JEJUM E INSENSIBILIZAÇÃO PRÉ-ABATE DE TILÁPIA DO NILO (*Oreochomis niloticus*): EFEITOS SOBRE PARTICULARIDADES HEMATOLÓGICAS *

Thayssa Duarte COSTA ^{1,2}, Joana Nize MARCONI, Daniel Santiago RUCINQUE, Elisabete Maria Macedo VIEGAS

¹ Doutoranda no Programa de Zootecnia (FZEA - USP)

² Endereço/Address: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA - USP). Av. Duque de Caxias Norte, 225, Campus Fernando Costa – USP, CEP 13635-900, Pirassununga/SP, Brasil. e-mail: thatayadc@usp.br

* Apoio financeiro: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Palavras chave: Bem-estar em tilápias; Biomarcadores de estresse; Estresse em peixes; Melhoramento na produção aquícola.

INTRODUÇÃO

A aquicultura no Brasil encontra-se em uma fase de expansão, mas ainda não existem diretrizes que normatizam a etapa de pré-abate, principalmente na aplicação do jejum e insensibilização. A tilápia do Nilo (*Oreochomis niloticus*) é a espécie de peixe de água doce mais produzida no país, com uma produção de 219 mil toneladas em 2015 (FAO, 2016) e consolidando-se como uma atividade comercial crescente (PICKLER e VIEIRA FILHO, 2018). O presente estudo teve por objetivo analisar diferentes períodos de jejum combinados a métodos de insensibilização pré-abate, sobre as alterações hematológicas em tilápia do Nilo.

MATERIAL E MÉTODOS

Tilápias do Nilo (n=36) com peso médio de 542,63 ± 85,04g e comprimento médio de 31,02 ± 1,84cm foram submetidas à exposição a diferentes períodos de jejum (0, 24, 48 horas) e posteriormente insensibilizadas por hipotermia (exposição dos animais em uma caixa a solução de água e gelo na proporção 1:1) e eletronarcore (exposição dos animais em uma caixa com corrente elétrica de 220 volts, 1500 Hz, 3,5 amperes por 15s). Após a insensibilização as tilápias foram abatidas e então submetidas a análises de sangue (glicose; lactato; amônia; contagem de eritrócitos, leucócitos e trombócitos totais; e contagem diferencial de leucócitos). Os resultados obtidos foram submetidos a cálculos de média e desvio padrão e posteriormente realizados a análise de variância ANOVA, complementada por Tukey, em um nível de confiança de 95%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os menores índices de glicose foram observados no tratamento jejum 48h/eletronarcese ($36,40 \pm 3,47 \text{ mg dL}^{-1}$) diferindo dos outros tratamentos ($p < 0,05$). Possivelmente, o jejum prolongado, considerado estressor crônico, associado a um rápido episódio de estresse - como a eletronarcese (estresse agudo), causam alterações bioquímicas. Baixos níveis de glicose, como ocorrido em processo de privação alimentar extensa, estimulam a mobilização de glicogênio, na tentativa de manter a homeostase (MOBERG, 2000). Os valores de lactato foram superiores nos tratamentos de jejum com 24h e 48h/hipotermia e eletronarcese. Tal aumento da concentração de lactato, quando aplicado o jejum e posteriormente a despesca, pode estar relacionado com a movimentação excessiva que os peixes foram expostos, levando à elevação do metabolismo anaeróbico para atender à demanda energética imposta por essas práticas (INOUE *et al.*, 2010). Os valores de amônia plasmática não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$) entre os tratamentos.

Na comparação do perfil hematológico, observou-se que os tratamentos empregados não tiveram efeito ($p > 0,05$) sobre a contagem total de eritrócitos e a contagem total das células leucocitárias, porém para na concentração de trombócitos houve diferença estatística ($p < 0,05$) para o tratamento jejum 48h/hipotermia o qual apresentou maior concentração destas células ($47085,1 \pm 2658 \mu\text{L}^{-1}$), que estão diretamente relacionadas com o sistema de defesa (presente em exsudatos inflamatórios e atividade fagocitária), como relatado por MATUSHIMA e MARIANO (1996). Possivelmente devido ao estresse ao jejum e ao frio pode haver uma queda da resistência imunológica dos peixes e isto pode vir a contribuir para quadros de infecção patogênica por isso uma maior produção de trombócitos, hipótese também apontada por FALCON *et al.* (2008).

Na contagem diferencial de leucócitos foi observada uma predominância linfocitária. Observou-se em jejum 24h/hipotermia (77,24%) e jejum 48h/hipotermia (76,30%) índices elevados destas células. A predominância de linfócitos seguidos de neutrófilos e monócitos na contagem diferencial de leucócitos apresentou similaridade ao observado POR TAVARES-DIAS e MORAES (2004), indicando que a predominância de linfócitos pode estar relacionada a uma resposta imunológica ao estresse crônico, gerado pelo jejum e pela insensibilização ao choque térmico (KURATA *et al.*, 1995).

CONCLUSÃO

Concluiu-se que o jejum associado a uma insensibilização lenta (hipotermia) provoca aumento dos processos metabólicos anaeróbios. Possivelmente o jejum de curta duração (até 24h) associado a uma rápida insensibilização (eletroanestesia), podem reduzir as alterações hemostáticas, sendo uma alternativa de abate humanitário em tilápias.

REFERÊNCIAS

- FALCON, D.R.; BARROS, M.M.; PEZZATO, L.E., SOLARTE, W.V.N.; GUIMARÃES, I. 2008 Leucograma da tilápia-do-Nilo arraçoada com dietas suplementadas com níveis de vitamina C e lipídeo submetidas a estresse por baixa temperatura. *Ciênc. Anim. Bras.*, 9: 543-551.
- FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. 2016 *The state of world fisheries and aquaculture: opportunities and challenges*. Rome: FAO, 243 p.
- INOUE, L.A.K.A.; HACKBARTH, A.; MORAES, G. 2010 Benzocaína sobre respostas ao estresse do matrinxã submetido ao transporte em sacos plásticos. *Rev. Bras. Saúde Prod.*, 11 (3): 909-918.
- KUBITZA, F. 2015 Aquicultura no Brasil: principais espécies, áreas de cultivo, rações, fatores limitantes e desafios. *Panorama da Aquicultura*, 25(150): 10-23.
- KURATA, O.; OKAMOTO, N.; SUZUMURA, E.; SANO, N.; IKEDA, Y. 1995 Accommodation of carp natural killer-like cells to environmental temperatures. *Aquaculture*, 129:421-424.
- MATUSHIMA E.R.; MARIANO, M. 1996 Kinetics of the inflammatory reaction induced by carrageenin in the swimbladder of *Oreochromis niloticus* (Nile tilapia). *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, 33:5-10.
- MOBERG, G.P. 2000 Biological Response to Stress: Implications for Animal Welfare. In: MOBERG, G.P.; MENCH, J.A. *The biology of Animal Stress: Basic principles and implications for animal welfare*. California: CABI Publishing. p. 1- 22.
- PICKLER, E.; VIEIRA FILHO, J. E. R. 2018 Desenvolvimento e potencial da tilapicultura no Brasil. *Brazilian Review of Economics & Agribusiness/Revista de Economia e Agronegócio*, 16(2).
- TAVARES-DIAS, M.; MORAES, F.R. 2004 *Hematologia de peixes teleósteos*. Ribeirão Preto: Villimpress. 144p.