

Determinação de Fluoreto e Monofluorofosfato em Creme Dental por Eletroforese Capilar com Detecção Condutométrica sem Contato.

Camila C. Rezende (IC), Dosil P. de Jesus (PQ), José A. Fracassi da Silva (PQ)*

Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP.

*fracassi@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: Eletroforese Capilar, Fluoreto, Monofluorofosfato, Creme Dental

Introdução

O emprego dos íons fluoreto e monofluorofosfato em creme dental tem demonstrado grande eficiência na prevenção de cáries dentais. Esses íons participam do processo de remineralização dos dentes tornando-os mais resistentes à carie.

A legislação brasileira permite o uso de alguns sais, como, por exemplo, o monofluorofosfato de sódio e o fluoreto de sódio, com limite máximo de 0,15 % expresso como flúor, correspondente a aproximadamente 1500 ppm. As não-conformidades com estes limites indicam que o creme dental pode trazer riscos para a saúde do usuário. Potenciometria e cromatografia de íons são as técnicas analíticas mais empregadas para determinação destes íons em amostras de creme dental.

Neste trabalho é apresentada a aplicação da técnica de separação por eletroforese capilar com detecção condutométrica sem contato (C⁴D) [1-2] na determinação de fluoreto e monofluorofosfato em creme dental.

Resultados e Discussão

Nos experimentos foi utilizado um equipamento não comercial de eletroforese capilar com detecção C⁴D, montado em laboratório. Foram utilizadas colunas capilares de sílica fundida com 50 cm de comprimento e diâmetro interno de 50 µm. As amostras de creme dental foram dissolvidas em água desionizada e filtradas com filtro de membrana para remoção das partículas sólidas. Antes de serem injetadas na coluna capilar as amostras foram diluídas 25 ou 50 vezes em água desionizada. O eletrólito de corrida utilizado (pH 4,4) era constituído por ácido láctico 25 mmol/L e histidina 15mmol/L. Brometo de tetradeciltrimetilamônio (TTAB) foi adicionado ao eletrólito de corrida (2,5 mmol/L) para inversão do fluxo eletrosmótico. O íon malato foi utilizado como padrão interno. As figuras 1A e 1B mostram, respectivamente, eletroferogramas para uma solução padrão de fluoreto e monofluorofosfato e para uma amostra de creme dental que continha monofluorofosfato em sua composição.

O método apresentou ótima linearidade para a faixa de concentração (100 a 800 µmol/L), utilizada nas curvas analíticas, cujos coeficientes de correlação (R)

foram 0,9996 e 0,9999 para monofluorofosfato e fluoreto, respectivamente.

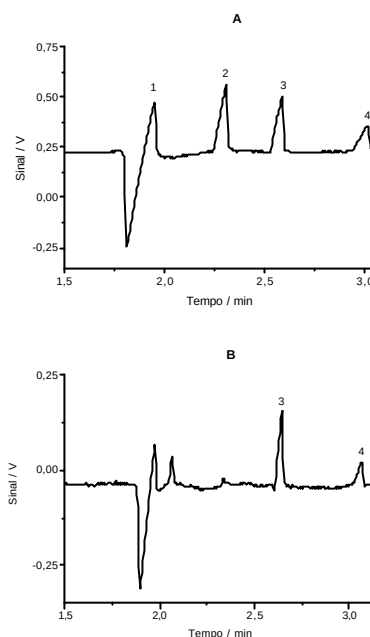


Figura 1. Eletroferogramas para (A) solução padrão: (1) picos de sistema, (2) fluoreto (200 µmol/L) (3) monofluorofosfato (200 µmol/L) e (4) malato (1mmol/L) como padrão interno; (B) amostra de creme dental contendo monofluorofosfato. Condições: tampão 25 mmol/L ácido láctico/histidina 15 mmol/L e TTAB 2,5 mmol/L; potencial de separação de -20 kV; injeção hidrodinâmica de amostra a 11 kPa durante 10 s. Frequência de operação do detector 550 kHz e amplitude de 2 V pico a pico.

Conclusões

A determinação de fluoreto e monofluorofosfato em amostras de creme dental, empregando a técnica de eletroforese capilar com detecção C⁴D mostrou-se uma boa alternativa aos métodos potenciométricos e cromatográficos, usualmente empregados para este tipo de análise.

Agradecimentos

FAPESP, UNICAMP

¹ Fracassi da Silva, J. A.; Lago, C. L. *Anal. Chem.* **1998**, 70, 4339.

² Fracassi da Silva, J. A.; Guzman, N.; Lago, C. L. *J. Chromatogr. A* **2002**, 942, 249.