

Determinação de alumínio na dieta aplicada a pacientes autistas – Estudos preliminares

Claudiane Costa Canuto¹ (PG)*, Luana Bacellar Melendez¹ (PG), Silvia Maria Sella (PQ)¹, Luiz Querino de Araujo Caldas (PQ)², Emmanoel Vieira da Silva-Filho⁽³⁾

¹Departamento de Química Analítica – IQ – Universidade Federal Fluminense – CEP 24020-150, Niterói, RJ.

²Centro de Ciências Médicas – CCM – Universidade Federal Fluminense – CEP 24020-150, Niterói, RJ.

³Departamento de Geoquímica – IQ – Universidade Federal Fluminense – CEP 24020-150, Niterói, RJ.

* claudicanuto@yahoo.com

Palavras Chave: alumínio, alimentos, autismo, ICP-MS.

Introdução

Exames laboratoriais obtidos em diferentes fases da vida de pacientes diagnosticados como autistas revelam altos teores de alguns metais, especialmente alumínio. Estudos mostram que o acúmulo deste elemento no organismo desloca o magnésio, reduzindo assim a absorção de vitaminas aumentando a constipação intestinal, sendo necessário assim uma restrição alimentar na dieta desses pacientes^[1]. Alguns estudos sugerem que a espécie Al(III) pode ser acumulada no cérebro via oral (água, alimentos e formulações farmacêuticas) e pode interferir com as atividades normais do sistema nervoso. A acumulação da espécie Al (III) pode aumentar potencialmente os riscos de doenças neurodegenerativas^[2]. O presente trabalho objetiva determinar o teor de alumínio em amostras de alimentos sob a forma “in natura” e após processamento. Os alimentos a serem analisados foram amostrados com base da dieta aplicada a pacientes portadores desta síndrome.

Experimental

Amostras de farinha de milho, aveia e arroz foram cozidas em panelas de vidro e alumínio. Após cozimento, as amostras foram congeladas e liofilizadas. Triplicatas de amostras dos cereais (“in natura” e processadas) pesando aproximadamente 200mg foram adicionadas em um tubo de teflon, juntamente com mistura ácida preparada com 4 mL de ácido nítrico supra-puro e 2 mL de H₂O₂ (30% v/v). Os tubos contendo as amostras e o material certificado de referência, assim como o branco dos reagentes, foram submetidos à digestão em forno de microondas (Multiwave 3000 Microwave Sample Preparation System, Anton Paar, EUA). A determinação do teor de alumínio foi realizada por ICP-MS.

Resultados e Discussão

A validação do método (precisão e repetibilidade) foi obtida através da análise do material de referência certificado para grãos, *Pine Needles*, NIST 1575^[3].

Os resultados demonstram uma boa recuperação e precisão compatível com o valor certificado. Resultados preliminares indicam que a farinha de aveia apresenta os maiores teores de Al, quando comparada a milho e arroz. (Tabela 2).

Além disso, é evidente que ocorre lixiviação, especialmente em panelas de alumínio, além da contribuição da água utilizada durante o cozimento.

Tabela 1. Dados de recuperação do teor de Al material de referência (*Pine Needles*, NIST 1575).

Valor certificado	Valor obtido	Recuperação (%)
630 ± 29 mg/Kg	542 ± 8,8 mg/Kg	86

Tabela 2. Média (n=3) dos teores de alumínio em amostras de farinha após processamento em diferentes utensílios.

Amostra	Teor de alumínio (µg.Kg ⁻¹)
Farinha de milho	
Crua	6,0
Cozida em panela de vidro	9,0
Cozida em panela de alumínio	59,0
Farinha de aveia	
Crua	18
Cozida em panela de vidro	20
Cozida em panela de alumínio	32

Conclusões

O presente trabalho mostra a variação nos teores de alumínio em função do alimento e dos utensílios utilizados durante o cozimento. Estudos estão sendo realizados para se determinar a contribuição de cada parâmetro.

Pretende-se, de posse da taxa de consumo destes alimentos por pacientes autistas, determinar a contribuição dos mesmos na taxa de consumo diária de Al.

¹ Zaida, F.; Chadrame, S.; Sedki, A.; Lekouch, N. *Science of the Total Environment*, **2007**, 377, 152 – 158.

² Flaten, T. P. *Brain Research. Bull.*, **2001**, 55, 187–196.

³ Santos, E. E.; Lauria, D. C.; Porto da Silveira, C. L. *Science of the Total Environment*, **2004**, 327 69 – 79.