

## AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE TRÊS TIPOS DE VACINAS INATIVADAS CONTRA *Streptococcus agalactiae*, APLICADAS EM TILÁPIA-DO-NILO *Oreochromis niloticus*\*

Fernando Carlos RAMOS-ESPINOZA<sup>1,3,\*\*</sup>, Victor Alexander CUEVA-QUIROZ<sup>1,3</sup>; Jefferson YUNIS-AGUINAGA<sup>1,3</sup>, Norquis Caled ALVAREZ RUBIO<sup>1,3</sup>, Nicoli P. DE MELLO<sup>1,3</sup>, Bruno MIANI VERRI<sup>1,3</sup>, Livia SACCANI HERVAS<sup>1,3</sup> e Julieta RODINI ENGRACIA DE MORAES<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Bolsista da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Caunesp, Jaboticabal, SP.

<sup>2</sup> Profa. Titular do Departamento de Patologia Veterinária da UNESP.

<sup>3</sup> Endereço/Adress: Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal, SP, Brasil.

\* Apoio financeiro: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), código de Financiamento 001

\*\* e-mail do autor correspondente: [somarfres@gmail.com](mailto:somarfres@gmail.com)

**Palavras chave:** Estreptococose; vacinas inativadas; formalina; peróxido de hidrogênio; desafio.

### INTRODUÇÃO

A estreptococose tem causado elevados prejuízos para a produção de peixes de água doce e salgada e um grande impacto econômico (LONGUI *et al.*, 2012), os quais devem-se as altas taxas de infecção e mortalidade que podem atingir até 50% e 90% do lote respectivamente (YE *et al.*, 2011). No Brasil, apresenta alta prevalência e encontra-se amplamente distribuído geograficamente, sendo detectado em quase todos os estados como Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina, Bahia, Ceará, Mato Grosso, Pernambuco Goiás e Espírito Santo (BARONY *et al.*, 2017).

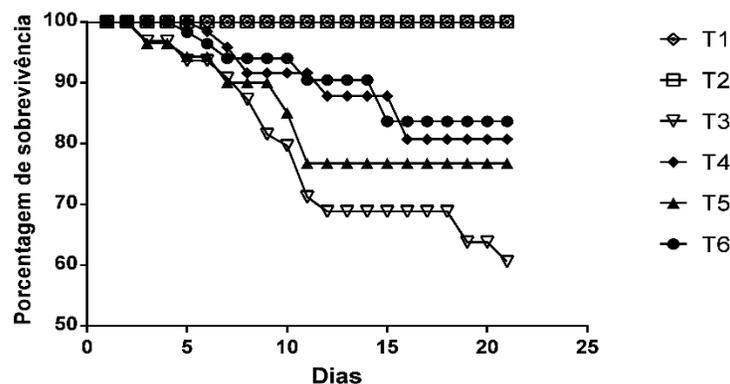
A vacinação é amplamente aceita e eficaz método para controlar a infecção por *Streptococcus agalactiae* e prevenir mortalidade em massa de tilápia (LIU *et al.*, 2016). Geralmente, as vacinas inativadas têm sido utilizadas amplamente para proteção contra *S. agalactiae* (LIU *et al.*, 2016). As primeiras vacinas foram desenvolvidas com células inativadas de *S. agalactiae* e concentrados de produtos extracelulares (ELDAR *et al.*, 1995; EVANS *et al.*, 2004). Recentemente, novas metodologias vacinais para inativação de vírus foram desenvolvidas utilizando peróxido de hidrogênio (AMANNA *et al.*, 2012). Adicionalmente, estudos sobre vacinas inativadas de *Yersinia ruckeri* mediante manipulação do pH (NGUYEN *et al.*, 2018) demonstraram proteger contra a infecção experimental. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficácia de três tipos de vacinas inativadas contra *Streptococcus agalactiae*.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas tilápias-do-Nilo adquiridas de piscicultura. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em seis grupos experimentais. T1: controle, não vacinados nem desafiados; T2: controle, não vacinados (injetados com PBS estéril) nem desafiados (injetados com PBS estéril); T3: controle, não vacinados (injetados com PBS estéril) e desafiados com *S. agalactiae*; T4: vacinados com bactéria total inativada com formalina e desafiados com *S. agalactiae*; T5: vacinados com bactéria total inativada com peróxido de hidrogênio e desafiados com *S. agalactiae*; T6: vacinados com bactéria total inativada por manipulação do pH e posteriormente com formalina e desafiados com *S. agalactiae*. Vinte oito dias após vacinação, os grupos foram anestesiados e desafiados segundo os grupos supracitados. Após o desafio os peixes foram observados diariamente durante 21 dias para determinar as porcentagens de mortalidades.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Peixes controles e vacinados começaram a desenvolver sinais clínicos 72h após o desafio e a maioria das mortalidades ocorreram durante os primeiros onze dias após o desafio. Os sinais clínicos incluíram coloração escura, exoftalmia, anorexia, letargia e natação errática (nado em círculos). A taxa de sobrevivência de peixes no grupo T3 foi de 62.5%, no T4, 80%, no T5, 75% e no T6, 85% (Figura 01). Não houve diferença significativa entre os tratamentos T4, T5 e T6 ( $p > 0,05$ ). Os resultados coincidem com o descrito por NGUYEN *et al.* (2018), os quais encontraram que não houve diferença entre as diferentes metodologias de inativação. Porém, os resultados obtidos são preliminares e no futuro deve-se considerar outras variáveis para a avaliação da eficácia vacinal.



**Figura 01.** Taxa de sobrevivência de grupos de peixes vacinados e não vacinados após o desafio com *S. agalactiae*

## REFERÊNCIAS

- AMANNA, I.J.; RAUÉ, H.; SLIFKA, M.K. 2012 Development of a new hydrogen-peroxide-based vaccine platform. *Nature medicine*, 18(6): 974-980.
- BARONY, G.M.; TAVARES, G.C.; PEREIRA, F.L.; CARVALHO, A.F.; DORELLA, F.A.; LEAL, C.A.; FIGUEIREDO, H.C. 2017 Large-scale genomic analyses reveal the population structure and evolutionary trends of *Streptococcus agalactiae* strains in Brazilian fish farms. *Scientific Reports*, 7(13538): 1-9.
- LIU, G.; ZHU, J.; CHEN, K.; GAO, T.; YAO, H.; LIU, Y.; ZHANG, Q.; LU, C. 2016 Development of *Streptococcus agalactiae* vaccines for tilapia. *Diseases of Aquatic Organisms*, 122(2): 163-170.
- LONGHI, E.; PRETTO-GIORDANO, L.; MÜLLER, E. 2012 Avaliação da eficácia de vacina autóctone de *Streptococcus agalactiae* inativado aplicada por banho de imersão em tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). *Ciências Agrárias*, 33(2): 3191-3200.
- NGUYEN, T.D.; CROSBIE, P.B.B.; NOWAK, B.F.; BRIDLE, A.R. 2018 The effects of inactivation methods of *Yersinia ruckeri* on the efficacy of single dip vaccination in Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Journal of Fish Diseases*, 41(7): 1173-1176.
- YE, X.; LI, J.; LU, M.; DENG, G.; JIANG, X.; TIAN, Y.; QUAN, Y.; JIAN, Q. 2011 Identification and molecular typing of *Streptococcus agalactiae* isolated from pond-cultured tilapia in China. *Fisheries Science*, 77(4): 623-632.