

CARACTERIZAÇÃO MULTIELEMENTAR DE DIETAS BRASILEIRAS EMPREGANDO A TÉCNICA DE ANÁLISE POR ATIVAÇÃO COM NÊUTRONS.

V.A.Maihara¹, D.I.T.Fávaro¹, M.B.A.Vasconcellos¹, S.M.F.Cozzolino²

¹Laboratório de Análise por Ativação- IPEN-CNEN/SP, vmaihara@curiango.ipen.br

²Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental- FCFUSP-SP

Palavras-Chave: dietas, elemntos traços; análise por ativação

Introdução

A importância dos alimentos e de uma dieta equilibrada na saúde dos homens tem sido enfatizada nos últimos tempos. O conhecimento dos teores dos nutrientes torna-se de fundamental importância pois através dela pode-se compor dietas especiais para grupos que desempenham atividades específicas. Além disso, uma dieta adequada a cada grupo populacional reduz o número de doenças, diminuindo portanto os gastos públicos com o tratamento de doenças relacionadas às deficiências nutricionais.

O desenvolvimento e o aperfeiçoamento de técnicas analíticas têm aumentado, substancialmente, o conhecimento do papel dos nutrientes na saúde humana. Sabe-se que os nutrientes podem tornar-se limitantes pelo consumo de dietas inadequadas e também pelo desequilíbrio ambiental, que acarreta um aumento da concentração dos elementos nocivos.

No Brasil o conhecimento a respeito da ingestão dietética dos elementos essenciais e tóxicos é ainda escasso. Atualmente existem poucos grupos de pesquisa direcionados na avaliação do estado nutricional de grupos populacionais brasileiros através da análise química direta de dietas. O Laboratório de Análise por Ativação do Ipen, juntamente com o Departamento de Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP, foi um dos grupos pioneiros no país a utilizar o método da porção em duplicata para avaliar a ingestão de inúmeros elementos essenciais e tóxicos, a partir de dietas consumidas por diferentes grupos populacionais (Maihara, 1998,2001, 2004; Fávaro 2001; 2004)

Objetivo

No presente trabalho são apresentados alguns desses estudos para avaliação de grupos diversos grupos a partir de suas dietas. Em todos, foi utilizado a técnica de coleta da porção em duplicata.

Material e Método

A técnica da porção em duplicata consiste em coletar todo o alimento e bebida consumidos por um período de 24 a 72 horas; por um pequeno grupo de indivíduos. Normalmente os grupos são reduzidos, devido à dificuldade de coleta e preparação dessas dietas. Assim, duplicatas de todos alimentos e bebidas consumidos no período estabelecido foram coletadas em recipientes de polietileno, previamente limpos e desmineralizados com ácido e água destilada. As partes não comestíveis, como cascas, peles, ossos, foram descartadas e todos os alimentos foram misturados, constituindo-se a dieta do indivíduo. As dietas de cada indivíduo, após cada coleta, foram mantidas em refrigeradores e/ou freezers, posteriormente foram liofilizadas e homogeneizadas.

As dietas foram analisadas pelo método de Análise por Ativação com Nêutrons, após irradiações de 2 minutos a 8 horas em fluxos de nêutrons térmicos de 10^{11} a 10^{13} n cm⁻² s⁻¹ no reator nuclear IEA-R1 do Ipen/CNEN-SP.

Resultados

Os grupos avaliados durante os últimos anos, foram: crianças de idade pré-escolar de creche da USP, da cidade Juiz de Fora, MG, e da cidade de Belém; PA; idosos de instituições privadas; estudantes universitários; pacientes com doenças crônicas renais; trabalhadores de indústria metalúrgica. Os elementos As, Ba, Br, Ca, Cl, Co, Cr, Cs, K, Fe, Mg, Mn, Mo, Na, Se, Rb, Sc e Zn foram determinados por AANI e Cd, Hg, U e Th por separação radioquímica. Após a determinação da concentração dos elementos de interesse nas dietas, esses valores são convertidos em dados de ingestão diária, a partir do consumo dos alimentos constituintes das dietas, durante o período do estudo. Estes valores de ingestão são comparados com os valores recomendados por organismos internacionais de Saúde Pública, como a OMS (Organização Mundial de Saúde) e a National Research Council dos EUA.

De um modo geral, as dietas dos grupos estudados mostraram ingestões elevadas para Na, Cl e K, com valores bem acima das recomendações para os indivíduos saudáveis. Para as crianças e os universitários, as dietas foram deficientes em Fe, Ca, Se e Zn, elementos essenciais para o crescimento e desenvolvimento. As dietas das crianças de Belém, apresentaram valores de ingestão para Se bem superiores aos valores das dietas de São Paulo, superando o valor recomendado. Isto foi devido ao fato dessas dietas conterem castanha do Pará, que apresenta alto teor de Se, porém não foi verificado nenhum sinal de intoxicação. Em relação aos elementos tóxicos, as dietas não apresentaram valores de ingestão acima dos valores permitidos (PTWI).

Conclusão

O método de análise por ativação com nêutrons instrumental (AANI) tem se mostrado adequado em estudos nutricionais contribuindo para a caracterização multielementar de dietas de inúmeros grupos populacionais.

Referências Bibliográficas

1. Maihara, V.A.; I.B. Gonzaga; V.L. Silva; D.I.T. Fávoro; M.B.A. Vasconcellos; S.M.F. Cozzolino. *J. Radioanal. and Nuclear Chem.*, v. 259, n. 3, p. 465-468, 2004.
2. Fávoro, D.I.T., Mafra, D., Maihara, V.^a, Cuppari, L., Vasconcellos, M.B. A., Cozzolino, S.M.F. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, Budapeste, v.259, n.03, 533-536, 2004.
3. V.A. Maihara, D.T. Fávoro, V.N. Silva, I.B. Gonzaga, V.L. Silva, I.L. Cunha, M.B.A. Vasconcellos, S.M.F. Cozzolino. *J. Radioanalytical Nuclear Chemistry, Articles*, 249 (1): 21-24, 2001.
4. D.T. Fávoro, E. Chicourel, V.A. Maihara, K.C. Zangrande, M.I. Rodriguez, L.G. Barra, M.B.A. Vasconcellos, S.M.F. Cozzolino. *J. Radioanalytical Nuclear Chemistry, Articles*, 249 (1): 15-19, 2001.
5. V.A. Maihara; M.B.A. Vasconcellos; M.B. Cordeiro; S.M.F. Cozzolino. *Food Additives and Contaminants*, 15(7):782-788, 1998.