

USO DO SAL COMUM NO CONTROLE DE *Ichthyophthirius multifiliis* EM JUVENIS DE *Pseudoplatystoma* spp.

Robson Andrade Rodrigues¹, Cristiane Meldau de Campos²

¹Estudante do Curso de Zootecnia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana.
e-mail: andradezootecnia@yahoo.com.br. Bolsista PIBIC/UEMS

²Docente do Curso de Zootecnia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana, Doutora em Aquicultura.
e-mail: cmeldau@uems.br. Orientador.

Ciências Agrárias/Zootecnia

RESUMO

Para avaliar o efeito da exposição de surubins híbridos a diferentes concentrações de sal comum e a eficácia deste produto no controle de *Ichthyophthirius multifiliis*, foram conduzidos dois experimentos distintos com peixes sadios e parasitados, nos quais juvenis de surubim híbrido foram submetidos a banhos terapêuticos com sal comum em diferentes concentrações. No primeiro experimento 48 horas após a realização do terceiro banho os peixes foram submetidos à colheita de sangue para determinação do eritrograma, enquanto; no segundo experimento 24 horas após a realização do terceiro banho os peixes foram submetidos a exames parasitológicos para verificação da redução da carga parasitária. Não foi observado efeito significativo ($p>0,05$) dos banhos de sal comum sobre o eritrograma, assim como sobre a redução da carga parasitária nos peixes tratados. Surubins híbridos submetidos a banhos com sal comum não apresentam alterações no eritrograma. O sal comum a 1,0% é eficaz no controle de *Ichthyophthirius multifiliis* em surubins híbridos.

Palavras-chaves: banho terapêutico. hematologia. protozoário. surubim híbrido

INTRODUÇÃO

Durante as fases de larvicultura e alevinagem os peixes são mais susceptíveis aos parasitos e outros microorganismos patogênicos, o que acaba limitando a produção em larga escala (ANDRADE et al., 2004). Nestas fases o protozoário ciliado *Ichthyophthirius multifiliis*, juntamente com o *Epistylis* sp. e *Trichodina* sp. são os principais parasitos que acometem os surubins.

O *Ichthyophthirius multifiliis* é altamente patogênico, sendo responsável pela ocorrência de altas taxas de mortalidade, principalmente quando ocorre nas brânquias, acarretando em problemas respiratórios (FRANCIS – FLOYD; REED, 1991).

São escassos métodos de controle de protozoários ciliados em surubins e é crescente a demanda por métodos profiláticos e terapêuticos que sejam aplicáveis ao manejo sanitário desta espécie pelos produtores.

O sal comum pode ser utilizado na piscicultura para diversas finalidades, e sua utilização como agente terapêutico tem sido alvo de pesquisas. No entanto, para surubins híbridos dados referentes ao uso deste produto no controle de parasitos são inexistentes até o momento.

Assim, com este estudo o objetivo foi verificar o efeito da exposição de juvenis de surubim híbrido ao sal comum e a eficácia deste produto no controle do *Ichthyophthirius multifiliis*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Ictioparasitologia na Unidade Universitária de Aquidauana da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Juvenis de surubins híbridos foram adquiridos da Piscicultura Piraf e acondicionados em caixas d'água com capacidade de 100 L (volume útil de 80 L), com aeração artificial e fluxo de água constante para a aclimação em condições laboratoriais.

Os peixes foram alimentados diariamente com ração comercial extrusada contendo 40% de proteína bruta em pellets de 2 a 4 mm até a aparente saciedade.

Em ambos os experimentos, no período da manhã e no final do período da tarde foram mensurados pH, oxigênio dissolvido e temperatura da água.

Experimento 1

Surubins híbridos (n=36) não parasitados com peso total médio e comprimento total médio de $13,82 \pm 2,81$ g e $14,22 \pm 0,98$ cm, respectivamente, foram distribuídos aleatoriamente em quatro tratamentos com três repetições, contendo três peixes cada, totalizando nove peixes por tratamento.

Os tratamentos consistiram em banhos com sal comum nas concentrações de 0%, 0,5%, 1,0% e 1,5%. Foram realizados três banhos, um a cada 48 horas com duração de 20 minutos. Nos dias de realização dos banhos os peixes não foram alimentados.

Após a realização dos banhos, os juvenis foram observados durante duas horas para avaliação da mortalidade pós-tratamento. A mortalidade acumulada foi calculada por meio da retirada e contagem dos peixes mortos de cada caixa.

Para verificar o efeito da exposição dos juvenis aos banhos, decorrido 48 horas após a realização do último banho, os peixes foram submetidos à colheita de sangue por punção caudal, utilizando-se seringas e agulhas banhadas em EDTA a 3%.

De posse das amostras de sangue realizou-se a determinação do hematócrito, determinação de hemoglobina e número de eritrócitos e também foram calculados o volume corpuscular médio (VCM) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM).

Experimento 2

Surubins híbridos (n=60) parasitados por *Ichthyophthirius multifiliis* com peso total médio e comprimento total médio de $15,96 \pm 0,77$ g e $21,78 \pm 2,97$ cm, respectivamente, foram distribuídos aleatoriamente em cinco tratamentos com duas repetições, totalizando nove peixes por tratamento.

Inicialmente, uma amostra de 25% do total dos peixes foi submetida a exame parasitológico para comprovar o parasitismo por *I. multifiliis*. Para tanto foram coletadas amostras do muco da superfície corporal e das brânquias, sendo estas comprimidas entre lâmina e lamínula e analisadas em microscópio estereoscópico comum para visualização dos parasitos.

Para a quantificação no número de parasitos antes e após a realização dos tratamentos, o muco da superfície corporal e das brânquias foi coletado e armazenado em recipientes contendo água a 60°C e fixados em formalina a 5%. A quantidade de parasitos foi obtida a partir de cinco amostras homogeneizadas do conteúdo do muco da superfície corporal e das brânquias quantificadas em câmara de Macmaster.

Os peixes foram submetidos a banhos terapêuticos com sal comum nas concentrações de 0%, 0,5%, 1,0% e 1,5% e sal comum a $1,5\% + 250\text{mg L}^{-1}$ de formol. Foram realizados três banhos, um a cada 48 horas com duração de 20 minutos. Nos dias de realização dos banhos os peixes não foram alimentados.

Após a realização dos banhos, os juvenis foram observados durante duas horas para avaliação da mortalidade pós-tratamento. A mortalidade acumulada foi calculada por meio da retirada e contagem dos peixes mortos de cada caixa.

Em ambos os experimentos o delineamento experimental foi o inteiramente casualizado. Os dados obtidos para mortalidade acumulada, eritrograma e redução da carga parasitária foram submetidos à ANOVA e quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Experimento 1

Os valores de temperatura, oxigênio dissolvido e pH mensurados durante o período experimental foram respectivamente de $25,96 \pm 1,25^{\circ}\text{C}$, $7,87 \pm 0,40 \text{ mg L}^{-1}$ e $9,49 \pm 0,08$, os quais estavam dentro dos limites aceitáveis para o cultivo de peixes tropicais (KUBITZA, 1998).

Não houve registro de mortalidade pós-tratamento. Para a mortalidade acumulada (Figura 1) não foi verificada diferença significativa ($p>0,05$) entre os tratamentos. A baixa mortalidade é um indicativo da tolerância dos peixes ao sal comum nas concentrações testadas.

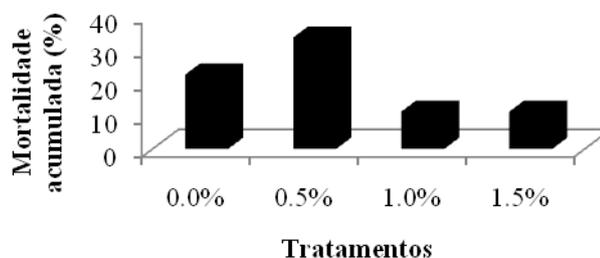


Figura 1. Mortalidade acumulada de surubins híbridos submetidos a banhos terapêuticos com sal comum em diferentes concentrações.

Para as variáveis hematológicas da série vermelha apresentadas na tabela 1, não foram verificadas diferenças significativas ($p>0,05$) entre os tratamentos.

Tabela 1: Parâmetros hematológicos (média \pm erro-padrão) de surubins híbridos *Pseudoplatystoma reticulatum* x *P. corruscans* submetidos a banhos terapêuticos com diferentes concentrações de sal comum.

Variáveis hematológicas ¹	Tratamento			
	0%	0,5%	1,0%	1,5%
Hematócrito %	22,33 \pm 4,33	19,33 \pm 3,38	17,00 \pm 2,52	17,50 \pm 4,5
Hemoglobina (g dL ⁻¹)	6,81 \pm 1,32	5,96 \pm 1,09	6,11 \pm 1,73	6,16 \pm 2,61
Eritrócitos (x10 ⁶ μL^{-1})	1,76 \pm 0,26	1,19 \pm 0,14	1,35 \pm 0,24	1,39 \pm 0,40
VCM (fL)	126,97 \pm 17,32	160,83 \pm 8,74	128,46 \pm 5,56	128,46 \pm 5,56
CHCM (g dL ⁻¹)	30,52 \pm 0,17	33,07 \pm 8,48	34,42 \pm 5,74	33,61 \pm 6,26

¹Não significativo pela análise de variância ($p>0,05$).

VCM= Volume Corpuscular médio; CHCM= Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média.

As concentrações, bem como o tempo de exposição dos peixes ao sal, não foram capazes de provocar nos animais algum tipo de estresse, a ponto de desencadear uma resposta fisiológica. De acordo com Camargo et al. (2006), a não variação significativa dos valores de hemoglobina e hematócrito de peixes expostos ao sal, é um indício de que estes não sofreram estresse osmótico.

Experimento 2

Os valores de temperatura, oxigênio dissolvido e pH mensurados durante o período experimental foram, respectivamente, de $26,37 \pm 3,45$ °C, $6,12 \pm 0,40$ mg L⁻¹ e $8,09 \pm 0,18$, os quais estavam dentro dos limites aceitáveis para o cultivo de peixes tropicais (KUBITZA, 1998).

Apenas para os tratamentos de sal a 1,0% e sal a 1,5%+ 250 mg L⁻¹ de formol foram registrados casos de mortalidade pós-tratamento, possivelmente devido à alta carga parasitária estes peixes não suportaram os tratamentos.

Para mortalidade acumulada foi observada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os tratamentos (Tabela 2), sendo observados 100% de mortalidade no tratamento de sal+formol. Atribui-se a alta mortalidade observada para este tratamento a baixa tolerância dos peixes à combinação dos produtos.

Tabela 2: Mortalidade acumulada – MA (média \pm desvio-padrão) de surubins submetidos a banhos terapêuticos com sal comum em diferentes concentrações.

	Tratamento				
	Controle	T1	T2	T3	T4
MA (%)	$22,22 \pm 15,71^b$	$38,89 \pm 7,86^b$	$38,89 \pm 7,86^b$	$22,22 \pm 15,71^b$	$100,00 \pm 0,00^a$

Médias com letras distintas em linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$)

No primeiro banho, os peixes do tratamento sal+formol apresentaram sinais de baixa tolerância aos produtos, sendo observada perda de equilíbrio dos peixes e natação na superfície da água. Na tentativa de minimizar os efeitos nocivos deste tratamento aos peixes, o tempo de exposição aos banhos foi ajustado para dez minutos. Após os banhos, foram observadas lesões não hemorrágicas no tegumento e produção excessiva de muco nas brânquias.

Não foi observada diferença significativa ($p > 0,05$) entre os tratamentos em relação à redução percentual da carga parasitária (Tabela 3), inclusive para o grupo controle cuja redução foi semelhante aos grupos tratados. No entanto, os tratamentos de 0,5% e 1,0% foram considerados eficazes visto que reduziram em mais de 90% a carga parasitária (Tabela 3).

Tabela 3: Redução percentual (média \pm desvio-padrão) da carga parasitária de surubins submetidos a banhos terapêuticos com sal comum em diferentes concentrações.

	Tratamentos				
	Controle	T1	T2	T3	T4 ²
Tegumento (%) ¹	100,00 \pm 0,00	100,00 \pm 0,00	97,37 \pm 9,38	100,00 \pm 0,00	-
Brânquias (%) ¹	97,03 \pm 5,14	95,55 \pm 6,30	91,10 \pm 0,00	82,19 \pm 30,84	-
Total (%) ¹	98,22 \pm 3,08	97,34 \pm 3,77	97,34 \pm 3,77	77,32 \pm 39,28	-

¹Não significativo pela análise de variância ($p > 0,05$).

²Não houve peixes sobreviventes ao final do período experimental.

Foi verificada uma grande variação na redução da carga parasitária nas unidades experimentais, fato este que pode ter impossibilitado a detecção de diferenças significativas entre os tratamentos para o parâmetro em questão.

CONCLUSÕES

O sal comum utilizado em diferentes concentrações sob a forma de banhos terapêuticos não causa nenhuma alteração no eritrograma de juvenis de surubins híbridos, e quando utilizado na concentração de 1,0% é considerado eficaz no controle de *Ichthyophthirius multifiliis*.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Macroprograma Aquabrazil com apoio financeiro da Embrapa, MPA e CNPq e a Piraí Piscicultura pelo fornecimento dos peixes.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, L. S.; HAYASH, C.; SOUZA, S. R. & SOARES, C. M. 2004. Canibalismo entre larvas de pintado, *Pseudoplatystoma corruscans*, cultivadas sob diferentes densidades de estocagem. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, Maringá, v. 26, no. 3, p. 299-302.
- CAMARGO, S. G. O.; POUHEY, J. L. O .F. & VAZ, B. S. 2006. Efeito da salinidade nos parâmetros hematológicos do jundiá (*Rhamdia quelen* – Quoy & Gaimard, 1824). **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 12, n. 4, p. 453-460.
- FRANCYS-FLOYD, R. & REED, P. 1991. *Ichthyophthirius multifiliis* (White Spot) Infection in Fish. **Fisheries and Aquatic Sciences**, p. 1-5.
- KUBITZA, F. 1998. **Qualidade da água na produção de peixes**. Piracicaba - SP: Ed. Degaspari, 60p.