

Elementos Traço e Densidade Mineral Óssea em Idosas

Lucaiana M. C. Lima¹ (PG), Igor C. Pescara^{1,2} (PG), Ilda A. S. Toscano³ (PQ), Carlos F. S. Castro⁴ (PQ), Ricardo J. de Oliveira¹ (PQ), Luciane P. C. Romão (PQ)⁵ e Luiz F. Zara¹ (PQ) igor.gsma@ucb.br

¹Universidade Católica de Brasília - UCB, Taguatinga DF; ²Universidade de Brasília – UnB, Brasília – DF; ³Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa – PB; ⁴CEFET, Rio Verde – GO, ⁵Universidade Federal de Sergipe – UFS, Aracaju-SE.

Palavras Chave: cabelo, elementos traço, densidade mineral óssea.

Introdução

O Brasil atualmente possui de 26 a 30 milhões de habitantes acima de 50 anos e aproximadamente 19 milhões acima de 60 anos, sendo estimada 5,5 milhões de indivíduos vítimas da osteoporose. Uma das principais doenças que afeta o sistema muscular esquelético, sendo um problema de saúde pública cuja frequência aumenta em pessoas idosas. A participação de elementos traço no desenvolvimento normal e na manutenção do esqueleto está relacionada com a síntese da matriz orgânica, entretanto distúrbios nutricionais associados a deficiência de elementos traço são relacionados com o envelhecimento. Vários autores sugerem que o cádmio, zinco, chumbo entre outros elementos, alteram a homeostase da densidade mineral óssea (DMO), minimizando ou maximizando os efeitos da osteoporose.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a inter-relação dos níveis de elementos traço em amostras de cabelo e densidade mineral óssea de pessoas idosas.

Resultados e Discussão

As amostras de cabelo foram coletadas na região occipital de 30 idosas com idade média de $65,70 \pm 3,96$ anos, fisicamente ativas, participantes do projeto Geração de Ouro da Universidade Católica de Brasília - UCB. As amostras foram previamente lavadas com água ultra-purificada e acetona em 03 etapas sucessivas, secas em sistema de liofilização, digeridas em meio ácido (HNO_3 bi-destilado) assistido por microondas em sistema fechado¹ e os elementos traço Al, As, Ag, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, Pb, Pd, Sb, Sc, Se, Sn, Sr, Te, Ti, V, Y, Zn e Zr determinados por espectroscopia de absorção atômica (AAS), espectroscopia de emissão atômica (ICP OES) e espectroscopia de massas (ICP MS). Os níveis de arsênio e selênio foram determinados por geração de hidreto acoplado a espectroscopia de emissão atômica². A densidade mineral óssea dos indivíduos foi determinada pelo método absorptométrico por raios X de dupla energia (DEXA), sendo escolhidos os sítios: vértebras L2, L3, L4, colo do fêmur, trocânter e área de Wards.

Os estudos de recuperação desenvolvidos com os elementos Al, Ag, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, Pb, Pd, Sb, Sc, Se, Sn, Sr, Te, Ti, V, Y, Zn e Zr apresentaram variações de $100,15 \pm 2,08$ a $106,90 \pm 2,53$. Teores de aproximadamente 0,5 % de carbono residual foram observados nas amostras digeridas de cabelo.

Os coeficientes de correlação da densidade mineral óssea foram avaliados através da correlação de Pearson, Kendall, Spearman e classificação hierárquica possibilitando a identificação de dois grupos distintos com elevada densidade mineral (lombar -1,084; colo - 0,966; trocânter - 0,850 e Wards - 0,790) e baixa densidade mineral óssea (lombar - 0,809; colo - 0,674; trocânter - 0,613 e Wards - 0,475), respectivamente.

Os elementos Ag, B, Ca, Cu, K, Mg, Mo, Na, Pb, Se, Sb, Sn e Ti apresentaram diferenças significativas entre os grupos, indicando maiores valores médios na população com elevada densidade mineral óssea. Enquanto que os elementos Pb e Se apresentaram valores médios maiores na população com menor densidade mineral óssea. Utilizando os valores dos elementos traço, foram construídas funções de classificação linear possibilitando 92,8% de acerto dos casos e validação cruzada de 77,8% de acerto. As análises por componentes principais dos elementos traço, possibilitaram a espacialização de grupos distintos referentes a elevada e baixa densidade mineral óssea, sendo reproduzido em relação a todos os sítios analisados por DEXA.

Conclusões

A espectroscopia atômica aplicada a detecção de elementos traço em amostras de cabelo apresentam considerável potencial para o desenvolvimento de metodologias de triagem populacional referente ao acompanhamento da densidade mineral óssea em idosos.

Agradecimentos

CNPQ

¹Mukherjee, B., Patra, B., Mahapatra, S., Banerjee, P., Tiwari, A., Chatterjee, M. *Toxicology Letters*, 150 (2004)

²Zara, L.F.; Santos, A.; Rosa, A.H.; Rocha, J.C.; Gomes Neto, A. XI ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA ANALÍTICA (2001).