Determinação de traços de metais por espectrometria de absorção atômica em pigmentos para tatuagens.

Karolyne Gramlich de Melo*, Eduardo Felipe Braga dos Santos, Wanessa Augusto da Silva, Siomara Jacobucci, Paulo César Pires Rosa.

Resumo

Atualmente, muitas pessoas ainda são prejudicadas por conta de metais pesados. Alguns autores definem esses metais como um grupo de elementos situados entre o cobre e o chumbo na tabela periódica. São encontrados em tintas de tatuagem, e podem causar complicações a saúde dos usuários ao decorrer do tempo. Desta maneira, o objetivo deste projeto é identificar metais como chumbo, níquel, cádmio e zinco, caso estejam presentes em diferentes cores de tinta, através da espectrometria de absorção atômica em chama.

Palavras-chave:

Tinta de tatuagem, metais pesados, espectrometria de absorção atômica..

Introdução

A realização de tatuagens é expressão cultural que possui mais de 3.500 anos. Apesar disto, as pessoas que possuíam tatuagens eram mal vistas pela sociedade, tendo sua associação como rebeldes e/ou presidiários. Felizmente, a tatuagem vem se popularizando superando os preconceitos sociais e aumentando o número de pessoas que realiza esta prática. Com o aumento no mercado, há também a preocupação com a saúde para quem realiza tatuagem.

A pigmentação possuía uma composição inorgânica, com mais toxicidade. Com o passar do tempo, começaram a usar produtos orgânicos para o pigmento, onde na maioria das vezes tem uma maior aceitação do corpo, dependendo da cor e da marca, o metal que está contido na pigmentação varia. Contudo, muitos metais presentes nestes pigmentos podem ser tóxicos ao organismo humano dependendo dos níveis destes toxicantes^{1,2}.

Deste modo, é importante técnicas sensíveis capazes de determinar traços destes metais. A espectrometria de absorção atômica em chama é amplamente utilizada para diversas análises de diferentes matrizes. Por possuir alta especificidade e sensibilidade, é uma boa escolha para a análise de tintas de tatuagens³.

O presente trabalho propõe desenvolver uma metodologia analítica através da espectrometria de absorção atômica em chama para a quantificação dos níveis de metais em tintas de tatuagens.

Resultados e Discussão

Para o preparo da amostra, foram pesados 1,0g de sombra de olho contaminado com concentração conhecida de cada padrão do metal pesado estudado. Em seguida, realizou-se uma decomposição ácida com duas gotas de ácido sulfúrico e dois 2mL de ácido nítrico. Este sistema foi levado em chapa de aquecimento até a secura. Depois deste processo, as amostras foram levadas para mufla por 3 horas a 550°C. Após mufla, foram adicionadas as amostras 1gota de ácido clorídrico e 10mL de água quente ultra pura. Em seguida, diluiu-se em mais 10mL de água ultra pura a temperatura ambiente. O pH foi ajustado entre 3,0 a 4,0 e levou-se as amostras para centrifuga por 10min a 4000rpm. Analisou-se as amostras no espectrômetro de absorção atômica em chama. Foram analisadas 4 cores

diferentes de uma mesma marca e 4 metais, totalizando 16 amostras. As cores analisadas foram: verde, preto, vermelho e azul. Os metais analisados foram cádmio, zinco, chumbo e níquel. Cerca de 12% das amostras apresentavam níveis de metais quantificáveis pelo método desenvolvido.

Conclusões

Os resultados obtidos neste trabalho revelam a importância de se fiscalizar rigorosamente estes produtos assegurando a saúde dos indivíduos que os utilizam.

Agradecimentos

Os autores do trabalho agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico pelo financiamento do presente projeto.

¹Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Legislação. Resolução RE nº79, de 2008. Determina a publicação do “Normas e procedimentos constantes referentes a registro de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes e outros com abrangência neste contexto”.

²Bolduc, C; Shapiro, J. Hair care products: waving, straightening, conditioning and coloring. Clinics in Dermatology, v.18, n.4, p.431-436, 2001.

³Freschi, G.P.G; Dakuzaku, C.S; Gomes Neto, J.A; Moraes, M. Espectrometria de absorção atômica multielementar simultânea com atomização eletrotérmica em forno de grafite – uma revisão da técnica e aplicações. Eclética Química, v.25, n.1,p.0, 2000.

⁴Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Legislação. Resolução RE nº15, de 2013. Determina a publicação do “Uso de chumbo e outras substâncias presentes em cosméticos”.