

IMPACTOS DO MERCÚRIO NO MEIO AMBIENTE E NA SAÚDE

Daniela Sousa de Oliveira¹, Creunice Vitoria Bezerra Nunes¹, Lilia de Jesus¹
Shirley Alves Sarzeda Loiola¹, Ana Cláudia Alves de Oliveira Santos²

¹Acadêmicos em Biomedicina pela Faculdade Alfredo Nasser (Instituto de Ciências da Saúde)

²Professora Orientadora da Faculdade Alfredo Nasser (Instituto de Ciências da Saúde)

e-mail: anapyogenes@gmail.com

RESUMO

Os resíduos de serviços de saúde, gerenciados inadequadamente pelos estabelecimentos geradores, oferecem risco potencial ao ambiente e à vida de forma geral, devido às características biológicas, químicas e físicas que lhes são inerentes. O objetivo do trabalho é entender os efeitos deletérios ocasionados pelo mercúrio, tanto ao meio ambiente quanto à saúde humana. O aumento crescente da utilização do mercúrio preocupa a comunidade científica, pelos danos ocasionados e o grande potencial tóxico do metal. O mercúrio é um dos metais mais tóxicos da crosta terrestre, ocasionando em poluição ao meio ambiente afetando diretamente água, ar e solo implicando diretamente na saúde humana que ao ingerir ou inspirar o metal pode desenvolver toxicidade nos rins, sistema nervoso e sistema cardiovascular. Conclui-se que não cabem só as ações governamentais, mas também medidas de conscientização humana que visem minimizar a contaminação ambiental por mercúrio.

PALAVRAS-CHAVES: Mercúrio. Meio ambiente. Saúde Humana.

INTRODUÇÃO

O mercúrio é um metal encontrado abundantemente na crosta terrestre, em suas formas orgânicas e inorgânicas, nos estados sólidos, dissolvido e gasoso sua volatilização e lenta ocasionando em efeitos deletérios à saúde humana e meio ambiente. Devido a crescente utilização do mercúrio na formação do Amalgama liga de AU-Hg que consiste em uma liga metálica formada pela reação do mercúrio com ouro metal, a sua emissão para o ambiente foi motivo de preocupação da comunidade científica devido ao efeito que o metal provoca no meio ambiente e o seu potencial tóxico para a saúde do ser humano.

Os impactos ambientais podem ser definidos como alterações no meio ambiente provocados pelo homem e suas atitudes, alterações das propriedades físicas, químicas e biológicas no meio ambiente, causados por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente,

afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população e a qualidade dos recursos ambientais.

Desde 1980 o consumo industrial de mercúrio vem caindo substancialmente. Este fenômeno é resultado direto de uma legislação de controle mais eficiente, que resultou no banimento do uso de mercúrio em certos setores (e.g. como defensivo agrícola), na substituição de tecnologias (e.g. células de mercúrio na indústria de cloro-soda), e no controle mais eficiente de efluentes industriais.

O controle das fontes industriais clássicas de mercúrio resultou em um decréscimo significativo da contaminação por esse metal em áreas industrializadas no sul-sudeste do país. Por exemplo, a concentração de mercúrio em peixes de rios e reservatórios da região metropolitana de São Paulo diminuiu drasticamente entre 1979 e 1990.

A liberação de mercúrio pelos garimpos de ouro é muito significativa, uma vez que este processo de mineração é muito pouco eficiente. O mercúrio é utilizado na separação de partículas finas de ouro através da amalgamação e posterior separação gravimétrica. O amalgama separado é queimado, geralmente a céu aberto, liberando grandes quantidades de mercúrio para a atmosfera. Durante o processo, quantidades variáveis de mercúrio são perdidas na forma metálica para rios e solos, e rejeitos contaminados são deixados a céu aberto na maioria dos sítios de garimpo. O ouro produzido desta forma ainda contém de 2 a 7% em peso de mercúrio como impureza, este é sublimado a altas temperaturas durante a purificação do ouro, resultando em séria contaminação dos ambientes de trabalho e da atmosfera urbana onde esta operação é feita.

O comportamento e a toxidez deste mercúrio será dependente não só das quantidades emitidas mais principalmente das complexas reações biogeoquímicas que poderão aumentar ou diminuir a biodisponibilidade deste mercúrio. A grande utilização de recursos pesqueiros pela população local poderá levar a impactos significativos sobre a saúde humana, ao contrário do verificado em regiões industriais onde a dependência desses recursos naturais é bem menor.

A atual conscientização da sociedade com relação à questão ambiental, o processo de globalização e a normatização crescente ratificam a necessidade da criação de um programa de gestão de resíduos. A própria criação da ISO 14000, que versa sobre a gestão e auditoria ambiental, é um reflexo de que a questão ambiental é cada vez mais importante. Este estudo tem como objetivo discorrer

sobre os impactos ambientais e associados á saúde humana ocasionada pelo mercúrio.

METODOLOGIA

Para a construção desta revisão bibliográfica foram selecionados livros, artigos científicos, tendo como descritor de busca: mercúrio. Utilizou-se a base de dados da Bireme, por meio dos serviços da Medline, Scielo e Lilacs. Também foi acessada a biblioteca virtual da Faculdade Alfredo Nasser. A revisão foi realizada com artigos publicados a partir do ano 1990 ao ano de 2011.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A toxicidade do mercúrio varia nos seus diferentes compostos. A forma orgânica é extremamente tóxica, não apenas para o ser humano, mas para toda a biota. Devido ao radical orgânico, este composto pode entrar rapidamente na corrente sanguínea, causando danos irreparáveis ao sistema nervoso central. O metilmercúrio, por exemplo, pode ligar-se aos grupos sulfidrilas existentes nas proteínas dos seres humanos. Uma vez no organismo, ele rapidamente se converte em um complexo protéico, mantendo grande mobilidade através dos tecidos animais. Segundo os estudiosos, o mercúrio apresenta duas características que o torna único como agente tóxico e contaminante para o ambiente. Sua volatilidade, por apresentar uma espécie química estável na atmosfera, o vapor de mercúrio pode ser transformado em escala global, afetando áreas remotas longe de fontes pontuais de contaminação; e a capacidade de sofrer transformações processadas por bactérias para compostos alquilmercuriais de cadeia curta, que são lipossolúveis e muito bem absorvidos pelas membranas biológicas de praticamente todas as cadeias alimentares.

A complexação com compostos orgânicos dissolvidos possibilita a manutenção de concentração relativamente elevadas na coluna d'água e acesso preferencial à biota. Segundo estudiosos, alguns ambientes e condições ambientais contribuem para aumentar os mecanismos de metilação e complexação orgânica do mercúrio levando a processos diferenciados de contaminação.

A existência de uma elevada quantidade de plantas macrófitas nos corpos de água, o desmatamento para a agricultura, a criação de reservatórios de água para as hidroelétricas, a característica levemente ácida das águas e o transbordo dos rios

em épocas de chuva contribuem para que os ambientes aquáticos tropicais sejam considerados um lugar propício para a existência de elevadas taxas de metilação, produzindo um aumento da disponibilidade do mercúrio para a biota aquática. Isso facilita a permanência e o transporte de mercúrio no meio aquático, transferindo a contaminação para ecossistemas afastados da fonte de contaminação.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram que não basta somente diagnosticar impactos ambientais e os malefícios causados deve-se buscar alternativas e ações governamentais, através de medidas preventivas que promova a conscientização humana e que haja consciência da parte do homem para sua conservação. Acredita-se que o mercúrio é um dos metais mais tóxicos lançados na natureza por atividades humanas, acarretando perdas para o ambiente como contaminação dos peixes consumidos pela população. O mercúrio inorgânico e orgânico tem sido associados à falta de coordenação motora. Responsabilizados por causar uma série de disfunções no sistema nervoso central e sistema nervoso periférico, com sintomas variados, dentre os quais podemos assinalar: perda de memória, diminuição dos níveis de inteligência, tremores anormais, falta de coordenação motora. O meio ambiente está sofrendo degradação, é necessário uma conscientização política, econômica e cultural para o restabelecimento de um desenvolvimento sustentável entre o homem e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TENORIO, J. A. Controle Mineral. CETEM-Centro de controle mineral do ministério das ciências e tecnologia - III Congresso de oceanografia-Silva Filho.

ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. 3. ed. rev., ampl. e atualiz. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1999, p. 337-340.

Bezerra, J. F. M.; In: Riscos e Consequências do Uso do Mercúrio. Hacon, S.; Lacerda, L. D.; Carvalho, D.; Pfeiffer, W. C.; editores, FINEP/UFRJ, Rio de Janeiro, 1990.

Tubino, M.; Magalhães, M. E. A, Ciência Hoje 1997, 23, 20.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE (Rio de Janeiro-RJ), Vocabulário Básico de Meio Ambiente, Rio de Janeiro, 1990, e 133/135.

MIRRA, Álvaro Luíz Valery. Principios Fundamentais do Direito Ambiental. Revista de Direito Ambiental, nº 2, ano 1, abril-junho de 1996.

DÓREA, J.G. Research into Mercury Exposure and Health Education in Subsistence FishEating Communities of the Amazon Basin: Potential Effects on Public Health Policy. Int. J. Environ. Res. Public Health, 7, 3467-3477, 2010.

FAO/WHO. Evaluation of certain contaminants in food: seventy-second report of the Joint Expert Committee on Food Additives. WHO technical report series, nº 959, 2011. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_959_eng.pdf. Acesso em 20 de março de 2011.