

Avaliação do teor de Ca, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn e Mo em diferentes formulações de leite em pó e similares empregando ICP OES

Flávia Regina de Amorim¹ (PG)*, Roberta Eliane S. Froes¹ (PG), José Bento B. da Silva¹ (PQ), Clésia C. Nascentes¹ (PQ). amorimqui@yahoo.com.br

¹ Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, MG

Palavras Chave: leite, ICP OES, metais, fórmulas infantis, alimento de soja

Introdução

O leite é a maior fonte de alimento de recém-nascidos e crianças, sendo que na infância a demanda nutricional é muito grande [1]. O aumento do conhecimento da relação existente entre a constituição mineral da dieta e a presença de enfermidades crônicas tem contribuído para um maior interesse sobre o conteúdo de metais em alimentos [2]. Desta forma, o objetivo principal deste estudo foi avaliar o teor de alguns metais em diferentes formulações de leite em pó e em outros alimentos infantis empregando a técnica de espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES).

Resultados e Discussão

Amostras de leite em pó integral, desnatado, modificado, alimento de soja em pó e fórmulas infantis foram escolhidas aleatoriamente no mercado e analisadas por ICP OES após decomposição de cerca de 1g utilizando ácido nítrico concentrado e aquecimento em bloco digestor. O volume final foi aferido para 25,00 mL. Foram determinadas as concentrações de Ca, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn, Mo As e Cd nas amostras digeridas empregando ICP OES, com visão axial (Perkin Elmer). De acordo com os resultados obtidos (tabelas 1 e 2), verificou-se que, em geral, as amostras de leite em pó modificado apresentaram teores dos metais estudados inferiores as demais, principalmente para Ca, Zn e Mg. As fórmulas infantis apresentaram concentração superior para os micronutrientes Zn, Fe, Cu e Mn e o alimento de soja apresentou comportamento semelhante para Zn, Mg, Fe, Cu, Mn e Mo.

Tabela 1. Concentrações de Ca, Mg e Zn encontradas nas diferentes formulações de alimentos infantis analisadas.

Tipo e n° de amostras analisadas	Ca (mg g ⁻¹)	Mg (mg g ⁻¹)	Zn (mg g ⁻¹)
Leite Integral, 3	3,7 a 12,2	0,3 a 1,0	13,4 a 38,4
Leite Modificado, 2	0,5 a 1,1	0,07 a 0,19	2,6 a 3,9
Fórmula Infantil, 4	4,2 a 13,8	0,5 a 0,8	47 a 306
Alimento de soja, 1	8,3	2,6	118
Leite desnatado, 1	13,8	1,2	45,8

Os metais As e Cd também foram avaliados, sendo que todas as amostras comerciais apresentaram concentrações inferiores aos limites de detecção obtidos. Analisando as informações contidas nas embalagens das 11 amostras estudadas, observou-se que, para um total de 39 valores fornecidos, 19 deles (49%) foram concordantes a um limite da confiança de 95% (teste t). Os dados mais discordantes foram para os analitos Ca, Mg e Fe, (33% do total). Amostras de leite em pó certificadas provenientes do NIST (National Institute of Standards & Technology) foram analisadas sendo encontrados valores estatisticamente semelhantes aos valores de referência ou informados, a um limite da confiança de 95% para os analitos Ca, Mg, Zn, Cu e Mn.

Tabela 2. Concentrações de Fe, Cu, Mn e Mo encontradas nas diferentes formulações de alimentos infantis analisadas.

Tipo e n° de amostras analisadas	Fe (mg g ⁻¹)	Cu (mg g ⁻¹)	Mn (mg g ⁻¹)	Mo (mg g ⁻¹)
Leite Integral, 3	< 0,9*	0,3 a 1,2	0,5 a 1,2	0,5 a 1,5
Leite Modificado, 2	< 0,9*	0,1 a 0,5	0,8 a 0,9	1,1 a 1,2
Fórmula Infantil, 4	82 a 377	1,4 a 16,5	1,0 a 25,8	0,3 a 0,5
Alimento de soja, 1	103,9	17,2	18,8	3,4
Leite desnatado, 1	< 0,9*	0,7	0,6	0,4

* Limite de quantificação para Fe

Conclusões

A avaliação do conteúdo mineral em leites e outros alimentos infantis é de extrema importância, uma vez que este é o principal alimento das crianças. Alguns grupos de alimentos estudados apresentaram concentrações minerais diferenciadas dos demais, o que pode ser devido a matéria prima utilizada ou ao processo de produção.

Agradecimentos

CNPq, FAPEMIG, FUNED, CDTN.

¹ Chandra, R.K. *Trace elements in nutrition of children*. Raven Press, New York. 1988.

² Castaniera, E.A., Gómez, R., Gonzalez, M.A.C, Salguero, J.F.
Alimentaria. **1995**, 32, 63.