

Avaliação dos níveis de mercúrio de uma população de jovens portugueses entre os 12 e os 18 anos

Afonso Mota¹, Bernardo Alves¹, João Leal¹, Miguel Guerreiro¹, João Gomes², Sofia Caranova³,

¹Alunos do 12.º ano do Curso de Ciências e Tecnologias, Colégio Valsassina;

²Professor de Biologia, Colégio Valsassina; ³Professora de Desenho e Artes Visuais, Colégio Valsassina

Resumo

O elemento mercúrio é um metal, líquido à temperatura e pressão ambiente, de cor branco-prateada, que apresenta baixa solubilidade em água e lípidos. Pode apresentar-se em diversas formas e existe num grande número de espécies químicas, nomeadamente como mercúrio elementar, espécies orgânicas e inorgânicas.

Este elemento ocorre naturalmente no ambiente, e pode resultar da erosão de rochas e atividade vulcânica, entre outros processos biológicos. Porém, a maioria do mercúrio presente no ambiente é proveniente de processos relacionados com a atividade humana.

Foi desenvolvido um estudo que procurou avaliar a contaminação ao mercúrio, através da análise dos níveis deste elemento no cabelo humano, uma vez que este é uma matriz validada para monitorizar as concentrações de mercúrio no ser humano. Analisaram-se também produtos de consumo (alimentos; produtos de higiene e cosméticos; material de escritório).

O processo de recolha de amostras biológicas (cabelo) foi aprovado pela Direção Pedagógica do Colégio Valsassina e autorizado pela Comissão Nacional de Proteção de Dados (autorização n.º 12441/2016). Todos os dados recolhidos para este estudo foram codificados e tratados de forma confidencial. A amostra foi constituída por 75 indivíduos (29 do sexo masculino; 46 do sexo feminino), entre os 12 e os 18 anos, com uma idade média de 14,76 anos \pm 1,63.

O protocolo experimental seguiu as recomendações expressas pelo projeto COPHES: um projeto europeu que visa a harmonização da recolha e tratamento de amostras para estudos de biomonitorização humana.

Foi recolhida uma amostra de cabelo de cada indivíduo, o qual preencheu também um questionário, com várias questões como data de nascimento, o género, o peso, a altura, os hábitos alimentares, a zona de residência, as características do cabelo e o comprimento deste.

A técnica utilizada para quantificar a concentração de mercúrio nas amostras recolhidas foi a análise direta por decomposição térmica, usando o NIC (Nippon Instruments Corporation) *Direct Thermal Decomposition Mercury Analyser* MA-3000, que permite analisar a concentração de mercúrio em amostras sólidas.

As 82 amostras de cabelo analisadas revelaram um teor médio em mercúrio de $1150,10 \pm 685,34 \text{ ng g}^{-1}$. As concentrações variaram entre 12,6 e os $3314,74 \text{ ng g}^{-1}$.

Comparando com o valor de referência da US EPA para estas análises, que é 1000 ng g^{-1} , 32 indivíduos, que representam 46% da população estudada, apresentam [Hg] mais elevada que este valor de referência, a partir do qual se considera que podem surgir riscos para a saúde humana. Por sua vez, quando comparado com o valor de referência da WHO, 2000 ng g^{-1} , 11,42 % (8 indivíduos) apresentam valores superiores ao limite referido.

Procedeu-se também à avaliação da relação entre nível de mercúrio e o sexo, a idade, a área de residência (urbana/rural), tipo de consumo de peixe e IMC.

Os produtos de consumo analisados revelaram níveis de concentração de mercúrio que devem ser analisados com atenção (alimentos: $n= 43$; média de 95 ng g^{-1} ; produtos de higiene e cosmética: $n=48$; média de $0,39 \text{ ng g}^{-1}$; materiais de escritório: $n=4$; média foi $3,93 \text{ ng g}^{-1}$).

Perante os dados obtidos nesta investigação e o seu carácter inovador, uma vez que não há outros estudos semelhantes para esta faixa etária (12 a 18 anos), foram propostas algumas ações. Em destaque, tendo em consideração que a população geral está exposta a mercúrio, designadamente através da ingestão de alimentos contaminados (principalmente peixes predadores), é recomendável a promoção de campanhas de educação e sensibilização para a adoção de comportamentos alimentares corretos, relacionados com a escolha das espécies a consumir e mais estudos de monitorização dos níveis de mercúrio no cabelo dos escalões etários mais baixos.

Palavras-chave: mercúrio, cabelo, bioamplificação, bioacumulação, decomposição química; produtos de consumo.