

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

EFEITOS DA CO-EXPOSIÇÃO DE AS E nTiO₂ NO CAMARÃO BRANCO *Litopenaeus vannamei* SOB A PERSPECTIVA DO ESTRESSE OXIDATIVO

**CORDEIRO, Lucas, MÜLLER, Larissa, MACHADO, Renan, MONSERRAT, José
María, VENTURA-LIMA, Juliane (autores)
Ventura-Lima, Juliane (orientador)
cordeirof.bio@gmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Toxicologia**

Palavras-chave: nanomateriais; crustáceo; toxicologia aquática.

1. INTRODUÇÃO

O arsênio (As) é um elemento químico de ampla distribuição na natureza principalmente por coexistir com grupos fosfato. Além disso, atividades antropogênicas também é um fator que contribui para o acúmulo do elemento em ambientes aquáticos. O nanodióxido de titânio (nTiO₂) está sendo de ampla utilização na indústria devido a diversificada aplicabilidade e também devido a sua alta relação superfície/volume conferindo reatividade ao nanomaterial. Além disso, este nanomaterial tem sido utilizado para remediação ambiental por adsorver metais como As, porém pouco se sabe o impacto que esta adsorção poderá ter nos organismos aquáticos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da co-exposição de As e nTiO₂ no camarão branco *L. vannamei* sob o ponto de vista do estresse oxidativo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Alguns estudos já demonstraram que o nTiO₂ é uma boa alternativa para remediações de ambientes contaminados por arsênio, uma vez que o metal fica adsorvido no nanomaterial, não disponibilizando o mesmo para o ambiente (Pena et. al, 2005). Também se sabe que devido às características físico-químicas dos nanomateriais estes podem servir como carreadores de outras moléculas, inclusive contaminantes, para as células e tecidos aumentando a concentração de outros compostos e conseqüentemente a sua potencial toxicidade em um efeito conhecido como “cavalo de Tróia” (Limbach et al., 2007).

Por exemplo, foi observado que a co-exposição ao nTiO₂ e As induziu o aumento da acumulação do metalóide em diferentes tecidos do peixe *Cyprinus carpio* (Sun et. al., 2007) e outros nanomateriais também têm demonstrado aumentar a incorporação de metais ou contaminantes orgânicos em diferentes modelos biológicos (Costa et al., 2012).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho analisou os efeitos bioquímicos de As, nTiO₂, e ambos os contaminantes em co-exposição. Os tecidos analisados foram hepatopâncreas, brânquias e músculos de *L. vannamei*. As dosagens bioquímicas realizadas foram a

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

capacidade antioxidante total contra radicais peroxil – ACAP, e a concentração de espécies reativas de oxigênio –ERO. Os camarões (n = 4-5) foram expostos por 48 h em três tratamentos distintos: As (0,001 mg/L), nTiO₂ (0,01 mg/L), As e nTiO₂ em co-exposição (0,01 mg/L de cada contaminante) e um grupo controle. Os animais foram acondicionados e expostos em aquários, contendo 12 L de água salgada artificial (salinidade 30 ppm), sob fotoperíodo de 12 C/12 E. Os animais não foram alimentados durante a exposição e foram aclimatados por 24 h antes da exposição. Os animais foram mortos por congelamento. As análises bioquímicas foram realizadas relativizando pelo conteúdo de proteína total utilizando kit comercial Biureto e lido em leitora de microplaca (BioTek).

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os dados demonstraram que As induziu a geração significativa de ROS ($p < 0,05$) em músculo e hepatopâncreas, em comparação ao grupo controle, mas isso não foi observado nas brânquias ($p < 0,05$). O tratamento em co-exposição apresentou resultados estatisticamente significativos ($p < 0,05$) em hepatopâncreas em comparação ao grupo controle. O tecido muscular de *L. vannamei* apresentou redução em sua capacidade antioxidante total ($p < 0,05$) tanto no tratamento com As quanto com nTiO₂ ($p < 0,05$), mas não no tratamento conjunto ($p > 0,05$). Em hepatopâncreas, nenhum tratamento alterou capacidade antioxidante contra radicais peroxil em relação ao grupo controle ($p > 0,05$), mas o tratamento com co-exposição teve uma diminuição em relação ao tratamento com nTiO₂ ($p < 0,05$).

Como a capacidade antioxidante foi reduzida nos músculos no tratamento com As, supõe-se que o mesmo seja mais frágil à ação de As do que o hepatopâncreas, que não apresentou valores estatisticamente significativos em relação ao controle. As e nTiO₂ parecem afetar um do outro, aparentemente reduzindo suas toxicidades em relação a estresse oxidativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os presentes resultados precisam de mais testes que apoiem uma discussão mais aprofundada, como a análise de enzimas antioxidantes, dano oxidativo em macromoléculas, bioacumulação de As e sua especiação em diferentes tecidos. Tais dados fornecerão um panorama mais completo sobre a ação de As e nTiO₂ em *L. vannamei* assim como as interações toxicológicas que podem ocorrer entre ambos os contaminantes.

REFERÊNCIAS

- Costa, C. L. A., Chaves, I.S., Ventura-Lima, J., Ferreira, J.L.R., Ferraz, L. Carvalho, L.M., Monserrat, J.M, 2012. *Comp. Biochem. Phys.*, part C, 155: 206-212.
- Limbach, L.K., Wick, P., Manser, P., Grassa, R.N., Bruniink, A., Stark, w.J. 2007. *Environ. Sci.Tec.*, 41: 4158-4163.
- Pena, M., Korfiatis, G., Patel, M., Lippincott, M., Meng, X. 2005. *Water Res.*, 39: 2327-2337.
- Sun, H., Zhang, X., Niu, Q., Chen, Y., Crittenden, J. 2007. *Water Air Soil Pollut.* 178:245–254.

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.