

Efeitos do Fármaco Cloridrato de Propanolol para o anfípoda *Hyalella azteca*

Hayani Perez e Sueli Ivone Borrely
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

Com o avanço da medicina e da produção das indústrias farmacêuticas, fármacos cada vez mais resistentes e em quantidades não desprezíveis estão sendo despejados nos esgotos residenciais e contaminando os efluentes e o ambiente aquático. Segundo Dezotti [1], o monitoramento de fármacos residuais no meio ambiente vem ganhando interesse devido à diversidade de substâncias que são frequentemente encontradas em efluentes de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e em águas naturais, em concentrações na faixa de µg/L a ng/L.

O Cloridrato de Propanolol ou apenas Propanolol está entre essas substâncias passíveis de serem detectadas no meio aquático. Este fármaco atua no controle da hipertensão e da ansiedade, podendo ser usado também no controle de tremores causados por determinados psicotrópicos [2]. Quando no ambiente aquático, estes resíduos podem se depositar ao fundo dos rios (sedimento), atingindo os organismos bentônicos, como crustáceos e moluscos. Estes, por sua vez, podem transferir esses resíduos através da cadeia trófica.

Para estudos de toxicidade de sedimentos é comum utilizar a *Hyalella azteca*, que são animais bentônicos e detritívoros, duas características essenciais quando se pretende analisar sedimentos. Sua sensibilidade e seu fácil manejo em laboratório fazem da *Hyalella azteca* um organismo frequentemente usado em ensaios ecotoxicológicos com sedimentos. O estudo dos sedimentos complementa a avaliação da qualidade das águas em rios e reservatórios.

Os anfípodas empregados no presente estudo são da espécie *Hyalella azteca*, apresentam um ciclo de vida em torno de 120 dias e a partir de 40 dias atingem a fase adulta, quando já pode ser observado o comportamento de cópula [3].

OBJETIVO

Determinar a concentração letal do fármaco propanolol para o organismo *Hyalella azteca*.

METODOLOGIA

Para determinar as concentrações de efeito para *Hyalella* utilizou-se o Cloridrato de Propanolol (80mg). Um comprimido foi dissolvido em água destilada com a ajuda de um agitador magnético. Esta solução inicial foi transferida a um balão volumétrico de 1000ml e completada com água destilada. A partir da solução de 80 ppm foram preparadas soluções para o ensaio: 20, 10, 5 e 2,5ppm, estas diluídas em água de cultivo, perfazendo volume de 200ml para o ensaio. Para o controle foi utilizada água proveniente de Salto/SP, a mesma água utilizada no cultivo dos organismos.

Foram preparadas 10 réplicas de cada concentração mais o controle, cada réplica recebeu 20ml de solução das respectivas concentrações, um pequeno pedaço de malha de nylon, servindo como substrato, uma gota alimento, R.L. (Solução composta por ração de peixe e levedura), sendo então adicionado um organismo neonato. A partir desse momento se inicia efetivamente o ensaio e a exposição do organismo-teste ao composto de interesse. O ensaio foi mantido durante 96h em incubadora com fotoperíodo de 16h e mantidos a 26°C±1.

A validação da metodologia dos ensaios foi realizada por meio de testes com o cloreto de potássio (KCl).

RESULTADOS

Na figura 1 foram apresentadas as concentrações do Propranolol que resultaram em mortalidade para a *Hyallolela azteca*, enquanto que na figura 2 foram apresentadas as concentrações do cloreto de potássio que causaram efeito ao mesmo organismo – teste.

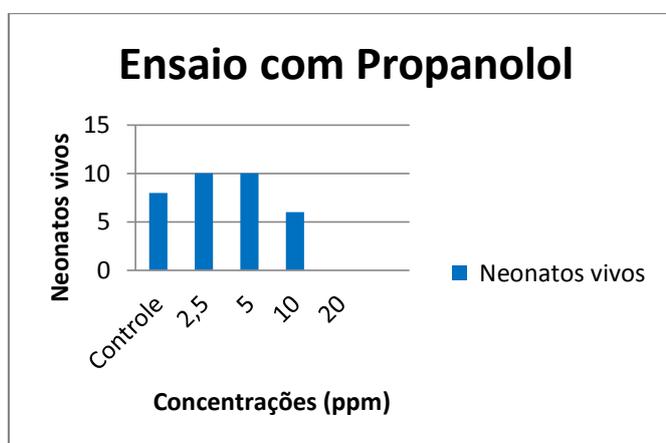


Figura 1: Sobrevivência versus concentração de propranolol.

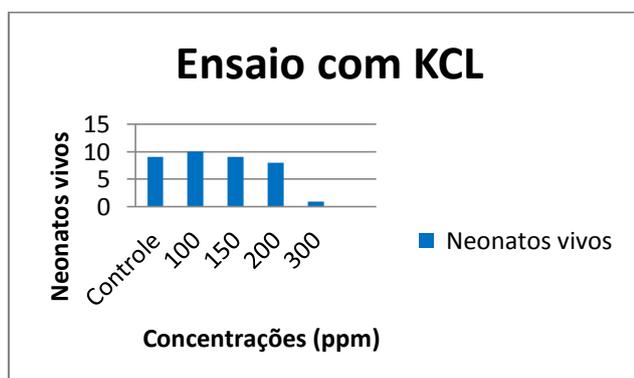


Figura 2: Sobrevivência versus concentração de cloreto de potássio.

CONCLUSÕES

Os ensaios foram conduzidos de acordo com metodologia padronizada [4], sendo que 10 ppm < CL50 < 20 ppm, desse modo confirmamos uma toxicidade relativamente

alta do propranolol para esse anfípoda. Para o ensaio com substância referência a mortalidade superior a CL50 foi observada a partir de 200 ppm de KCL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] DEZOTTI, M.; BILA, D.M. FÁRMACOS NO MEIO AMBIENTE. Quim. Nova, Vol. 26, No. 4, 523-530, Rio de Janeiro. 2003.

[2] EMS S/A, 2014. Propranolol – Cloridrato de Propranolol 80mg.. São Paulo.

[3] PEREZ, H. Avaliação metodológica de cultivo de *Hyallolela azteca* para ensaios ecotoxicológicos. Apresentação anual, Simpósio de iniciação científica. São Paulo. 2012.

[4] ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Toxicidade em sedimento – Método de ensaio com *Hyallolela spp* (Amphipoda). n.º 15470, 2007.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

Ao CNPq pelo auxílio financeiro e ao IPEN/CTR pela oportunidade de estágio e aprendizado.