ligophorus* spp. (Ancyrocephalidae, Monogenoidea) são ectoparasitas de peixes marinhos/estuarinos e têm especificidade por espécies de *Mugil*. Essa elevada especificidade (*Ligophorus/Mugil*) sugere que esta é uma associação resultante de um longo processo coevolutivo. Os parasitos deste taxa são ovíparos, monoxenos e, por isto, podem ter rápida proliferação nos sistemas intensivos de criação. Estudos mostram o potencial dano causado por espécies de Monogenoidea em seus hospedeiros. Estes parasitos geralmente diminuem o peso vivo ou mesmo matam o hospedeiro, portanto relevantes para a piscicultura. Nas brânquias, Monogenoidea podem provocar respostas variadas que dependem da patogenicidade da espécie parasita, como liberação de muco, infiltração de eritrócitos, telangectasia, necrose, fusão lamelar e redução no número de células de cloreto. Este estudo objetivou identificar e quantificar os Monogenoidea parasitos branquiais de tainhas e estabelecer a frequência de alterações histológicas causadas no hospedeiro pelos parasitos.

Material e métodos. Para quantificar os parasitos e as alterações causadas nas brânquias, juvenis de tainha foram examinados. Juvenis encaminhados à histologia (n= 20) (1 ± 0.26 g, 4.1 ± 0.4 cm) foram eutanasiados com benzocaína (100 mg/L), fixados em líquido de Bouin (4 h) e depois fixados em álcool 70%. Amostras em parafina foram cortadas (5 mm), coradas com hematoxilina e eosina (HE). Juvenis analisados para parasitologia (n= 40) foram eutanasiados com punção cerebral sem anestésico para não interferir nos índices parasitológicos. Os Monogenoidea foram fixados em formol 5% e transferidos para álcool 70% após 24 h. Alguns espécimes foram corados com tricrômico de Gomori ou com carmim de Semichon, desidratados em sequência alcoólica 70-100%, clarificados em creosoto de Faia e montados em lâminas permanentes com bálsamo do Canadá para identificação. Outros espécimes foram montados em meio de Grey-Wess para verificação de peças esclerotizadas do haptor e do aparelho copulatório, masculino e feminino.

Resultados. Nas brânquias das tainhas foi identificado *Ligophorus uruguayensis* Failla Siquer & Ostrowski de Núñez, 2009 (Ancyrocephalidae, Monogenoidea). A prevalência (100%), intensidade de infestação (2-125), intensidade média de infestação (25,2) e a abundância média (25,2) dos parasitos nas tainhas foram consideradas elevadas. Nas brânquias das tainhas foram observados fusão das lamelas secundárias, hiperplasias leve, moderada e grave, atrofia do epitélio respiratório e telangectasia. Em um total de vinte peixes analisados, 100% dos juvenis apresentaram hiperplasia leve, 40% apresentaram telangectasia, 30% apresentaram hiperplasia moderada e fusão de lamelas secundárias, 20% apresentaram hiperplasia grave e necrose do epitélio respiratório.

Discussão. Os elevados índices de infestação por *Ligophorus* spp. em espécies de *Mugil* já foram descritos por outros autores. O parasitismo por *L. uruguayensis* em tainhas tem registro recente em *M. liza* no Brasil. A alta intensidade de infestação observada neste estudo pode ser decorrente do fato dos juvenis de tainha ter imunocompetência mais baixa que os adultos, fase em que o número de células imunocompetentes e o contato com parasitos são maiores. Além disso, a alta infestação por Monogenoidea encontrada nos juvenis de tainha pode decorrer da especificidade destes parasitos por mugilídeos e pelo ciclo de vida das tainhas, já que as tainhas formam cardume na natureza e permanecem, durante todo o desenvolvimento juvenil, no estuário, local com alta concentração de matéria orgânica e alta densidade de peixes da mesma espécie, o que aumenta a possibilidade de transmissão destes parasitos. Outros estudos apontam diferentes intensidades de hiperplasia branquial e a ocorrência de outras alterações como respostas do hospedeiro às infestações por Monogenoidea. Efeitos menos severos como hiperplasia, causados por Monogenoidea foram observados em “kingfish” *Seriola lalandi* altamente infestados por *Zeuxapta seriola* e “tilápia nilótica” *Oreochromis niloticus* infestadas por *Cichlydogyrus sclerosus*. Corroborando estes resultados, mesmo com a alta ocorrência de hiperplasia leve (100%) observada nas brânquias dos juvenis infestados por Monogenoidea, neste estudo, há uma discreta patogenicidade como resultado da parasitose por *L. uruguayensis* nas tainhas. No entanto, estes parasitos que se fixam-nas brânquias pelo haptor, alimentam-se de células epiteliais e sangue e podem, inclusive, causar imunossupressão. Assim, é possível sugerir que as leves alterações causadas nas brânquias dos juvenis de tainha sejam decorrentes de um longo processo de co-evolução entre os mugilídeos e os parasitos deste gênero. Isso preservaria a relação parasito-hospedeiro. Alguns mecanismos são responsáveis pelo sucesso desta relação, como a presença de receptores no parasito que reconhecem o hospedeiro correto e o sítio da infestação e também o sistema imune inato do hospedeiro que preserva o parasito específico, eliminando somente os agentes patogênicos mais agressivos, sugerindo, assim, um equilíbrio evolutivo nesta relação. Por outro lado, também é possível admitir que neste estudo a infestação por *L. uruguayensis* esteja associada aos danos mais severos observados nas brânquias dos juvenis de tainha. No entanto, uma baixa ocorrência de hiperplasia grave e necrose do epitélio respiratório foram verificadas em apenas 20% dos hospedeiros neste estudo. Seriam espécimes não selecionados. Além disso, os parasitos podem causar lesões graves no hospedeiro e que, somente em alguns casos isso é detectado na natureza, pois estes peixes debilitados são rapidamente predados. Outros autores também relataram alterações severas causadas por Monogenoidea, em outros peixes, como fusão de lamelas secundárias, perda do epitélio respiratório, hemorragia e necrose epitelial, sugerindo a hipótese de que *L. uruguayensis* também pode causar ou induzir alterações severas nos juvenis de tainha. É necessário considerar ainda que diferenças na severidade das lesões provocadas por um mesmo grupo de parasito podem ser distintas em diferentes regiões geográficas. Mesmo considerando os processos de seleção, há diferenças bióticas e/ou abióticas enfrentadas por populações hospedeiras de diferentes regiões. Mesmo assim, há possibilidade da hiperplasia grave e necrose das brânquias decorrerem do manejo de captura dos peixes, no estuário e não pela infestação parasitária. Neste estudo, nós determinamos a forma como os Monogenoidea utilizam os juvenis de tainha e as alterações observadas nas brânquias dos hospedeiros. No entanto, o manejo de captura dos peixes e as condições ambientais, como a eventual presença de toxinas e o excesso de matéria orgânica na água também podem ter causado as alterações histológicas observadas nos peixes ou, pelo menos parte delas. Em contrapartida, pela alta prevalência de alterações leves observadas nas brânquias das tainhas também é possível aceitar que *L. uruguayensis* seja pouco patogênico à *M. liza*, mesmo em alta prevalências de infestação, como decorrência de sua especificidade. As alterações mais severas podem estar associadas tanto aos parasitos quanto as condições de água do arroio ou ao manejo abrasivo dos animais causado pela coleta com rede de arrasto. Novos estudos devem investigar se a alta infestação por Monogenoidea pode causar mortalidade em outros estágios de vida, como adultos e reprodutores de tainha e se a presença destes parasitos pode potencializar as alterações histológicas no hospedeiro.

Conclusão. Neste estudo reportamos que juvenis de tainhas estuarinas, altamente infestadas por Monogenoidea, apresentaram alterações branquiais leves e severas. É sugerido que a relação parasito-hospedeiro seja uma conquista que evoluiu favorecendo a sobrevivência de ambas as espécies. Porém, também é possível admitir que as lesões graves não sejam causadas exclusivamente pelos parasitos.

Palavras-chave: Parasitos de brânquias, coevolução, lesões histológicas, *Ligophorus uruguayensis*, mugilídeos.

Projeto financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES-JPJr. PPB1272/2011) e pelo Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPQ-JPJr. 300753/2012-8).