



UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo () Relato de Experiência () Relato de Caso

Interações neuro-imunológicas no peixe-zebra.

AUTOR PRINCIPAL: Victória Costa Maffi.

CO-AUTORES: Karina Kirsten, Suelen Mendonça Soares, Gessi Koakoski, Luiz Carlos Kreutz, Leonardo José Gil Barcello.

ORIENTADOR: Leonardo José Gil Barcello.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO

O peixe-zebra tem um sistema imunológico totalmente desenvolvido, onde a resposta imune inata é a principal forma de defesa contra patógenos. Alterações imunológicas estão presentes em diversas patologias que acometem o sistema nervoso, porém a etiologia esta interação ainda não foi esclarecida. Assim, desvendar os processos moleculares do eixo neuro-imune é essencial para entender a etiologia e buscar possíveis terapias para várias doenças neurológicas, porém existe uma carência de estudos sobre esta interação em modelos animais não mamíferos. O comportamento de doença é um conjunto de mudanças comportamentais letargia, ansiedade, atividade exploratória e interação social. (Dantzer and Kelley, 2007; Grossberg et al., 2011; Haba et al., 2012; Hennessey et al., 2014; Kelley et al., 2003). Desta forma, objetivo do trabalho foi avaliar a interação neuro-imune utilizando o peixe-zebra como modelo animal, afim de caracterizar o comportamento de doença neste modelo.

DESENVOLVIMENTO:



UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



Foram utilizados 72 peixes-zebra (*Danio rerio*) de 180 dias. Os peixes foram mantidos em um tanque maior em nosso sistema de aquários e transferidos para 24 tanques menores (3 peixes por tanque) por período de aclimação de sete dias. Todos os tanques foram equipados com filtros e mantidos sob fotoperíodo natural (14 h de luz: 10 h de escuro). A temperatura da água foi mantida a 27 ± 2 ° C, oxigênio dissolvido concentrações de $6,0 \pm 0,4$ mg / L, pH $7,0 \pm 0,25$ e amônia total a concentração foi inferior a 0,5 mg / l. Os peixes foram alimentados duas vezes por dia com alimentos em flocos comerciais, e a água estava sob aeração constante.

Primeiro, separamos os peixes de acordo com seu comportamento social e exploratório e avaliamos a expressão dos genes das citocinas no cérebro. Peixes altamente responsivos à novidade (HRN), que não exploram um novo objeto no tanque teste apresentaram um perfil pró-inflamatório, com aumento de IL-1 β e reduzida expressão de IL-10 em comparação com peixes que respondem a novidade (LRN) que exploram o novo objeto. Da mesma forma, peixes menos responsivos a estímulos sociais têm uma expressão reduzida de INF- γ . Embora tenhamos mostrado que existe uma relação entre o sistema imunológico e o comportamento do peixe-zebra, uma questão importante permanece em aberto: o sistema imunológico leva a mudanças no padrão comportamental? Para responder a essa questão, induzimos uma resposta inflamatória em um grupo de peixes e reavaliamos o comportamento exploratório e social, bem como a expressão de genes de citocinas no cérebro. Peixes doentes apresentaram expressão aumentada de citocinas pró-inflamatórias (IL-1 β , TNF- α e IL-6) no cérebro, e diminuição a locomoção, a preferência social e a exploração para um novo objeto quando comparado ao grupo controle.

A caracterização do comportamento de doença no peixe-zebra constituem um modelo animal em potencial para estudos envolvendo distúrbios do sistema e neurológicos. Mesmo que o comportamento específico varie de espécie para espécie, o comportamento de doença parece ser conservado entre todos os vertebrados (Hart, 1988).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Com este estudo, demonstramos que o sistema imunológico muda o comportamento, e caracterizamos pela primeira vez o comportamento de doença no peixe-zebra.

Em uma perspectiva ecológica, as alterações comportamentais causadas por disfunções imunológicas tem um impacto negativo em peixes, porque mudanças como redução da



UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



interação social torna os peixes mais suscetíveis a predadores e tem um impacto negativo na reprodução, reduz a atividade exploratória e a busca por comida.

REFERÊNCIAS

- Derecki, N.C., et al., 2010. Regulation of learning and memory by meningeal immunity: a key role for IL-4. *J. Exp. Med.* 207 (5), 1067–1080.
- Lee, Sang-Bin, Choe, Yunjeong, Chon, Tae-Soo, Kang, Ho Young, 2015. Analysis of zebrafish (*Danio Rerio*) behavior in response to bacterial infection using a self-organizing map. *BMC Vet. Res.* 11 (1), 269.
- Kipnis, Jonathan, 2018. Immune system: the ‘Seventh Sense’. *J. Experim. Med* jem.20172295.
- Meeker, Nathan D., Trede, Nicolau, 2008. Immunology and zebrafish: spawning new models of human disease. *Dev. Comp. Immunol.* 745–757.
- Vargas, R., Th Jóhannesdóttir, I., Sigurgeirsson, B., Thornorsteinsson, H., Karlsson, K.a.E., 2011. The zebrafish brain in research and teaching: a simple in vivo and in vitro model

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): 008/2017

ANEXOS

Aqui poderá ser apresentada **somente UMA página com anexos** (figuras e/ou tabelas), se necessário.