

# APLICAÇÃO DOS MÉTODOS DE INQUÉRITO ALIMENTAR NA AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE CÁLCIO EM ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS<sup>1</sup>

Paulo H. WAIB<sup>2</sup>  
Roberto C. BURINI<sup>3</sup>

## RESUMO

O número crescente de informações envolvendo o cálcio na patogênese de diversas doenças tem justificado o interesse atual para o melhor conhecimento dos métodos disponíveis para a avaliação do estado nutricional com relação a esse íon. Assim, dentre as diversas técnicas para avaliação da ingestão dietética de cálcio, o inquérito alimentar constitui a menos onerosa e a mais prática para os estudos clínicos e epidemiológicos, uma vez que, nesses estudos, o mais importante é o conhecimento da ingestão média do grupo que permita relacionar dieta e doença. Na análise dos dados deve-se considerar o tipo de população estudada, a região geográfica, seus hábitos e condições socioeconômicas. Nesse sentido, a preocupação demasiada com a precisão quantitativa das porções alimentares passa a ser desnecessária quando se pretende classificar os indivíduos em grupos de risco. Por outro lado, a conversão das porções alimentares em quantidade de cálcio, mediante o uso de tabelas de conversão, deve ser feita de modo crítico. A validação do inquérito alimentar é feita, geralmente, contra os métodos de registro alimentar de três ou sete dias. Com relação à ingestão do cálcio, estes métodos têm mostrado semelhança para as médias grupais. Não são recomendáveis, entretanto, comparações de ingestões de grupos populacionais

(1) Trabalho desenvolvido no Laboratório de Bioquímica Nutricional e Metabólica do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da UNESP, 18610 Botucatu, SP.

(2) Médico, aluno de Pós-Graduação em Medicina, área de Fisiopatologia em Clínica Médica - Metabolismo e Nutrição, da Faculdade de Medicina da UNESP, em Botucatu.

(3) Professor Titular do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da UNESP, em Botucatu, a quem toda correspondência deve ser endereçada.

distintos avaliados por metodologias diferentes. É descrito que o questionário da frequência alimentar (QFA), usualmente, superestima, enquanto a história dietética (HD) subestima a ingestão de cálcio do indivíduo. O método recordatório de 24 horas tem-se demonstrado satisfatório e confiável para a avaliação do cálcio dietético de grupos de indivíduos. A associação desse método com outros que complementem a noção do hábito alimentar (QFA ou HD) dos indivíduos fortalece os dados no sentido da sua validação para estudos clínicos e epidemiológicos. Por fim, a interpretação destes dados deve ser cautelosa e sempre no sentido de diagnosticar os possíveis desvios alimentares, visto que a variabilidade verificada intra-indivíduos é sempre grande.

**Termos de indexação:** ingestão de alimentos, cálcio; inquéritos nutricionais; nutrição, avaliação.

## 1. INTRODUÇÃO

Existe atualmente um interesse crescente envolvendo a avaliação nutricional do cálcio devido a um possível papel deste íon na patogênese da osteoporose (ALBANESE, 2), hipertensão (ACKLEY et al., 1; ARO, 3; GARCIA-PALMIERI et al., 14; McCARRON & MORRIS, 23) e câncer (CALKINS et al., 9). Esta avaliação pode ser desenvolvida de várias maneiras: (1) estimativa da ingestão de cálcio; (2) balanço bioquímico de cálcio através de medidas de cálcio fecal, urinário e de outras fontes; (3) balanço do cálcio pelo isótopo Ca45 (SMITH et al., 29) e (4) densitometria óssea e ressonância magnética para avaliar a densidade óssea, ou seja, quantidade de cálcio no osso (ALBANESE, 2).

Os métodos bioquímicos isotópicos, densitometria e ressonância magnética, implicam no uso de pessoal especializado, aparelhagem e reagentes sofisticados e caros, colheita e armazenagem de material biológico com alto dispêndio de tempo e dinheiro; seu emprego seria justificado quando da necessidade de caracterizar perfis individuais, em situações específicas. Nesse sentido, o estudo da ingestão do cálcio surge como alternativa prática para o desenvolvimento de investigações epidemiológicas e clínicas, com o intuito de descobrir relações entre dieta e doenças.

Existem várias maneiras de avaliar a ingestão alimentar e daí calcular a ingestão de cálcio: métodos de inquérito alimentar (recordatórios, questionários e formulários de frequência alimentar, histórico alimentar e registros dietéticos), métodos de observação direta (nos quais o pesquisador avalia diretamente estimando as quantidades de alimentos nas refeições) e métodos de pesagem (nos quais o pesquisador pesa os alimentos preparados a serem ingeridos ou a duplicata da refeição (BINGHAM, 7; BLOCK, 8). A aplicação dos métodos de estimativa de ingestão por observação direta e dos métodos de pesagem só é praticável em nível de populações restritas; além disso, são muito dispendiosos devido ao gasto com tempo de aplicação e com pessoal especializado. Por outro lado, permitem a interferência (mesmo involuntária) do observador, que pode inibir a ingestão de certos alimentos pelos indivíduos em programa de restrição por indicação médica, e necessitam material de pesagem adequado, nem sempre acessível em estudos populacionais. Dessa maneira, os métodos de avaliação de ingestão alimentar por inquéritos sugerem opções viáveis de emprego em estudos clínicos e populacionais.

Ao analisar um método de inquérito alimentar é importante ter em mente duas dimensões que afetam a pesquisa dietética e as investigações sobre essas metodologias.

A primeira é a análise de grupos *versus* análise individual (BEATON, 5). Os pesquisadores gostariam de ter em mãos um método de inquérito que medisse com exatidão matemática a ingestão habitual individual; mas isso ainda não é factível na prática. Entretanto, tal exatidão nem sempre é necessária, quando se desejam dados que relacionem dieta e doença em nível de grupos diferentes de indivíduos. As médias de ingestão individual de um dado grupo podem ser válidas para a análise do grupo, possibilitando as necessárias interpretações, desde que o número de registros por indivíduo seja suficiente para amenizar os efeitos da variabilidade intra-individual (GUTHRIE, 18). Em relação à ingestão de cálcio, estima-se em torno de seis o número de registros por indivíduo, necessários para avaliar a ingestão de determinado grupo de indivíduos de maneira eficiente (BASITIS et al., 4; NELSON et al., 25; SEMPOS et al., 28).

Em segundo lugar está o confronto entre a precisão quantitativa e a classificação de indivíduos dentro de uma popu-

lação. Existe a preocupação (em demasia) de medir, exatamente, a quantidade de alimentos ingeridos pelo indivíduo. Tal precisão é dispensável em nível de pesquisa epidemiológica. Métodos que consigam localizar indivíduos em categorias (baixa, média ou alta) de ingestão ou quintil de determinado nutriente, permitem o exame de hipótese nutricionais e/ou proposição de programas nutricionais de intervenção ou complementação dietética. Por exemplo, para populações adultas, registros dietéticos de sete dias são satisfatórios para a classificação de indivíduos de acordo com suas ingestões de cálcio em categorias semiquantitativas (FREUDENHEIM et al., 13; SEMPOS et al., 28).

Por outro lado, deve-se ter em mente os devidos cuidados na análise dos dados obtidos. Um fator de erro na interpretação de dados de estudos nutricionais que vale a pena ressaltar é o perigo da "faixa da normalidade". Na tentativa de relacionar doença e alimentação, freqüentemente se cometem enganos ao classificar indivíduos baseando-se em "recomendações" que não devem ser universalizadas para todos os tipos de população. A ingestão recomendada de determinado nutriente pode ser "normal" para certo indivíduo, suprimindo suas necessidades vitais ou não, de acordo com seu metabolismo. Por isso seria mais adequado falar em risco ou chance de se estar com ingestão baixa ou alta de determinado nutriente, classificando os indivíduos de acordo com faixas de riscos, em vez de tirar conclusões precipitadamente fatalistas (FEINSTEIN, 11). SPENCER & KRAMER (30) demonstraram que a ingestão de cálcio de 800 mg/dia (RDA - Recommended Dietary Allowance) era insuficiente para garantir um balanço positivo em 34% dos sujeitos do estudo efetuado, fato que só seria assegurado na maioria dos indivíduos com consumo diário de 1.200 mg/dia. A maneira como se manipulam estatisticamente os dados pode influenciar as conclusões retiradas de certos estudos. Três grupos de pesquisadores, utilizando dados de inquéritos alimentares oriundos da mesma população em estudo denominado National Health and Nutritional Examination Survey I (NHANES I), chegaram a conclusões diferentes em relação à influência de certos nutrientes (inclusive do cálcio) nos níveis de tensão arterial, ao utilizarem métodos estatísticos diferentes (análise discriminante, regressão múltipla etc.) (GRUCHOW et al., 17; HARLAN et al., 19; McCARRON et al., 24).

Por fim, é importante frisar que a composição do alimento pode variar conforme o solo em que foi plantado, sua industriali-

zação, comercialização e época do ano em que foi consumido. Desse modo, o conteúdo de certos nutrientes pode variar de forma diferente daquela que consta das tabelas de composição alimentar.

Muitas vezes o alimento ingerido não consta das tabelas de composição e o nutricionista é obrigado a extrapolar os valores de certos nutrientes criando uma outra fonte de erro (pizzas, salgados diversos, variedade de queijos).

FIDANZA (12) demonstrou diferenças nas quantidades de cálcio dos alimentos ingeridos em duas regiões da Itália, de acordo com o método utilizado para dosagem: análise química e estimativa por tabelas de composição. O coeficiente de correlação entre os valores obtidos pelos dois métodos foi 0,68 e 0,48 para um total de 9 e 7 comparações respectivamente.

O presente trabalho procura rever o uso de diversos métodos de inquérito alimentar na avaliação do cálcio dietético, tendo em vista sua aplicabilidade em estudos clínicos e epidemiológicos.

## 2. VALIDAÇÃO DOS MÉTODOS APLICADOS EM ESTUDOS CLÍNICOS

KARVETTI & KNUTS (21) compararam dados obtidos, em pacientes que haviam tido infarto do miocárdio, através de três tipos de métodos: história dietética, recordatório de sete dias e recordatório de um dia. Esses métodos foram aplicados de um a dois anos após o infarto agudo do miocárdio. Os resultados deste e de outros trabalhos, envolvendo a ingestão de cálcio, encontram-se na tabela 1.

Os coeficientes de correlação entre os métodos foram baixos (0,43 para o primeiro e 0,48 para o segundo ano), embora a correlação história dietética/recordatório de sete dias tenha sido melhor que aquela obtida para a história dietética/recordatório de um dia. Os autores consideraram que os baixos coeficientes de correlação poderiam ter suas origens na longa dimensão da história dietética (250 itens), gerando grande margem de sobrestimativa, na falta de inclusão dos fins de semana nos recordatórios de um dia (maior ingestão calórica e alcoólica), bem como na ausência de lista de checagem para confrontação dos métodos recordatórios, o que aumentaria a taxa de omissão.

APLICAÇÃO DOS MÉTODOS DE INQUÉRITO...  
P. H. WAIB e R. C. BURINI

Tabela 1. Resultados comparativos da ingestão alimentar de cálcio, obtidos por diferentes métodos (Média  $\pm$  SD)

Fontes/ métodos	História dietética	Recordatório		Questioná- rio de frequência alimentar	Registro			Pesagem	Observações
		7 dias	1 dia		7 dias	3 dias	1 dia		
KARVETTI & KNUJTS (21)	1402 $\pm$ 454	1270 $\pm$ 413	957 $\pm$ 415						Métodos aplicados de 1 a 2 anos após infarto agudo do miocárdio em homens e mulheres.
CUMMINGS et al. (10)				637 $\pm$ 274 (Block) 688 $\pm$ 404 (Oregon)	612 $\pm$ 212				Mulheres idosas
KRALL & DWYER (22)				1067 $\pm$ 149		1206 $\pm$ 124		1217 $\pm$ 158	Confinamento em unidade metabólica.
STUFF et al. (32)				1337 $\pm$ 465		1004 $\pm$ 413	984 $\pm$ 421	970 $\pm$ 417	Quarenta mulheres em lactação
PIETINEN et al. (26)				1345 $\pm$ 568 (antes) 1203 $\pm$ 496 (após)	1605 $\pm$ 333				Questionários de frequência alimentar auto-administrados antes e pós os registros de 7 dias.
GERSOVITZ et al. (16)			237,01		272,62			290,57	Faixa etária > 60 anos.
FREUDEN- HEIM et al. (13)					704 $\pm$ 251		697 $\pm$ 261	687 $\pm$ 336	Mulheres de 35-65 anos; média de 37 a 72 registros; 708 $\pm$ 240.
HUNT et al. (20)			772 $\pm$ 390 (o) 748 $\pm$ 351 (v)	646 $\pm$ 342 (o) 593 $\pm$ 378 (v)					o = onívoros v = vegetarianos

CUMMINGS et al. (10) confrontaram as ingestões de cálcio obtidas através de registros de sete dias com dois tipos de questionários de frequência alimentar (QFA) em 37 mulheres idosas. Um tipo de QFA chamado "Block" continha 34 itens (85% do conteúdo do cálcio alimentar segundo o NHANES II) e procurava caracterizar as ingestões individuais em: baixa (0,5 x média), média e alta (1,5 x média), onde a porção média era explicitada na lista de confrontação.

Outro tipo de QFA chamado de Oregon (desenvolvido na Oregon Health Sciences University) era composto de dezoito itens (diferentes do primeiro) e procurava caracterizar as porções alimentares em colheres ou copos (CUMMINGS et al., 10).

O QFA "Block" teve um índice de correlação com o registro de sete dias melhor que o QFA Oregon. Os autores sugerem que a tentativa de caracterizar porções exatas eleva a margem de erro e diminui a precisão do método (CUMMINGS et al., 10).

KRALL & DWYER (22) compararam a ingestão alimentar de dezenove voluntários, confinados em uma unidade metabólica, obtida através de QFA semanais e registros de três dias contra dietas pesadas consumidas durante três dias nessa unidade. A ingestão de cálcio obtida pela média dos QFA foi significativamente menor do que aquela do registro de três dias, quando comparadas com a média da pesagem de três dias. Vários fatores podem ter influenciado esses resultados, como o próprio confinamento, as dietas repetidas e a estruturação inadequada do QFA.

STUFF et al. (32) utilizaram o registro de sete dias como padrão para validação de QFA com 105 itens em uma avaliação de quarenta mulheres em lactação. Os autores compararam os métodos de registro de três e um dia com o de sete dias, encontrando graus de correlação baixo e moderado respectivamente. O grau de correlação do QFA x registro de sete dias foi considerado ruim.

GERSOVITZ et al. (16) tentaram validar o registro de sete dias contra uma ingestão conhecida obtida por pesagem de alimentos. A média grupal foi estatisticamente concordante com a média de ingestão pesada, embora essa correlação decaísse com os registros do quinto ao sétimo dia, isto é, o registro se tornava menos preciso com o decorrer do tempo. Os autores não chegaram a uma conclusão

clara sobre os motivos da diminuição da precisão a partir do 5º dia do registro, a não ser pelo fato de a média etária grupal ser de 72 anos (margem de erro relacionada à memória). FREUDENHEIM et al. (13) estudaram 106 mulheres voluntárias, com idade de 35 a 65 anos, para avaliar métodos de registro contendo forma definida de estrutura e pré-codificação. Estes registros foram confrontados contra uma ingestão calculada a partir de uma média de 55 registros/indivíduo realizados no decorrer de três anos. Esses autores chegaram à conclusão de que as médias por grupo não foram diferentes entre si, mas que o coeficiente de correlação com a ingestão habitual aumentava à medida que o número de dias registrados aumentava. Entretanto, os métodos de registro não foram adequados para classificar indivíduos dentro dos grupos, sendo que 79% da variância da ingestão de cálcio no registro de sete dias foi explicada pelo registro inicial de três dias e 41,3% da variância da ingestão habitual foi explicada pela variação intra-individual no registro de um dia. No mesmo estudo, citado anteriormente, GERSOVITZ et al. (16) compararam o método recordatório de 24 horas com uma ingestão observada em refeição comunitária, demonstrando que a ingestão média do cálcio avaliada pelo recordatório, embora algo maior que a habitual, se correlacionou bem com a outra ingestão. As análises de validade interna indicam que o recordatório de 24 horas tende a superestimar as baixas ingestões e subestimar as altas ingestões, criando assim a chamada "flat-slope syndrome". Dessa maneira, esse método não serviria para classificar indivíduos em categorias dentro de uma população (GARN et al., 15; GERSOVITZ et al., 16).

HUNT et al. (20) procuraram validar o método recordatório de 24 horas usado em um estudo sobre a incidência de osteoporose em dois grupos de idosos saudáveis (metodistas onívoros e adventistas vegetarianos) contra um questionário de frequência alimentar que incluía 21 tipos de alimentos. A classificação de indivíduos em categorias de ingestão de cálcio demonstrou que o grau de concordância foi bom. Esse estudo utilizou modelos de alimentos e vários tipos e tamanhos de colheres, pratos e copos, para auxiliar o inquérito recordatório. CALKINS et al. (9) investigaram as dietas de 4 grupos: lacto-ovo-vegetarianos, adventistas do sétimo dia, não-vegetarianos e população geral não-vegetariana, pareados por idade, sexo, estado civil, educação e consumo de leite e ovos, através de um recordatório de 24 horas e um diário de três dias com pesagem



das porções alimentares, colhendo resultados semelhantes com os dois métodos. A classificação dos indivíduos intragrupo foi semelhante quando se utilizaram os dados de ambos os métodos.

REED et al. (27) procuraram validar um método recordatório de 24 horas utilizado em estudo sobre a influência dos aspectos nutricionais na pressão arterial, contra um registro de sete dias numa amostra de 329 indivíduos de sua população. Concluíram que não havia diferença, estatisticamente significativa, entre a medida dos dois métodos para quinze categorias de nutrientes, incluindo o cálcio.

BEATON et al. (6), estudando uma população de sessenta indivíduos pelo recordatório de 24 horas, chegaram às seguintes conclusões em relação à avaliação dietética do cálcio: (1) o consumo de cálcio, diferentemente da ingestão energética, não se alterou nos fins de semana; (2) a seqüência de entrevistas e a ação dos entrevistadores (desde que bem treinados e padronizados) não influenciavam os resultados; (3) a maior parte da variância estava no componente intra-individual, gerando problemas na interpretação dos dados. Os autores sugerem que a repetição do método poderia tornar os dados mais fidedignos.

### 3. CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES

De acordo com os trabalhos apresentados em relação à avaliação do cálcio dietético, considera-se que:

1. Não existe método de inquérito dietético que seja prático e eficaz para avaliação de ingestões individuais e/ou classificação de indivíduos em estudos populacionais. De acordo com o trabalho de BASIOTIS et al. (4), o número de registros para estimar, confiavelmente, a ingestão individual de cálcio, seria em média de 74 para homens e 88 para mulheres.

2. De maneira geral, todos os métodos de inquérito alimentar conseguem classificar grupos de acordo com a média de ingestões (baixa, média ou alta) (BINGHAM, 7; BLOCK, 8), desde que bem aplicados.

3. Não se deve comparar entre si, de modo quantitativo, ingestões de populações distintas medidas por métodos diferentes, visto que alguns métodos tendem a superestimar ou subestimar as quantidades (por exemplo, QFA e história dietética) em relação a outros.

4. Os métodos devem ser esquematizados e aplicados de acordo com o tipo de estudo a ser perpetrado, o tamanho da amostra e o tipo de população estudada quanto à idade, aos hábitos culturais e aos fatores socioeconômicos (VAN STAVEREN, 33). Os métodos de registro requerem mais alguns cuidados, como a disponibilidade e a motivação dos indivíduos envolvidos no estudo, além de um delineamento que possibilite rapidez no preenchimento e facilidade de compreensão (BINGHAM, 7; BLOCK, 8; CUMMINGS et. al., 10).

5. A interpretação dos dados obtidos deve ser cautelosa no sentido de diagnosticar desvios alimentares em relação aos alimentos ricos em cálcio, visto que o grau de variabilidade intra-individual é grande (BASITIS et al., 4; BEATON et al., 6; NELSON et al., 25; SEMPOS et al., 28) e as necessidades, o aproveitamento e a composição alimentar, em relação a esse mineral, podem variar muito (BINGHAM, 7; FIDANZA, 12; SMITH et al., 29).

6. O método de registro de três dias poderia ser recomendado para a determinação de diferenças entre grupos de indivíduos em pesquisa epidemiológica; o número de registros para a avaliação da ingestão de cálcio em um grupo, em nível de trabalhos clínicos, poderia ser em torno de seis dias. Entretanto, deve-se estar atento para as principais fontes de erro que envolvem esse método, principalmente em nosso meio (registro inadequado devido a problemas culturais, dificuldades em estimar o tamanho da porção etc.).

7. O recordatório de 24 horas é um método satisfatório e confiável na avaliação do cálcio dietético em grupos, desde que o tamanho da amostra seja razoável. Embora esse método nivele as ingestões (superestima as dietas baixas e subestima as altas), ele se manifesta adequado para a comparação de médias grupais. Nesse sentido, e com esse raciocínio, considerar-se-ia, na verdade, cada grupo como um "indivíduo" e, portanto, quaisquer inferências entre dieta e doença deveriam ser interpretadas à luz de dados oriundos de vários "indivíduos" (STALLONES, 31). A repetição deste método poderia aproximar mais as médias resultantes da ingestão média (KARVETTI & KNUTS, 21; SEMPOS et al., 28) individual atenuando o

grau de variabilidade intra-individual. Acredita-se que o recordatório de 24 horas cumpre sua finalidade em estudos populacionais, conforme já exposto, além da facilidade de sua aplicação, baixo custo e agilidade na obtenção dos dados.

Finalizando, a associação do método recordatório de 24 horas com outro que complemente a noção dos hábitos alimentares dos indivíduos (QFA ou história dietética) pode enriquecer e validar ainda mais os dados obtidos em estudos epidemiológicos e clínicos (BINGHAM, 7; BLOCK, 8).

#### ABSTRACT

#### THE USE OF FOOD QUESTIONARY FOR CALCIUM ASSESSMENT IN EPIDEMIOLOGICAL STUDIES

*The calcium role in the pathogenesis of several diseases has justified the growing interest about knowledging its assessment, methodologies and the correct interpretation of the derived data. Among the available techniques for the calcium-intake evaluation the food-intake questionary seems the less expensive and the most practical for clinical and epidemiological purposes. The major goal to be pursued in these kind of studies is the diet-disease relationship therefore the achievement of the average intake for the target group becomes more important than the exactness of each evaluation per se. In this sense the way of sampling the target population becomes critical so it must be carefully considered in their nutritional habits, geographic and socioeconomic aspects. Once the dietary intake data is obtained its conversion to the correspondent calcium intake must be based on well-accepted tables of food composition. The validation of the food-intake questionary is usually done against either the three or seven day food register technics. For the calcium intake these three methods have showed similar results on the group-average basis. However is advisable not to compare results from distinct population evaluated by different methodologies. It is described that food-frequency questionary (FFQ) usually overestimates the individual-calcium intake whereas the dietary history (DH) underestimates it. The 24-hour recall questionary has been*

*demonstrated as satisfactory and reliable for the dietary-calcium assessment in defined groups of individuals. The association of this method with other food-habit related methods (FFQ or DH) strengthens the data validation for clinical and epidemiological studies. However one should keep in mind that the main purpose of these assessments must be always the search for group-alimentary deflection once the wide intraindividual variation is unavoidable.*

*Index terms: eating, calcium; nutrition surveys; nutrition, evaluation.*

### AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Mário Augusto Dallaqua, pelos serviços de digitação, e à nutricionista Sílvia J. Papini, pela colaboração bibliográfica.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACKLEY, S.; BARRET-CONNOR, E. & SUAREZ, L. Dairy products, calcium, and block pressure. *American Journal of Clinical Nutrition*, Philadelphia, **38**: 457-61, 1983.
2. ALBANESE, A. A. Calcium nutrition throught the life cycle. *Bibliotheca Nutritio Dieta*, Basel, **33**: 80-99, 1983.
3. ARO, A. Dietary calcium and hypertension: population studies. *European Heart Journal*, England, **8** (8): 31-5, 1987.
4. BASIOTIS, P. P.; WELSH, S. O.; CRONIN, F. J.; KELSAY, J. L. & MERTZ, W. Number of days of food intake records required to estimate individual and group nutrient intakes with defined confidence. *Journal of Nutrition*, Bethesda, **117**: 1638-41, 1987.
5. BEATON, G. H. Assessing nutrient adequacy of food as consumed: how to interpret the data. In: INAUGURAL SYMPOSIUM WESTERN HUMAN NUTRITION RESEARCH CENTRE, San Francisco, CA, 1981.

6. BEATON, G. H.; MILNER, J.; Mc GUIRE, V.; FEATHER, T. E. & LITTLE, A. Source of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation - carbohydrate sources, vitamins and minerals. *American Journal of Clinical Nutrition*, Philadelphia, **37**: 986-95, 1983.
7. BINGHAM, S. A. The dietary assessment of individuals: methods accuracy, new techniques and recommendations. *Nutrition Abstracts and Reviews*, England, **57** (10): 705-42, 1987.
8. BLOCK, G. A review of validations of dietary assessment methods. *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, **115** (4): 1492-505, 1982.
9. CALKINS, B. M. ; WHITTAKER, D. J. ; NAIR, P. P.; RIDER, A. A. & TURJMANN, N. Diet, nutrition intake, and metabolism in populations at high and low risk for colon cancer. *American Journal of Clinical Nutrition*, Philadelphia, **40** (suppl. 4): 896-905, 1984.
10. CUMMINGS, S. R.; BLOCK, G.; McHENRY, K. & BARON, R. B. Evaluation of two food frequency: methods of measuring dietary calcium intake. *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, **126**: 796-802, 1987.
11. FEINSTEIN, A. R. The dearangements of the "range of normal". In: \_\_\_\_\_ *Clinical biostatistics*. Saint Louis, C. V. Mosby, 1977. p. 243-55.
12. FIDANZA, F. Sources of error in dietary surveys. *Bibliotheca Nutritio Dieta*, Basel, **20**: 105-13, 1974.
13. FREUDENHEIM, J. L.; JOHNSON, N. E. & WARDROP, R. L. Mis classification of nutrient intake of individuals and groups using one, two, three, and seven-day food records. *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, **126**: 703-13, 1987.
14. GARCIA-PALMIERI, M. R.; COSTAS JR., R.; CRUZ-VITAL, M.; SORLIE, P. D.; TILLOTSON, J. & HAVLIK, R. J. Milk consumption, calcium intake and decreased hypertension in Puerto Rico (Puer-to Rico Heart Health Program Study). *Hypertension*, Dallas, **6**: 322-8, 1984.

15. GARN, S. M.; LARKIN, F. A. & COLE, P. E. The real problem with 1-day diet records. *American Journal of Clinical Nutrition*, Philadelphia, **31**: 1114, 1978.
16. GERSOVITZ, M.; MADDEN, J. P. & WRIGHT, H. S. Validity of the 24-hour dietary recall and seven-day record for group comparisons. *Journal of the American Dietetic Association*, Chicago, **73**: 48-59, 1978.
17. GRUCHOW, H. W.; SOBOCINSKI, K. A. & BARBORIAK, J. J. Alcohol, nutrient-intake, and hypertension in U.S. adults. *Journal of the American Medical Association*, Chicago, **253**: 1567-70, 1985.
18. GUTHRIE, H. A. Interpretation of data on dietary intake. *Nutrition Reviews*, New York, **47** (2): 33-8, 1989.
19. HARLAN, W. S.; HULL, A. L.; SCHMOULDER, R. L.; LANDIS, J. R.; THOMPSON, F. E & LARKIN, F. A. Blood pressure and nutrition in adults. *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, **120**: 17-28, 1984.
20. HUNT, I. F; MURPHY, N. J.; HENDERSON, C.; CLARK, V. A.; JACOBS, R. M.; JOHNSON, P. K. & COOLSON, A. H. Bone mineral content in postmenopausal women: comparison of omnivores and vegetarians. *American Journal of Clinical Nutrition*, Philadelphia, **50**: 517-23, 1989.
21. KARVETTI, R. L. & KNUTS, L. R. Agreement between dietary interviews. *Journal of the American Dietetic Association*, Chicago, **79**: 654-60, 1981.
22. KRALL, E. A. & DWYER, J. R. Validity of a food frequency questionnaire and a food diary in a short-term recall situation. *Journal of the American Dietetic Association*, Chicago, **87** (10): 1374-7, 1987.
23. Mc CARRON, D. A. & MORRIS, C. D. Epidemiological evidence associating dietary calcium and calcium metabolism with blood pressure. *American Journal of Nephrology*, Basel, **6**(1): 3-9, 1986.
24. \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; HENRY, H. J. & STANTON, J. L. Blood pressure and nutrient intake in the United States. *Science*, Washington, **224**: 1392-8, 1984.

25. NELSON, M.; BLACK, A. E.; MORRIS, J. A. & COLE, T. J. Between - and within - subject variation in nutrient intake from infancy to old age: estimating the number of days required to rank dietary intakes with desired precision. *American Journal of Clinical Nutrition*, Philadelphia, **50**: 155-67, 1989.
26. PIETINEN, P.; HARTMNA, A. M.; HAAPA, E.; RASANEN, L.; HAADAKOSKI, J.; PALMGREN, J.; ALBANES, D.; VIRTAMO, J. & HYTTUNEN, J. Reproducibility and validity of dietary assessment instruments. I. A self administered food use questionnaire with a portion size picture booklet. *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, **128**: 655-66, 1988.
27. REED, D.; Mc GREED, D.; YANO, K. & HANKIN, J. Diet, blood pressure and multicollinearity. *Hypertension*, Dallas **7**: 405-10, 1985.
28. SEMPOS, C. T.; JOHNSON, N. E.; SMITH, E. L. & GILLIGAN, C. Effects of intraindividual and interindividual variation in repeated dietary records. *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, **121**: 120-30, 1985.
29. SMITH, T. M.; KOLARS, J. C.; SAVAIANO, D. A. & LEVITT, M. D. Absorption of calcium from milk and yogurt. *American Journal of Clinical Nutrition*, Philadelphia, **42**: 1197-200, 1985.
30. SPENCER, H. & KRAMER, L. The calcium requirement and factors causing calcium loss. *Federation Proceedings*, **45**: 2758-62, 1986.
31. STALLONES, R. A. Comments on the assessment of nutritional status in epidemiological studies and surveys of populations. *American Journal of Clinical Nutrition*, Philadelphia, **35**: 1290-1, 1982.
32. STUFF, J. E.; GARZA, C.; SMITH, E. O.; NICHOLS, B. L. & MONTANDON, C. M. A comparison of dietary methods in nutritional studies. *American Journal of Clinical Nutrition*, Philadelphia, **37**: 300-6, 1983.
33. VAN STAVEREN, W. A. Validation of food intake measurements. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF NUTRITION, 13, Brighton, UK, 1985. *Proceedings ...* Londres, International Union of Nutritional Sciences, 1985. 977p.

Recebido para publicação em 10 de maio de 1990.