



COMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES FORMAS DE CONTAMINAÇÃO "IN VIVO" POR HgCl₂ EM TRAÍRA (HOPLIAS MALABARICUS, BLOCH, 1794) .

Juliana dos Santos Colombi; Taise Bomfim de Jesus; Priscila Almeida Gontijo; Carlos Eduardo Veiga de Carvalho

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro Centro de Ciência e Biotecnologia - Laboratório de Ciência Ambientais

INTRODUÇÃO

A exposição ao mercúrio (Hg) é causada em sua maioria pela precipitação atmosférica seca ou úmida, fonte natural deste metal pesado, assim como pela queima de florestas e atividades humanas. Os níveis elevados de Hg total no músculo de peixes carnívoros em lagoas localizadas no Norte Fluminense - RJ são reflexos da aplicação de fungicidas organo-mercuriais em cultivos de cana-de açúcar. Concentrações de Hg em peixes destes ambientes realizados por outros autores excedem os níveis máximos permitidos pela legislação brasileira e internacional (Ferreira, 2004), considerado como limite de segurança para o consumo humano (Pfeiffer et al., 1991).

De acordo com Santos et al. (2002), os predadores aquáticos situados no topo da cadeia trófica representam uma ligação importante entre a poluição do Hg e a saúde humana. A espécie orgânica metilada do Hg é mais tóxica do que a espécie de Hg inorgânico (Sorensen, 1991).

O mercúrio inorgânico, por meio de emissões industriais, pode causar grandes efeitos agudos em tecidos de peixe. Devido a esse fato, vários estudos têm sido realizados para descrever a toxicidade do mercúrio nesses animais após intoxicação aguda (Oliveira *et al.*, 1996).

O presente estudo tem como objetivo comparar as concentrações de Hg bioacumulado no tecido muscular, hepático e brânquias de *Hoplias malabaricus*, após exposição aguda através da contaminação intraperitoneal direta e na dieta.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o preparo da solução de cloreto de mercúrio foi diluído 0,015g de HgCl₂ (cloreto de mercúrio)

em 0,5 mL de HCl (ácido clorídrico) 4N e adicionado PBS (*Phosphate Buffer Solucion*), completando 250 mL de solução. Essa solução de cloreto de mercúrio foi utilizada para contaminação aguda via intraperitoneal.

A solução de cloreto de mercúrio foi injetada no peritônio das traíras, para a contaminação intraperitoneal direta, e no caso da contaminação pela dieta foi utilizado como isca a tucunara (*Gymnotus carapo*) em uma concentração de 6 mg/0,1mL e, após intervalos de 24, 48, 72 e 96 horas, os exemplares foram medidos, pesados e necropsiados para retirada do fígado e do tecido muscular.

Amostras contaminado e controle, sofreram digestão ácida para determinação o Hg total em ICP-AES da Varian com acessório de geração de vapor frio (VGA-77).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média da concentração de Hg nas amostras de fígado (634,68 e 145,36 µg. Kg⁻¹) e brânquias (338,72 e 113,85 µg. Kg⁻¹) de traíras submetidas à contaminação intraperitoneal por HgCl₂ foi superior em relação à contaminação pela dieta. As amostras de músculos (200,54 e 95,12 µg. Kg⁻¹) das traíras contaminadas por Hg foram superiores na contaminação pela dieta quando comparados à contaminação intraperitoneal.

As concentrações de Hg obtidas das amostras de fígado, músculo e brânquias contaminados pela dieta diferiram significativamente (p=0,002708, p= 0,002708 e p= 0,002708) quando comparadas as amostras contaminadas através da injeção intraperitoneal.

Em ambos os testes realizados, trófico e intraperitoneal, foi encontrada mercúrio nas

amostras controles (78,55 µg. Kg⁻¹), porém comparando-as com amostras controles de áreas consideradas não contaminadas em estudos realizados por Ferreira (2004), a área de estudo pode ser considerada livre de contaminação.

A distribuição e a concentração de mercúrio em peixe dependem da forma química desse elemento, do tempo exposição e do metabolismo ou eliminação pelo tecido (Oliveira *et al.*, 1996).

Comparando as concentrações de mercúrio das amostras contaminadas nos dois testes realizados foi possível uma constatação de maior absorção na contaminação intraperitoneal. Essa maior concentração pode ser explicada devido as diferentes vias de administração, utilizadas e o sistema circulatório do peixe. No teste de contaminação da dieta o sangue contendo o Hg é transportado do estômago para o fígado, de onde é distribuído para outros órgãos e tecidos. Porém, através da contaminação intraperitoneal, o mercúrio entra direto na corrente sanguínea, onde é transportado para os rins, e dessa forma ocorre a eliminação deste elemento (Orr, 1986).

Série Cadernos de Referência Ambiental, 97 vol. 176p.

ORR, T. R., 1986, *Biologia dos Vertebrados*. Ed. Roca, São Paulo, cap. 3, 34p.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

FERREIRA, A.G., 2004, Efeitos ecotoxicológicos da contaminação ambiental por mercúrio em *Hoplias malabaricus* (Traíra – BLOCH, 1794 – PISCES - ERYTHRINIDAE) de quatro lagoas do Norte do Estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado, Universidade Estadual do Norte Fluminense. 193p.

OLIVEIRA RIBEIRO, C.A., GUIMARÃES, J.R. & PFEIFFER, W.C., 1996, Accumulation and distribution of inorganic mercury in a tropical fish (*Trichomycterus zonatus*). *Ecotoxicol. Environ. Saf.*, 34: 190-195.

PFEIFFER, W.C., MALM, O., SOUZA, C.M.M., LACERDA, L.D., SILVEIRA, E.G., & BASTOS, W.R., 1991, Mercury in the Madeira River ecosystem, Rondônia, Brazil. *For. Ecol. Manage.*, 38: 239–245.

SANTOS, L.S. MULLER, R.C. & SARKIS, J.E., 2000, Evaluation of total mercury concentration in fish consumed in the municipality of Itaituba. Tapajós River basin, para, Brazil. *Sci. of the total environm.*, 16:1-8.

SORENSEN, E., 1991, Mercury. CRC Press, Boca Raton, FL.

NASCIMENTO, E. S & CHASIN, M. A. A., 2001, Ecotoxicologia do mercúrio e seus compostos.