

Preparo de amostras de esmaltes para a avaliação de formaldeído por cromatografia gasosa.

Isabela C. M. Cunha¹ (PG), Thamires R. Campos² (IC), Elisandra. B. P. Carlos³ (TM), Luana L. Santos³ (TM), Júnior O. Chagas¹ (PG), Gilmore A. da Silva¹ (PQ), Karla M. Vieira² (PQ), Fabiana A. Lobo^{1*} (PQ)

¹Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP; Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Departamento de Química, Ouro Preto/MG, Brasil. ²Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, Departamento de Ciências Exatas e Aplicadas, João Monlevade/MG, Brasil. ³Escola Estadual Luiz Prisco de Braga (Instituição Pública), João Monlevade/MG, Brasil.

Palavras Chave: Formaldeído, esmaltes, CG-MS, toxicidade, unha.

Introdução

Os esmaltes para unha são acessórios de moda e proporcionam proteção e cuidado para as unhas. Devido aos preços acessíveis e facilidade de aplicação segundo a Abihpec (Associação de Higiene, Perfumaria e Cosméticos), nos últimos três anos a venda de esmaltes ganhou proporções gigantescas no Brasil¹. No entanto, o uso crescente vem causando preocupação devido às formulações, que podem conter algumas substâncias nocivas ao organismo humano. Uma delas é o formaldeído que, segundo a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer, é classificado como carcinógeno². De acordo com a Resolução ANVISA Nº. 162 de 2001, a concentração de formaldeído em esmaltes é de 0,2% para fins de conservação do produto e como agente endurecedor de unha é de 5,0%. Deste modo, têm-se como objetivo deste trabalho o estudo do preparo de amostra de esmalte para a avaliação de formaldeído utilizando-se a cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC-MS).

Resultados e Discussão

O estudo de preparo de amostras constituiu na variação da proporção de mistura de solventes, forma de agitação, temperatura de solubilização e massa de derivatizante. Tal estudo foi feito para a solubilização de 30,00 mg das amostras de esmalte, caracterizadas por coloração escura e textura cremosa. A melhor condição encontrada para a derivatização foi uma proporção de mistura de solventes de acetronitrila:metanol (1:1), 0,75 mg/mL de 2,4-dinitrofenilhidrazina (DNPH), homogeneização manual, temperatura ambiente e diluições posteriores para o seguimento da análise. Para a detecção do formaldeído utilizou-se um cromatógrafo a gás acoplado a um espectrômetro de massas CGMS-QP2010 Plus, Shimadzu, com coluna DB5-MS. A temperatura inicial do forno foi de 60 °C, aquecendo-se a 10 °C/min até 120 °C e mantendo-se por 2 min. Posteriormente, elevou-se a 290 °C à 10 °C/min, mantendo-se por 10 min, seguindo a elevação até 300 °C pela mesma taxa anterior por 2 min. O fluxo de hélio foi de 2,0 mL/min. O formaldeído foi identificado com tempo de retenção de 18 min e 50 s (Figura 1A). A presença do formaldeído em esmaltes foi confirmada pela comparação do cromatograma em 38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

conjunto com o gráfico gerado pelo espectro de massas (Figura 1B) no mesmo tempo de retenção e pelo espectro do padrão de formaldeído derivatizado.

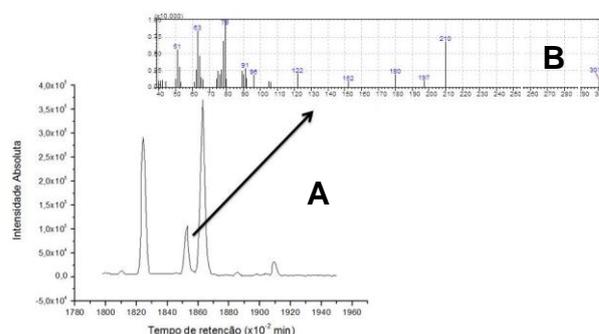


Figura 1A. Cromatograma de uma amostra de esmalte obtido por GC-MS. **B.** Espectro de massas do pico de formaldeído.

A comparação dos sinais analíticos em conjunto com os dados da biblioteca do equipamento (NIST) mostrou 96,00% de similaridade destes. Por meio do método proposto pelo presente trabalho foi possível detectar formaldeído nas amostras de esmaltes. No entanto, estudos posteriores serão feitos para a avaliação da sua concentração nesta matriz.

Conclusões

Os resultados obtidos pelo preparo de amostras proposto mostraram boas perspectivas para a derivatização de formaldeído em amostras de esmaltes e sua determinação por cromatografia gasosa. Porém, estudos posteriores com o auxílio de abordagens multivariadas de análise serão realizados para a otimização, quantificação e validação da metodologia analítica para a análise das mais diversas amostras de esmaltes.

Agradecimentos

CNPq; FAPEMIG; UFOP.

¹Lavilla, I.; Cabaleiro, N.; Pena, F.; De La Calle, I.; Bendicho, C.; *Analytica Chimica Acta*, **2010**, 674, 59-63.

²Capanema, L.X.L.; Velasco, L.O.M.; Noguti, M.; *BNDES Setorial*, **2007**, 24, 131-156.