

Contaminantes emergentes: fármacos, cosméticos e nanopartículas

Painel

521 - AVALIAÇÃO DO EFEITO CRÔNICO DE SEDIMENTO MARCADO COM FLUOXETINA SOBRE O DESENVOLVIMENTO EMBRIOLARVAL DE *Echinometra lucunter*

FRANCO, H. R., SANTOS, D. R. A., PUSCEDDU, F. H., CORTEZ, F. S., PEREIRA, C. D. S., CESAR, A., SANTOS, A. R., ROGERO, S. O., ROGERO, J. R.

heloisaf franco20@gmail.com, dymesrafael@gmail.com, fabiohp@unisanta., cortezfs@hotmail.com, camilo.seabra@unifesp.br, acesar@unifesp.br, rsantos@unisanta.br, sorogero@ipen.br, rogero@uol.com.br

Palavras-chave: toxicidade crônica; *Echinometra lucunter*; fluoxetina; spiked sediments

INTRODUÇÃO

Antidepressivos são fármacos que podem atuar como inibidores seletivos da recaptção de serotonina na fenda sináptica do sistema nervoso central. Dentre os mais prescritos no mundo encontra-se a fluoxetina, popularmente conhecido como Prozac®. Esse fármaco é indicado principalmente para o tratamento de distúrbios depressivos e de ansiedade. Muitos estudos tem indicado a presença de fluoxetina em sedimentos do ambiente marinho, podendo ser destacada como principal via de entrada desta substância no ambiente os esgotos domésticos. Este estudo tem como objetivo a avaliação ecotoxicológica do fármaco fluoxetina por meio de ensaios de toxicidade crônica com a espécie de ouriço-do-mar *Echinometra lucunter*.

METODOLOGIA

Foram realizados ensaios de toxicidade crônica pelas técnicas de interface sedimento-água e elutriato com sedimento marinho marcado com fluoxetina, solubilizada em dimetilsulfóxido. Para a realização dos ensaios, o sedimento foi seco e posteriormente misturado às concentrações e mantido no escuro. Cada ensaio possuiu um controle de água e sedimento, um controle de DMSO e quatro concentrações (0,1 ug g-1, 1 ug g-1, 10 ug g-1 e 100 ug g-1), com quatro replicatas cada. Posteriormente, foi preparado o sistema interface sedimento-água, dispondo em cada tubo de ensaio uma parte de sedimento para quatro partes de água, separados por uma rede de fitoplâncton. O elutriato do sedimento marinho foi obtido através da agitação por 30 minutos do sedimento marcado com fluoxetina e água marinha. Após um período de decantação e preparo dos sistemas-teste os embriões de ouriço-do-mar foram dispostos em cada tubo teste por um período de 40 horas. O experimento foi mantido em câmara de germinação com temperatura e luminosidade controladas. Após o período de exposição, cada replicata foi fixada com formol 40%, seu conteúdo disposto em câmara de Sedwick-rafter e posteriormente realizada a contagem larval em microscópio óptico. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente com os programas Toxtat e lcp.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos valores de CENO, CEO e posteriormente calculado a IC50 média para os três ensaios realizados, sendo a mesma de 5,17 ug g-1. Todos os ensaios apresentaram CENO de 1 ug g-1 e CEO de 10 ug g-1. A concentração 100 ug g-1 apresentou em todos os ensaios poucos embriões desenvolvidos. A análise estatística pelo teste-t indicou que não houve variação significativa em todos os ensaios ($p \leq 0,05$). A fluoxetina já demonstrou, em estudos passados, efeitos sobre a reprodução de *Ceriodaphnia dubia*, na sobrevivência de *Daphnia similis* e inibição da luminescência de *Vibrio fischeri*. Segundo Maranhão et al., (2015), foi observado efeito significativo na mortalidade de poliqueta em

sedimento marcado com fluoxetina na concentração de 1 ng g⁻¹, bem como danos em DNA a partir de 0,1 ng g⁻¹. Também foram reportados estudos em que se relatou que a presença da fluoxetina pode provocar respostas comportamentais nos peixes, como alterações na reprodução. Efeitos sobre o desenvolvimento de neonatas expostas à esse antidepressivo, capaz de resultar em problemas na manutenção da população de invertebrados marinhos merece destaque, pois esse esse efeito crônico pode gerar em longos períodos problemas sobre todo o equilíbrio de um ecossistema. Os valores obtidos neste trabalho, demonstram que a ressuspensão de sedimentos marinhos contendo fluoxetina, mesmo que em baixas concentrações apresenta um risco não apenas para organismos diretamente associados ao sedimento, mas também para organismos planctônicos e nectônicos, pois é possível observar que esta substância pode ser disponibilizada para a coluna d'água. Estudos sobre o efeito da fluoxetina, em sedimentos marcados, para a espécie *E. lucunter* ainda não foram reportados, caracterizando a escassez de dados sobre os possíveis efeitos deste fármaco para a biota marinha.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir a partir dos resultados obtidos neste trabalho que a entrada de fluoxetina no ambiente aquático, principalmente por esgotos domésticos, apresenta risco para organismos da espécie *Echinometra lucunter* e por isso a relação desse fármaco com sedimentos marinhos deve ser melhor investigada, principalmente em relação à concentrações ambientais reportadas para o mesmo. Podendo assim gerar dados que possam subsidiar futuras legislações que visem controlar a entrada de fármacos no ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MARANHO, L. A.; DELVALLS, T. A.; MARTIN-DIAZ, M. L. Assessing potential risks of wastewater discharges to benthic biota: an integrated approach to biomarker responses in clams (*Ruditapes philippinarum*) exposed under controlled conditions. Marine Pollution Bulletin. v.92, p.11-24, 2015.

FONTE FINANCIADORA

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo nº 481553/2012-6).