



RESUMO

Agroquímicos inibem a resposta ao estresse em peixes

AUTOR PRINCIPAL:

Darlan Gusso

E-MAIL:

gusso.d@hotmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic CNPq

CO-AUTORES:

Gessi Koakoski, Luiz C. Kreutz, Rosmari M. Quevedo, Daiane Ferreira, Thiago A. Oliveira, João G. S. Rosa; Murilo S. de Abreu, Ana C. V. Giacomini, Michele Fagundes, Leonardo J. G. Barcellos.

ORIENTADOR:

Leonardo José Gil Barcellos

ÁREA:

Ciências Agrárias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

50603043-Piscicultura

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

Animais aquáticos, principalmente os peixes, sofrem exposição à diversas situações estressantes, como mudanças ambientais, interação presa-predador e as gestões de manuseio na aquicultura, desencadeando uma cascata de alterações adaptativas. Evento este identificado como uma resposta ao estresse, coordenado pelo eixo hipotálamo-hipófise-interrenal (HHI), tendo como produto final o glicocorticóide cortisol, atuando como regulador do metabolismo (Barcellos et al., 2001a). O comprometimento da resposta /do cortisol causa danos na resposta adaptativa e a capacidade de promover ajustes metabólicos necessários compensar danos causados pelo estresse. Exposições agudas e crônicas a contaminantes ambientais podem prejudicar o eixo e afetar a resposta ao estresse em peixes. No entanto, efeitos após a exposição aguda a agrotóxicos, na fase inicial da vida, não têm sido descritos na literatura atual. Produtos utilizados na produção agrícola, podem chegar a corpos d'água e afetar organismo não-alvo

METODOLOGIA:

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para Uso de Animais (CEUA) da Universidade de Passo Fundo (Protocolo n3/2011-CEUA, julho de 2009). Foram usados, Jundiá (*Rhamdia quelen*), juvenis de ambos os sexos com 90 dias de idade, pesando $11,2 \pm 0,32g$. Os agroquímicos utilizados foram o inseticida metil-paration (Folidol600 ζ), o fungicida tebuconazole (Folicur 200CE ζ), o herbicida glifosato (Roundup ζ) e o herbicida simazina+atrazine (Herbimix ζ). Os peixes foram submetidos à exposição aguda aos diferentes agroquímicos e monitorados por seis meses, para verificar os efeitos a longo prazo sobre a resposta do cortisol ao estresse. Foi realizada coleta de sangue e análise de cortisol, utilizando kits disponíveis no mercado(EIAGENTM Cortisol).Para estatística utilizou-se Graph Pad InStat 3,00 (GraphPad Software), análise de variância multivariada, Tukey, teste de Hartley, teste de Kolmogorov-Smirnov. Diferenças com valor de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A temperatura média da água em todos os tanques foi mantida a 24 ± 2 ° C, e as concentrações de oxigênio dissolvido entre 5,6-7,2 mg/L. Os valores de pH entre 6,2-7,4. Amônia total, inferior a 0,5 mg/L em todos os tanques, alcalinidade total era de 60 mg L⁻¹ de CaCO₃, dureza foi de 65 mg/L (CaCO₃). A exposição aguda a contaminantes em peixes na fase de alevinos induziu uma inibição crônica da resposta ao estresse. Em peixes expostos ao inseticida metil-parathion e ao fungicida tebuconazole, tornando o eixo de estresse, totalmente sensível após um período mínimo de 135 dias. Estudos anteriores realizados no nosso laboratório mostraram que a deficiência do eixo provocado pelo metil-patation foi revertido com uma injeção do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) (CERICATO, et al. 2009), o que sugere que o efeito perturbador ocorre no hipotálamo e/ou hipófise. Uma diminuição na resposta do cortisol pode prejudicar gravemente a resposta adaptativa e a capacidade de promover os ajustes metabólicos, que são necessários para lidar com o estresse, refletindo nas baixas taxas de sobrevivência. Já a presença do herbicida glifosato na água não influenciou na resposta do cortisol ao estresse. O herbicida simazina+atrazine, após 96 h de exposição, ocorreu elevação dos níveis de cortisol no grupo somente exposto ao agroquímico, demonstrando ser um causador de estresse.

CONCLUSÃO:

Os resultados demonstram que uma exposição aguda a concentrações sub-letais de agroquímicos no início da vida, que por vezes, pode não ser percebidos ou detectados, podem prejudicar o funcionamento do eixo HHI por um longo período. Um peixe com o eixo HHI prejudicado perde a capacidade de estimular ajustes metabólicos e adaptativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Cericato, L. Neto, J.G.M. Kreutz, L.C. Quevedo, R.M. Rosa, J.G.S. Koakoski, G. Centenaro, L. Pottker, E. Marqueze, A. Barcellos, L.J.G. Responsiveness of the interrenal tissue of Jundia (*Rhamdia quelen*) to an in vivo ACTH test following acute exposure to sublethal concentrations of agrichemicals. *Com Biochem Physiol* 149 (363-367), 2009.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador