

# Determinação de Nitrito e Nitrato em Alimentos por Eletroforese Capilar

João Flávio S. Petrucci (PG)\*<sup>1</sup>, Elisabete A. Pereira (PQ)<sup>2</sup>, Arnaldo A. Cardoso (PQ)<sup>1</sup>

\* *jfpetrucci@gmail.com*

<sup>1</sup>Instituto de Química de Araraquara, Dep. de Química Analítica – UNESP. CP 355. CEP 14800-105 – Araraquara/SP.

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos, Campus de Sorocaba, Caixa Postal 3031 CEP 18043-970, Sorocaba, SP

Palavras Chave: Eletroforese Capilar, Nitrato, Nitrito, Conservantes em alimentos

## Introdução

Grandes quantidades de sais de nitrito e nitrato são utilizadas como conservantes em alimentos como salsicha, lingüiça, bacon e salame, com objetivo de impedir o crescimento de espécies de bactérias, além de conferir cor e sabor aos embutidos <sup>1</sup>.

O excesso desses íons pode causar sérios danos a saúde, pois o nitrito é convertido em N-nitrosaminas, compostos com ação carcinogênica, após a digestão. O nitrato é reduzido a nitrito por ação de bactérias, conseqüentemente também torna-se um risco sua utilização em alimentos

A ANVISA, através da Portaria nº 1004, de 11 de dezembro de 1998, atribuiu as funções dos aditivos e seus limites máximos em uso em carne e produtos cárneos. Os conservantes nitrito de sódio e nitrito de potássio possuem um limite máximo de 150mg/Kg e nitrato de sódio e nitrato de potássio, possuem um limite máximo de 300mg/Kg <sup>2</sup>.

Este trabalho visa utilizar a técnica de eletroforese capilar (CE) como principal técnica para o desenvolvimento e adaptação de métodos alternativos para separação, identificação e quantificação de nitrato e nitrito em alimentos.

## Resultados e Discussão

As amostras foram injetadas pelo modo hidrodinâmico (8 s x 40 mbar), usando capilar de sílica fundida com 48.5 cm de comprimento total (40 cm até o detector). A separação dos ânions foi feita utilizando como eletrólito de corrida uma mistura contendo 20 mmolL<sup>-1</sup> de tetraborato de sódio e 0,2 mmolL<sup>-1</sup> de CTAB (brometo de cetiltrimetilamônio), pH 9,3. Sulfito de sódio foi utilizado como padrão interno (PI). A Figura 1 mostra a separação da mistura padrão sob condições otimizadas.

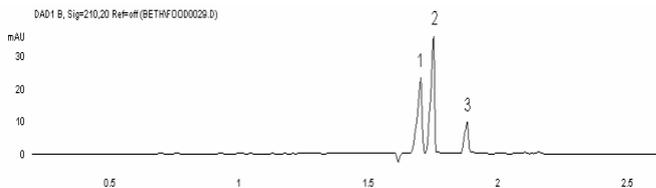


Figura 1. Eletroferograma da mistura padrão contendo 20 mg/L de nitrito, nitrato e sulfito. Capilar de sílica fundida (48,5 cm x 75µm), eletrólito: 20 mmolL<sup>-1</sup> de tetraborato de sódio contendo 0,2 mmolL<sup>-1</sup> de CTAB, pH 9,3; temperatura:29°C, tensão:-15kV, injeção: 8 s x 40 mbar. Picos: 1. nitrito, 2. nitrato, 3. sulfito (PI)

O método desenvolvido foi aplicado a amostras reais de salsichas disponíveis no mercado. A extração (descrita abaixo) foi desenvolvida com base na literatura e adaptada para CE.

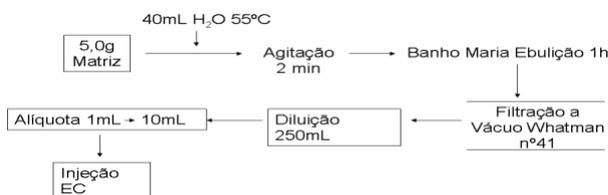


Figura 2. Fluxograma de extração das amostras de salsicha



Figura 3. Eletroferograma da amostra de salsicha contendo 20 mg/L de sulfito (PI) . Picos: 1.Nitrito, 2.Nitrato, 3. Sulfito. Condições de separação como descrito na Figura 1.

## Conclusões

O método proposto mostrou-se adequado para a análise de nitrato e nitrito. O procedimento de extração precisa de alguns ajustes para melhorar o limite de detecção dos ânions de interesse.

## Agradecimentos

CAPES e FAPESP

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>1</sup>Pérez-Rodríguez, M.L.; Bosch- Bosch, N.; García-Mata, *Meat Science*, **1996**, *44*, 65.

<sup>2</sup><http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=38>.

Acessado em 03 de Setembro de 2007