



RESPOSTA IMUNE E PROTEÇÃO DE PACUS (*Piaractus mesopotamicus*) VACINADOS CONTRA AEROMONIOSE

Farias, T.H.V.¹; Pala, G.²; Moraes, A.C.²; Prado, E. J.R.³; Kotzent, S.⁴; Custódio, J.¹, Pilarski, F.¹

¹ Laboratório de Patologia e Microbiologia de Organismos Aquáticos, Centro de Aquicultura da Unesp, Jaboticabal, Brasil. *e-mail: thais.vfarias@yahoo.com.br

² Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, Brasil.

³ Departamento de Patologia Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, Brasil.

⁴ Departamento de Microbiologia Agropecuária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, Brasil.

Produção e Sustentabilidade

Palavras-chave: *Aeromonas hydrophila*, Pacu, Vacinação.

Introdução

Aeromonas hydrophila é o agente etiológico da septicemia hemorrágica bacteriana, uma infecção oportunista dos peixes de cultivo e uma das principais doenças que acometem o pacu (*Piaractus mesopotamicus*), espécie emergente na aquicultura mundial e largamente criada na América do Sul (FARIAS et al., 2016). Devido aos efeitos secundários indesejáveis e a falta de controle no uso de antibióticos na aquicultura, a vacinação é uma alternativa sustentável e eficaz para o controle e prevenção de doenças na aquicultura.

Material e métodos

Juvenis de pacus (60±10 g) foram distribuídos em 24 tanques (n=10) que constituíram três tratamentos com oito repetições cada: (1) grupo vacinado por injeção intraperitoneal contendo 0,5 mL de *A. hydrophila* inativada emulsionada com adjuvante incompleto de Freund na proporção 1:1; (2) grupo inoculado com 0,5mL de PBS estéril (controle positivo); (3) grupo não inoculado (controle negativo). Após 15 dias da primeira imunização, os animais vacinados receberam um reforço vacinal (*booster*). As vacinas foram produzidas com cepa de *A. hydrophila*, isoladas de um surto de aeromoniose em pacus, na concentração de 1.7×10^8 unidade formadora de colônia (UFC) por peixe. Nos dias 7, 14, 21, 28, 42 e 84 pós-vacinação foram coletadas amostras de sangue para determinação dos níveis de anticorpos anti-*A. hydrophila* no soro por ELISA indireto (ROBERTSON e AUSTIN, 1998). Aos 84 dias pós-vacinação, os pacus foram desafiados com cepa viva homóloga de *A. hydrophila* na concentração de $1,0 \times 10^7$ UFC por peixe sendo correspondente a



DL₅₀. Os dados foram analisados usando ANOVA e a diferença entre os tratamentos foi estimada por Teste de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Nos dias 14, 21, 28 e 42 dias pós-vacinação, os níveis de anticorpos anti-*A. hydrophila* no soro foram superiores aos demais grupos (controle) ($p < 0,005$). Aos 84 dias pós- vacinação, o título de anticorpos foi similar aos peixes do grupo controle ($p > 0,05$) (Figura 1). O *booster* vacinal induziu aumento crescente dos níveis de anticorpos até atingir o pico dos níveis de anticorpos aos 42 dias pós-vacinação, assim como observado em carpas *Labeo rohita* vacinadas contra *A. hydrophila* (CHANDRAN et al., 2002).

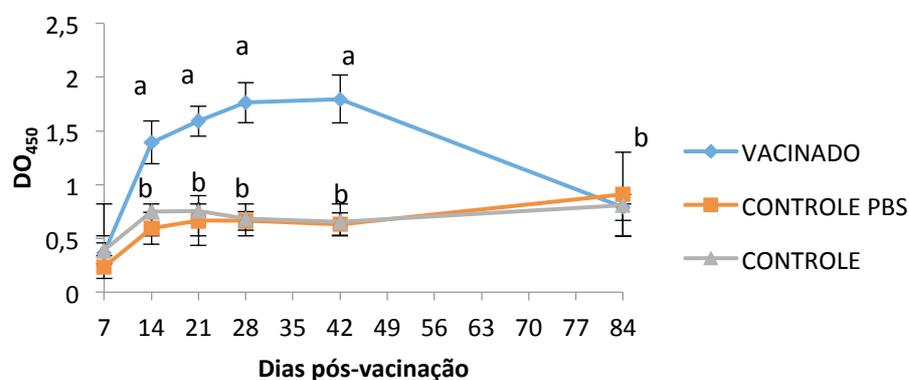


Figura 1 – Título de anticorpos no soro de *P. mesopotamicus* após imunização por injeção intraperitoneal com *A. hydrophila* inativada, injeção intraperitoneal com PBS estéril e não vacinados determinados pelo ensaio de ELISA indireto. Valores seguidos pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey ($p > 0,05$). Barras indicam \pm SEM.

Após desafio bacteriano, não foram observadas diferenças significativas no percentual de sobrevivência entre os diferentes tratamentos ($p > 0,05$) (Figura 2). Este resultado demonstra a correlação entre baixos títulos de anticorpos com a falta de proteção proporcionada pela vacina, assim como observado por LaFrentz et al. (2002).

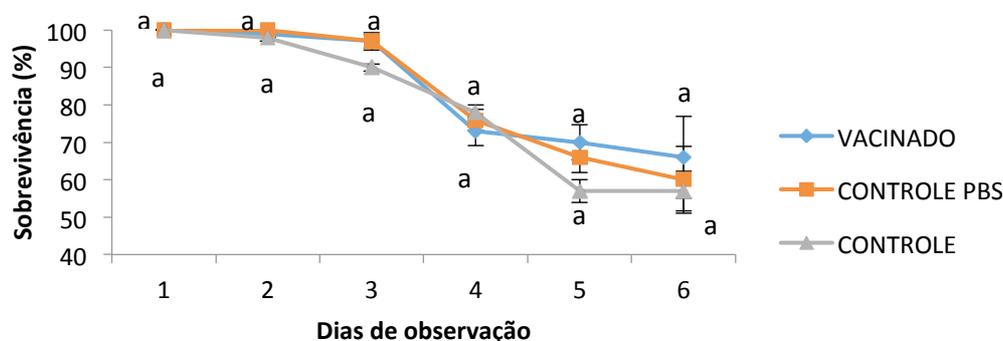


Figura 2 – Percentual relativo de sobrevivência de *P. mesopotamicus* após o desafio com *A. hydrophila* após 84 dias de vacinação. Valores seguidos pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey ($p > 0,05$). Barras indicam \pm SEM.

O incremento da resposta de anticorpos no soro após a imunização tem sido relatado em peixes, indicando que a proteção induzida pela vacina pode ser relacionada à imunidade mediada por anticorpos (SUN et al., 2011). Apesar de não ter sido observada a manutenção de altos níveis de anticorpos nos pacus vacinados ao final do período experimental, pode-se inferir que a maior duração da imunidade adaptativa induzida pela vacinação pode ser obtida com um reforço vacinal mais tardio, por exemplo, aos 30 dias pós- vacinação, ou por meio de um segundo reforço vacinal. Novos estudos devem ser realizados para avaliar se a vacinação é capaz de induzir proteção no período em que os animais apresentaram altos níveis de anticorpos anti-*A. hydrophila*.

Conclusões

A vacina contra *A. hydrophila* não manteve o incremento da resposta imune aos 84 dias pós-vacinação, sendo ineficaz na proteção dos animais vacinados após o desafio experimental neste período.

Suporte financeiro

CAPES

Referências

CHANDRAN, M.R., et al. Immunisation of Indian major carps against *Aeromonas hydrophila* by intraperitoneal injection. **Fish & Shellfish Immunology**, v.13, p.1–9, 2002.

FARIAS, T. H. V., et al. Probiotic feeding improves the immunity of pacus, *Piaractus mesopotamicus*, during *Aeromonas hydrophila* infection. **Animal Feed Science and Technology**, v. 211, p.137-144, 2015



LAFRENTZ, B. R., et al. Characterization of serum and mucosal antibody responses and relative per cent survival in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), following immunization and challenge with *Flavobacterium psychrophilum*. **Journal of Fish Diseases**, v.25, p.703-713, 2002.

ROBERTSON, P. A. W & AUSTIN, B. Experimental *Vibrio harveyi* infections in *Penaeus vannamei* larvae. **Diseases of Aquatic Organisms**, v.32, p.151-155, 1998.

SUN, Y., et al. A multivalent killed whole-cell vaccine induces effective protection against *Edwardsiella tarda* and *Vibrio anguillarum*. **Fish & Shellfish Immunology**, v.31, p. 595-599, 2011