
Susceptibilidade do jundiá *Rhamdia quelen* ao protozoário *Ichthyophthirius multifiliis*: revisão sobre o parasito, métodos de prevenção e tratamento

JOSÉ SOARES DE ANDRADE¹
RAFAEL LUIZ BARBOZA DE ANDRADE(UNIOESTE)²
LUIZ EDUARDO FERRARI SANCHES(UEM)³
LUCIANA SEGURA DE ANDRADE(UNINGÁ)⁴

RESUMO: O Jundiá *Rhamdia quelen* é uma das espécies nativas que mais vem atraindo a atenção de apreciadores de pescado no sul do Brasil. Entretanto sua produção em larga escala é prejudicada pela enorme quantidade de enfermidades que esta espécie sofre até o abate. Apesar do cultivo facilitado pela boa aceitação de alimento artificial, alterações no ambiente (como variação de temperatura, pH ou transporte) elevam o nível de estresse destes animais, diminuindo a resistência contra parasitas, fungos e bactérias. O ataque mais comum é pelo parasito *Ichthyophthirius multifiliis*, um protozoário que ataca o tegumento dos peixes provocando coceiras e aparecimento de feridas, devido ao roçar do animal com o ambiente em que está alojado. Medidas profiláticas podem ser tomadas, entretanto ainda não há relatos de total eficácia destas profilaxias, fazendo com que o piscicultor opte pelo tratamento, muitas vezes tardio.

Palavras-chave: Heptapteridae. Ictiofiríase. Profilaxia.

ABSTRACT: The Silver cat fish *Rhamdia quelen* is one of the native species that more comes attracting the attention of they like of fished in the south of Brazil. However its production on a large scale is harmed by the enormous amount of diseases who this species suffers until abates it. Although the culture facilitated for the good artificial food acceptance,

¹ Biólogo graduado pela Faculdade Ingá - UNINGÁ

² Engenheiro de Pesca (UNIOESTE)

³ Doutor em Produção Animal (UEM)

⁴ Professora Mestre Faculdade Ingá – UNINGÁ

alterations in the environment (as variation of temperature, pH or it has carried) raise the level of stress of these animals, diminishing the resistance against parasites, fungus and bacterias. The attack most common is for the parasite *Ichthyophthirius multifiliis*, a protozoa that attacks the skin of the fish provoking itches and appearance of wounds, which had when scratch of the animal with the environment where it is lodged. Prophylactic measures can be taken, however not yet have stories of total effectiveness of these Prophylaxes, making with that the fish producer opts to the treatment, many times delayed.

Key words: Heptapteridae. Ichtyo illness. Prophylaxis

INTRODUÇÃO

O Jundiá é um peixe de água doce encontrado em quase todo o território brasileiro, apresenta o corpo revestido por pele sem escamas, e sua cor varia de acordo com as subespécies variando de marrom-avermelhado, cinza e rosáceo nos indivíduos albinos. Possui um rápido crescimento, rusticidade e adapta-se facilmente ao manejo reprodutivo, apresentando um bom desenvolvimento em cativeiro devido à sua adaptação às condições climáticas.

É uma espécie nativa ainda pouco conhecida cientificamente, mas que tem atraído a atenção de produtores, cuja aceitação dá-se devido às várias características favoráveis que contribui para a adaptação deste peixe ao alimento artificial, facilitando a sua domesticação e condicionamento às condições de cultivo em pisciculturas. Além disso, possui grande aceitação no mercado consumidor devido à sua carne ser saborosa e não possuir muitos espinhos intramusculares.

Entretanto esta espécie tem sua produção dificultada em cativeiro devido à suscetibilidade ou baixa resistência ao protozoário *Ichthyophthirius multifiliis*, que é conhecido popularmente como íctio. Alguns produtores costumam eliminar o protozoário parasita utilizando-se de sal comum, formalina, permanganato de potássio, azul de metileno, verde malaquita ou a combinação destes produtos. Este protozoário parasita toda as espécies de peixes de água doce e é um dos principais responsáveis pelos maiores prejuízos nas pisciculturas, causando uma doença chamada ictiofitiríase ou doença de pontos brancos, causando repercussões econômicas desfavoráveis nas criações de peixes do mundo inteiro.

Portanto, apesar da espécie apresentar várias qualidades para o cultivo, o criador deve tomar cuidado com as doenças que possam aparecer e afetar a sua produção, onde a prevenção de uma doença se torna mais efetiva do que o tratamento. Uma das etapas mais críticas na criação do Jundiá em cativeiro é o período de desenvolvimento inicial, momento esse em que acaba ocorrendo o maior índice de mortalidade, e aparecimento de doenças.

Com os poucos trabalhos relacionados com o desenvolvimento e a prevenção de doenças nesta espécie, no período inicial, faz-se necessário o desenvolvimento de um pacote tecnológico e apresentação de alternativas para a criação desta espécie em cativeiro, principalmente nas primeiras semanas de vida do jundiá, tendo em vista que a falta de informação sobre o tratamento e controle deste parasito, tem levado os piscicultores ao uso indiscriminado de produtos nocivos a saúde humana.

A utilização de sal comum e formalina podem controlar o aparecimento e o desenvolvimento do íctio, entretanto não se sabe se estes compostos químicos afetam o desenvolvimento do Jundiá na sua fase larval. Um dos grandes desafios das pisciculturas é a produção de alevinos viáveis, com alta taxa de sobrevivência, bem formados, de tamanho uniforme e com potencial genético que possibilite um bom crescimento e ganho de peso, visando atender a demanda de pescado.

Jundiá *Rhamdia quelen*

O jundiá (*Rhamdia quelen*) é encontrado desde o centro da Argentina até o sul do México, e sua sistemática é confusa desde que foi descrita. Recentemente, Silfvergrip (1996) realizou uma revisão taxonômica do gênero, baseada em caracteres da morfologia interna e externa, e concluiu que o gênero *Rhamdia* é formado de apenas 11 espécies dentre as 100 descritas. Este mesmo autor afirma que o Jundiá apresenta 49 sinônimas, reforçando a necessidade de mais estudos sobre esta espécie,

De acordo com Baldisserotto et al. (2005) até pouco tempo o gênero *Rhamdia*, pertencia à família Pimelodidae, ordem Siluriformes, classe Actinopterygii, mas esta família foi dividida recentemente em Pimelodidae, Heptapteridae e Pseudopimelodidae (BOCKMANN; GUAZZELLI, 2003). Afirma que o gênero *Rhamdia*, agora se encontra na família Heptapteridae. Gomes et al. (2000) diz que os nomes vulgares desta espécie no Brasil são conhecidos como: jundiá, jandiá-tinga, mandi

e sapipoca, e na Argentina é conhecido como: bagre negro, bagre sapo, e bagre sul-americano.

Santos (2002) afirma que a espécie é caracterizada por apresentar um bom desempenho de crescimento e boa fecundação em criações intensivas, sendo que os animais são facilmente adaptados ao manejo reprodutivo através da indução hormonal. De acordo com Guedes (1980) esta espécie possui hábito principalmente noturno (período de maior atividade), trata-se de espécie relativamente rústica e extremamente dócil ao manejo em laboratório, respondendo bem aos tratamentos de indução à ovulação com aplicação de injeções de hormônios. Também é capaz de tolerar baixas concentrações de oxigênio dissolvido, sendo possível transportar muitos exemplares vivos em pequenos volumes de água.

Segundo Luchini; Avendano (1985) esta espécie reúne todas as características zootécnicas desejáveis à seleção de espécies ideais para piscicultura, tais como docilidade; rusticidade; hábito alimentar onívoro tendendo a carnívoro alimentam-se praticamente de quaisquer materiais orgânicos que caibam em sua boca, podendo consumir alimento artificial desde a primeira alimentação; máximo aproveitamento de filé cabeça pequena, ausência de escamas e ossos intramusculares; carne saborosa e extremamente valorizada pela população regional, o que facilita a sua domesticação em cativeiro.

Gomes et al. (2000) afirma que o Jundiá pode alimentar-se em todas as horas do dia, mas prefere a noite, esconde-se em pedras e troncos apodrecidos de árvores próximos à boca do canal de onde saem à noite a procura de alimento, preferencialmente após as chuvas, para se nutrir ao longo dos rios. Estudos realizados por Guedes (1980), mostram que os organismos encontrados no conteúdo gastrointestinal de *Rhamdia quelen* não são restritos ao habitat bentônico, indicando que esta espécie é generalista com relação à escolha de alimento. Quando com fome, e a água com boa temperatura (não se alimentam em baixas temperaturas), basta que sintam o cheiro de alimento caindo na água, que já saem rente ao chão à procura do alimento.

Em relação à alimentação em cativeiro, Carneiro et al. (2005) dizem que a frequência do fornecimento do alimento é um dos fatores importante dentro do manejo alimentar, porque estimulam o peixe a procurar o alimento em momentos pré-determinados, além de possibilitar maior oportunidade de observação do estado de saúde dos peixes. No entanto Folkvord; Ottera (1993) relatam que um dos fatores que

determinam a frequência alimentar dos peixes é o estágio de desenvolvimento dos animais, sendo que peixes jovens (pós-larvas e alevinos) apresentam maior atividade metabólica e necessitam de maior frequência no fornecimento do alimento em relação aos animais adultos.

Tucker; Robinson (1991) afirmam que espécies de peixes onívoros com estômago pequeno, como a tilápia *Oreochromis niloticus*, procuram o alimento mais frequentemente por apresentarem limitação na capacidade de armazenamento de alimento. Já as espécies carnívoras e algumas onívoras possuem estômago grande e podem ingerir grande quantidade de alimentos num único momento, mantendo-se saciados por um longo período.

Ichthyophthirius multifiliis

O *Ichthyophthirius multifiliis* ou íctio como é conhecido popularmente é um dos ciliados mais comuns nos peixes de água doce, sem especificidade parasitária, e com distribuição geográfica mundial, localizando-se subepidemicamente, apresenta aparência de pequenos pontos brancos. Esta espécie é um dos mais importantes parasitas de peixes e, segundo Rogers; Gaines (1975) são os protozoários que tem maior repercussão econômica no cultivo de peixes, e Andrade et al. (2006) afirma que uma das doenças que causa perdas econômicas na criação de peixes, é conhecida como septicemia hemorrágica, causada pela bactéria patogênica *aeromonas, ssp.*

Eiras (2006) diz que os protozoários ciliados têm uma estrutura complexa, possuindo geralmente numerosos cílios localizados à superfície da célula que, em algumas espécies, ocorrem em pequeno número, podendo também estar agrupados em organelas ciliadas. E que o aparelho nuclear é constituído por um ou mais micronúcleos, diplóides, que estão envolvidos na reprodução sexuada, e um a vários macronúcleos, poliplóides, com papel apenas vegetativo.

A morfologia externa do protozoário já foi registrada por alguns autores sendo que a forma mais comum encontrada da literatura é um adulto arredondado, envolvido por cílios, apresentando no seu interior um grande macronúcleo, em forma de ferradura, fácil de ser visualizado (PAVANELL et al. 2002; VARGAS 2001).

Entretanto Vargas (2001) diz que o ciclo vital do íctio, pode ser dividido em três fases, sendo a epidérmica a mais importante, pois é a que causa a ictiofíriase. Afirma também que nesta fase os parasitos atacam os

peixes, alojando-se entre a epiderme e a derme, ocorrendo o aparecimento de pontos brancos, que podem atingir até um milímetro de diâmetro, espalhados pela superfície do peixe e pelas brânquias, podendo atingir a cavidade bucal. Vargas (2001) relata que ao atingir um determinado estágio de maturação, o parasito perfura a pele do peixe e abre caminho para o exterior. Nesta oportunidade produz um cisto gelatinoso, permanecendo preso a um determinado substrato, como a vegetação aquática, onde inicia a fase reprodutiva.

Segundo Pavanelli et al. (2002) esta fase é assexuada e origina cerca de 100 a 1000 novos indivíduos, todos aptos a novamente atacar os hospedeiros, e que apesar de haver espécies que são endoparasitas, a grande maioria dos ciliados localiza-se à superfície dos hospedeiros. Eiras (1994) diz que a detecção é feita por exame microscópico de raspagens de brânquias e tegumentos ou de pequenos fragmentos de brânquias colocados entre lâmina e lamínula. E que a observação dos ciliados deve ser feita a fresco e depois de corados. Para isso, podem-se utilizar diversos corantes de acordo com as características que se pretendam estudar. Este mesmo autor afirma que a grande mobilidade da maioria dos ciliados assim como de outros protozoários torna difícil a sua observação a fresco, e que vários métodos podem ser empregados para imobilizar estes protozoários, o que em alguns casos é de fundamental importância para a sua conveniente observação.

Ciclo de vida do parasito

Pavanelli et al. (2002) relata que o protozoário possui três fases no ciclo, a parasitária ou trofante, a qual se mantém entre a epiderme e a derme, alimenta-se de células epiteliais e glóbulos vermelhos, saindo quando está sexualmente maduro; a fase quística ou tofante, que se subdivide em vários quistos e a dispersiva ou terofante, que abre o quisto e liberta centenas de formas infectantes. O trofante forma um espaço nas camadas epiteliais do peixe, onde o parasito aparece como uma mancha branca, de aproximadamente um milímetro de diâmetro, formando um grande número de parasitos que são facilmente visíveis daí o nome de doença da mancha branca, e Vargas (2001) afirma que a duração da infecção é variável e depende de diferentes fatores, como temperatura da água, espécie de peixe, estado fisiológico do hospedeiro e região do corpo onde se encontra o parasito.

Relacionamento hospedeiro-parasita

Todos os peixes de água doce são suscetíveis à infecção do íctio, mas as espécies sem escamas são vulneráveis, podendo apresentar 100% de mortalidade em poucos dias. Noga (1996) mostra em seus estudos que estes preferem os peixes de couro, mas acredita-se que este organismo se originou como parasito da carpa. Vargas (2001) afirma que a epizootia deste parasito ocorre uniformemente em grupos de peixes machos e fêmeas, e quando há uma população suficientemente grande de peixes susceptíveis.

Segundo Pavanelli et al. (2002) com exceções das infecções severas, este ciliado não se distribui uniformemente no corpo do peixe hospedeiro, aparecendo com mais frequência na superfície dorsal na cabeça, nas barbatanas e brânquias. O desenvolvimento de trofontes no epitélio das brânquias é o fator mais importante no efeito letal da infecção. Nos estágios iniciais da doença, os peixes se concentram próximos à entrada de água nos tanques, para reduzir o contato com o teronte, que nada livremente. Os peixes também esfregam o seu corpo contra objetos devido à irritação da pele ou brânquias, e em infecções intensas, chegam a ficar letárgicos e param de se alimentar.

De acordo com Vargas (2001), em animais com infecções mais leves, a única mudança patológica identificada pode ser a presença de poucas manchas brancas na superfície dos peixes, e em hospedeiro com infecção severa, há desenvolvimento de úlceras na pele, que muitas vezes ocorrem infecções secundárias, causadas por bactérias ou fungos.

Segundo Pavanelli et al. (2002) os sinais clínicos mais comuns da ictiofitiríase são as manchas brancas característica, e uma das primeiras respostas fisiológica contra a infecção é o aumento de muco na superfície do corpo do animal. Vargas (2001) afirma que uma infecção secundária comum é causada pelo fungo *Saprolegnia spp*, que aparece como tufo ou flocos na pele dos peixes, e que o muco superficial é a primeira linha de defesa dos peixes contra a infecção, e a um aumento no número de células que secretam muco na pele dos peixes infectados.

Pavanelli et al. (2002) reforça que além de ser uma barreira física, o muco da superfície também pode apresentar fatores antiparasitários, como anticorpos. Os peixes infectados com um pequeno número deste ciliado apresentam poucos sinais da infecção além do desenvolvimento das manchas brancas. Moreira et al. (2001) diz que infecções por este parasita estimula a hiperplasia de células epiteliais das brânquias, e como

conseqüência há uma diminuição dos espaços interlamelares das brânquias, limitando significativamente a área de superfície disponível para as trocas de oxigênio.

Patogenia

Segundo Pavanelli et al. (2002), um dos principais danos da doença é o fato do parasito alimentar-se de sucos tissulares e fragmentos de células epidérmicas quando da penetração no hospedeiro, causando lesões que podem se espalhar por todo o corpo dos peixes, pelas brânquias, e raramente, pela cavidade bucal. Os peixes atacados muitas vezes reagem esfregando o corpo nas laterais ou no fundo dos tanques, e isso faz com que os peixes fiquem estressados aumentando a secreção do muco das brânquias levando à impermeabilização das mesmas e dificultando a respiração do animal. Quando o peixe raspa o corpo no tanque ou no aquário, provoca lesões na epiderme, favorecendo o aparecimento de infecções secundárias como dermatites, hiperplasias e em casos extremos, hemorragias.

Profilaxia e tratamento

Pavanelli et al. (2002) e Vargas (2001) esclarecem que uma das maneiras de se evitar a ictiofiríase é manter uma boa qualidade da água, uma alimentação balanceada e evitar o estresse, que é o principal motivador por oscilações térmicas, deixando os peixes mais sensíveis ao ataque dos parasitos; também recomenda-se banhos terapêuticos e quarentena quando a introdução de novos peixes na piscicultura, devendo estes permanecer em quarentena, em água com temperatura moderada (24° C). A ictiofiríase é uma doença difícil de ser tratada, principalmente em tanques de grande porte pelo fato de possuir alta velocidade de propagação, o que dificulta a aplicação de drogas se for considerado o grande volume de água. Nestes casos os tratamentos devem ser feitos em tanques especiais, onde a prevenção de uma doença se torna mais efetiva do que o tratamento.

Singhal et al. (1986) e Schlenk et al. (1998) afirmam que os tratamentos comumente utilizados para o controle da maioria dos parasitos externos em várias espécies de peixes estão o sal comum, o sulfato de cobre, o permanganato de potássio, o verde malaquita e a formalina, além da elevação da temperatura da água para 32°C, o que

induz a reprodução dos parasitos a fim de eliminar também a forma infectante.

Em se tratando de um produto de baixo custo e com comprovada eficiência no tratamento do íctio em peixes de couro, a falta de informação científica tem levado os piscicultores ao uso indiscriminado do verde malaquita, mesmo cientes da sua periculosidade e sua restrição para peixes destinados ao consumo humano Carneiro et al. (2002) reforça que o verde malaquita, que já foi usado no tratamento, não é recomendado o seu uso em peixes destinados à alimentação, devido à possibilidade da contaminação do manipulador e possíveis problemas ambientais.

Sabendo de sua toxicidade alguns autores já testaram a substituição do verde malaquita por outros produtos que também possuem baixo valor econômico e são eficazes no controle do íctio em alevinos de jundiá, como a elevação da temperatura para 32° C e os banhos com sal comum, sulfato de cobre, e a formalina.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L.S. et al. Survival and behavior of silver catfish, *Rhamdia quelen* submitted to bactericidal and sodium chloride treatments. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.36, n.3, p. 1004-1007, 2006.

BALDISSEROTO, B.; GOMES, L.C. **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. Santa Maria: Editora,UFSM, 2005.

BOCKMANN, F. A.: GUAZZELLI, G.M. Family Heptapteridae. In: REIS; KULLANDER, S.O.; FERRARIS Jr. C. J. **Check list of the freshwater fishes of south and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

CARNEIRO, P.C.F. et al. Jundiá, um grande peixe para a Região Sul. *Panorama da Aqüicultura*, Botafogo, v.12, p.41-46, 2002.

CARNEIRO, P.C.F. et al. Tratamentos terapêuticos convencionais no controle do ectoparasita *Ichthiophthirius multifiliis* em jundiá *Rhamdia quelen*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.40, p.99-102, 2005.

EIRAS, J.C. **Elementos de ictioparasitologia**. 1. ed. Porto: Fundação Antonio de Almeida, 1994.

EIRAS, J.C. et al. **Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em Parasitologia de peixes**. 2.ed. Maringá: UEM, 2006.

FOLKVORD, A.; OTTERA, H. Effects of initial size distribution, day length, and feeding frequency on growth, survival, and cannibalism in juvenile Atlantic cod (*Gadus morhua*, L.). *Aquaculture*, v.114, p.243-260, 1993.

GOMES, L.C. et al. Biologia do jundiá *Rhamdia quelen* (teleostei, pimelodidae). *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 179-185, 2000.

GUEDES, D.S. **Contribuição ao estudo da sistemática e alimentação de jundiás (*Rhamdia sp*) na região central do Rio Grande do Sul (Pisces, Pimelodidae)**. 1980. 100 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria-RS

LUCHINI, L.; AVENDAÑO, T. Primeros resultados de cultivo de un pez de aguas calidas (*Rhamdia sapo*) con fines de produccion y consumo humano. *Revista Argentina de Producción Animal*, Argentina, v.4, n.5, p.621-629, 1985.

MOREIRA, H.L. M. et al. **Patologia de peixes: fundamento da moderna aqüicultura**. Rio Grande do Sul: ULBRA, 2001.

NOGA, E. J. **Fish Disease: diagnostic and treatment**. Missouri: Mosby-Year Book., 1996.

PAVANELLI, G. C. et al. **Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2002.

ROGERS, W. A.; GAINES, J. L. Lesions of protozoan diseases in fish. In: RIBELIN, W. E.; MIGAKI, G. (ed.). **The Pathology of Fishes** (s. l.) The University of Wisconsin Press, 1975.

SANTOS, G.O. Fecundidade do Jundiá, *Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824) parasitados por *Argulus sp.* em tanques de terra

(Teleostei: Pimelodidae). *Comum. Mus. Ciênc. Tecnol.* PUCRS, Sér. Zool. Porto Alegre, V.15, n. 1, p.55-60, julho, 2002.

SCHLENK, D.; GOLLON, J. L.; GRIFFIN, B.R. Efficacy of copper sulfate for the treatment of ichthyophthiriasis in channel catfish. *Journal of Aquatic Animal Health*, Bethesda, v.10, p.390-396, 1998.

SILFVERGRIP, A. M. C. **A systematic revision of the neotropical catfish genus *Rhamdia***. 1996. 156f. Thesis (PhD in Zoology) – Course of Zoology, Stockholm University.

SINGHAL, R. N.; SWARN, J.; DAVIES, R.W. Chemotherapy of six ectoparasitic diseases of cultured fish. *Aquaculture*, Amsterdam, v.54, p.165-171, 1986.

VARGAS, L. Patologia de peixes. In: MOREIRA, H. L. M. et al. **Fundamentos da moderna aquicultura**. Rio Grande do Sul: ULBRA, 2001.

TUCKER, C. S.; ROBINSON, E.H. **Feeds and feeding practices. Channel catfish farming handbook**. New York: AVI Book, 1991.

