

Avaliação da ingestão dietética de cálcio em indivíduos adultos portadores de hipertensão arterial idiopática*

Calcium-intake assessment in essential-arterial hypertensive patients

Paulo H. Waib^{**}, Sílvia J. Papini-Berto^{***}, Francisco Habermann^{****}, Roberto C. Burini^{****}

WAIB, P.H. et al. Avaliação da ingestão dietética de cálcio em indivíduos adultos portadores de hipertensão arterial idiopática. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 26 (1): 27 - 33, 1992. Foi estudada a relação entre a ingestão dietética de cálcio e os demais parâmetros alimentares e antropométricos em 60 indivíduos adultos, portadores de hipertensão arterial idiopática (10 homens e 50 mulheres), com média etária de 48,6 anos, seguidos no Centro de Hipertensão Arterial do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (SP), Brasil. Foram utilizados três métodos diferentes de inquérito alimentar em três diferentes ocasiões: recordatório de 24h, questionário de frequência alimentar, dirigido para ingestão de cálcio, e registro alimentar de 3 dias. As médias de ingestão de cálcio, extraídas desses inquéritos, foram semelhantes, mostrando que, em relação á ingestão de cálcio, esses métodos de inquérito alimentar podem ser utilizados indistintamente com o objetivo de se mensurar a ingestão de cálcio de um grupo de indivíduos. Além da ingestão de cálcio, foi avaliada a ingestão protéico-calórica e de diversos outros nutrientes, assim como realizada a antropometria desse grupo de hipertensos em três ocasiões diferentes, com intervalos variando de duas semanas a 15 meses. Quando comparado a um grupo de referência local, constituído de indivíduos saudios, com média etária semelhante, o grupo de hipertensos mostrou ter menor ingestão média de cálcio. Comparados por sexo, os homens dos dois grupos exibiram perfis nutricional e antropométrico semelhantes. Em relação às mulheres, houve diferenças quanto à ingestão protéico-calórica, o que se supõe ser devido à ingestão menor do leite e derivados entre as hipertensas. Estas estavam mais pesadas que as mulheres do grupo de referências, à custa de maior massa muscular, provavelmente devido a maior atividade física. Concluiu-se que o cálcio dietético foi o principal item alimentar que distinguiu hipertensos de normotensos. Como existem estudos clínicos comprovando o efeito benéfico da suplementação de cálcio na redução dos níveis pressóricos de indivíduos hipertensos, sugere-se a repetição deste tipo de trabalho, em outros locais, visando ao embasamento de programa nacional de suplementação de cálcio dietético entre indivíduos hipertensos idiopáticos.

Descritores: Cálcio dietético. Hipertensão arterial, epidemiologia. Inquéritos sobre dietas. Antropometria.

Introdução

Tem sido crescente o interesse por medidas terapêuticas não farmacológicas que possam auxiliar no controle da hipertensão arterial. Entre elas pode-se destacar a prática do exercício moderado e habitual, perda de peso em indivíduos obesos,

limitação da ingestão alcoólica, restrição do consumo de sal e gorduras saturadas e suplementação da ingestão de potássio e cálcio, se houver deficiências^{20,25}.

A participação do cálcio intracelular na regulação do tônus vascular tem sido fundamentada em vários mecanismos bioquímicos^{29,46}. Além disso, o efeito hipotensor da suplementação de cálcio em uma parcela de indivíduos hipertensos idiopáticos parece ser tanto maior quanto menor for a ingestão basal de cálcio entre estes indivíduos^{37,40}.

Os estudos com suplementação de cálcio em hipertensos nasceram após as observações de dados epidemiológicos que evidenciaram maiores níveis pressóricos dentre indivíduos que ingeriam menos cálcio^{9,15,17,22,24}. Esta relação indireta entre níveis pressóricos e ingestão de cálcio parece ser mais nítida quando a ingestão é menor que 500 mg/dia^{29,40,45}.

A existência de evidências clínicas e epide-

* Baseado em dissertação de Mestrado, do mesmo título, defendida em 1990 junto ao Curso de Fisiopatologia em Clínica Médica - AC: Metabolismo e Nutrição da Faculdade de Medicina-UNESP, Botucatu, SP

** Pós-graduando do Curso Fisiopatologia em Clínica Médica - AC: Metabolismo e Nutrição da Faculdade de Medicina da UNESP

*** Nutricionista - Bolsista do CNPq (Proc. 820458/89-9).

**** Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da UNESP

Separatas/Reprints: R.C. Burini - Botucatu - 18610 - Botucatu, SP - Brasil.

Publicação financiada pela FAPESP. Processo Saúde Coletiva 91/4994-0.

miológicas que relacionam ingestão de cálcio e hipertensão arterial^{14,21,27,30,31,36,40} e a inexistência de dados nacionais sobre a ingestão de cálcio em hipertensos brasileiros motivaram o presente trabalho. Procurou-se delinear o perfil alimentar (com especial atenção sobre a ingestão de cálcio) de hipertensos arteriais idiopáticos.

Casuística e Métodos

1. Grupo dos Indivíduos Hipertensos

O estudo foi realizado em indivíduos seguidos no Ambulatório do Centro de Hipertensão Arterial (CHA) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP) entre fevereiro de 1988 a outubro de 1989. Foram considerados inclusos sessenta indivíduos portadores de hipertensão arterial idiopática, isentos de patologias, que pudessem intervir nos níveis pressóricos. Para exclusão dessas patologias foram efetuadas avaliações clínicas e laboratoriais.

Os indivíduos foram classificados em: 10 homens com idade entre 21 e 75 anos (média de 48,7 anos) e 50 mulheres com idade entre 19 e 75 anos (média de 48,6 anos). O diagnóstico de hipertensão arterial foi baseado nos critérios do "Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure"⁴¹ (PAS > 140mmHg e/ou PAD ≥ 90 mmHg).

As avaliações clínicas foram em número de três, sendo a inicial realizada segundo protocolo específico e, nessa ocasião, foram solicitados exames laboratoriais. Nas duas avaliações clínicas posteriores não foram utilizados protocolos clínicos específicos que serviam para o reexame clínico e avaliação terapêutica, assim como para se verificarem os resultados dos exames laboratoriais pedidos. Os intervalos entre cada uma das avaliações (momentos) variaram de duas semanas a 15 meses e foram realizadas sempre pelo mesmo profissional médico.

Nos dias em que foram realizados exames clínicos, também se efetuaram as avaliações nutricionais no mesmo setor ambulatorial, por duas nutricionistas treinadas para essa função.

A avaliação laboratorial foi realizada no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, de acordo com técnicas padronizadas anteriormente^{6,28}, com a finalidade de se excluir do estudo indivíduos portadores de patologias que pudessem interferir na pressão arterial. Os seguintes exames foram realizados em jejum: urina tipo I, hemograma completo, dosagens sanguíneas de glicose,

uréia e creatinina; dosagens séricas de ácido úrico, colesterol, triglicerídeos, sódio, potássio, cálcio e fósforo, proteínas totais e frações.

A avaliação do estado nutricional constou de antropometria^{3,10,13} e inquéritos alimentares^{2,4,42}. Estes foram executados na seguinte seqüência: recordatório de 24 horas e questionário de frequência alimentar com 34 itens dirigidos para estimativa de ingestão de cálcio²⁶. Concomitantemente à última avaliação nutricional, cada indivíduo registrou, por escrito, em casa, sua ingestão alimentar discriminada em refeições, durante três dias consecutivos (domingo, segunda-feira e terça-feira). Em nenhum dos inquéritos, os nutricionistas utilizaram modelos de talheres, fotos ou desenhos para confrontação e estimativa de porções junto dos indivíduos. Os nutricionistas orientaram todos os indivíduos quanto à redução da ingestão de sal e de gordura de origem animal, e quanto ao aumento do consumo de alimentos ricos em fibras.

A partir dos recordatórios de 24h e do registro de 3 dias, foram estimados os seguintes valores de ingestão: energia, proteínas, lipídios, glicídios, cálcio, fósforo e potássio para cada um dos inquéritos, utilizando-se programa para computador em linguagem "Basic", proposto por Riella³⁸. Este programa contém 489 alimentos e foi complementado pela tabela de composição de Franco¹² para alimentos não contidos no programa acima mencionado.

2. Grupo de Referência:

O grupo de referência utilizado foi composto de 75 indivíduos (40 homens e 35 mulheres) de 30 a 70 anos, estudados anteriormente nesse laboratório¹. Este grupo era constituído de docentes, funcionários e seus parentes idosos, voluntários, comprovadamente sadios mediante exames clínicos e laboratoriais.

3. Análise Estatística

A comparação dos valores de ingestão de cálcio, nos três momentos do estudo (repetibilidade), nos três métodos de inquérito, foi feita pela Análise de Medidas Repetidas³². A variabilidade (coeficiente de variação) dos valores nos três métodos foi comparada pela prova não paramétrica de Friedman para amostras dependentes¹⁸.

A comparação da ingestão de cálcio entre os grupos hipertenso e de referência foi feita pelo teste t de Student. O nível de significância foi Alfa=0,05.

Para o conjunto das variáveis antropométricas, ingestão alimentar (exceto cálcio) foi utilizada a análise de variância multivariada³², com o obje-

tivo de comparar os grupos hipertensos x referência para: conjunto de variáveis com o cálculo da estatística F multivariada e de seu nível (p) de significância.

Resultados

Os resultados da ingestão de cálcio, nos três métodos empregados (auto-avaliação, recordatório de 24h e questionário de frequência alimentar), nos três momentos de estudo dos indivíduos hipertensos, encontram-se na Tabela 1. Verifica-se que não houve diferença estatística entre os momentos de estudo, e a variabilidade dos valores, avaliada pelo coeficiente de variação, foi semelhante nos três métodos empregados.

A distribuição dos valores antropométricos para os dois grupos, discriminados por sexo, encontra-se na Tabela 3, estando os dados de ingestão alimentar na Tabela 2.

Os resultados de ingestão de cálcio nos grupos hipertensos e de referência encontram-se na Tabela 4. Verifica-se que para o grupo hipertenso, como um todo (masc. + fem.), houve ingestão significativamente menor de cálcio, do que no grupo de referência. Quando da comparação para cada um dos sexos, essa diferença foi mantida, exceto quando expressa por unidade de peso no grupo masculino (Tabela 4). Mesmo assim, nesse grupo, permaneceu a sugestão de existência da tendência ($p < 0,10$) de ingestão menor no grupo hipertenso.

Observa-se que as mulheres hipertensas, apesar de apresentarem menor ingestão calórica e protéica por kg/dia, mostraram maior densidade corporal (índice de Quetelet), acompanhada de maior índice de massa muscular (CMB).

Não houve diferença significativa nos homens dos dois grupos, tanto do ponto de vista antropométrico quanto dietético.

Discussão

No presente trabalho, a ingestão dietética do cálcio foi avaliada em 49 indivíduos hipertensos de um total de 60 indivíduos estudados. A ingestão de cálcio foi avaliada 7 vezes: 3 recordatório de 24h, 3 questionários de frequência alimentar dirigidos para ingestão do cálcio e um registro alimentar na ocasião da última (3ª) avaliação nutricional, efetuado em 3 dias consecutivos pelos próprios indivíduos em seus domicílios.

Os métodos de inquérito alimentar aqui utilizados mostraram valores superponíveis, tanto em relação à média de ingestão diária de cálcio em cada um dos três momentos (com coeficiente de

variação semelhante para cada momento), quanto em relação à média de ingestão diária de cálcio extraída dos três momentos para cada tipo de inquérito utilizado. Concluiu-se que os três métodos utilizados no presente estudo estimaram, igualmente, o consumo de cálcio, do grupo hipertenso, para cada fase do trabalho, e mesmo seu todo. Assim, as médias de ingestão de cálcio, extraídas desses métodos, puderam ser utilizadas, igualmente, quando da comparação das médias de ingestão de cálcio com o grupo de referência local. Essa similaridade de valores observada para os métodos de inquérito alimentar, aqui utilizados, é compatível com dados extraídos da literatura examinados em revisão recente⁴⁴.

O grupo utilizado como referência local apresentou valores antropométricos médios que se assemelham aos valores médios norte-americanos e europeus^{10,13,23,33}. Em relação aos padrões paulistas, extraídos do Estudo Nacional de Despesas Familiar (ENDEF)¹¹, os indivíduos do grupo de referência local se mostram ligeiramente mais encorpados. Deve ser notado que o ENDEF não leva em conta o estado de saúde de todos os ocupantes dos domicílios estudados e, desta maneira, não deve espelhar exatamente, os padrões de população paulista saudável.

A ingestão calórica do grupo utilizado, como referência local também se aproxima dos valores médios estrangeiros^{5,7,8} e está ligeiramente abaixo dos valores médios para a população paulista (ENDEF)¹¹. A ingestão protéica deste grupo se encontra acima da RDA de 1980¹⁹, embora não se tenha aqui a estimativa da qualidade da proteína consumida.

Houve diferença estatisticamente não significativa entre os valores antropométricos da população masculina, dos dois grupos, e os valores das variáveis alimentares foram também coincidentes, com exceção da ingestão de cálcio. Como a relação entre a ingestão de sódio e a hipertensão arterial é ainda controversa²⁰, e pelo fato de não ter sido feita a avaliação do sódio total alimentar nos indivíduos do grupo de referência, não foram utilizados os dados da ingestão de sódio referentes ao grupo de hipertensos, no presente estudo. Entre as mulheres, o maior índice de massa corporal entre as hipertensas poderia ser um fator a confundir a influência da diferença de ingestão média de cálcio entre os dois grupos, em relação ao aparecimento de hipertensão arterial³⁹. A diferença entre as ingestões médias de cálcio se manteve, mesmo quando corrigidas pelo peso. As diferenças encontradas entre as ingestões médias de potássio, fósforo e lipídios dos dois grupos não foram significativas.

Foram apresentados, pelo grupo de referência valores de ingestão média de cálcio superponíveis àqueles apresentados para os normotensos norte-

Tabela 1. Ingestão de Ca (mg): média e desvio padrão em cada momento (M₁, M₂ e M₃) e no conjunto dos 3 momentos, para cada método.

Ingestão de Cálcio	M ₁	M ₂	M ₃	X±SD nos 3 momentos	CV	G.S. entre os momentos
	N = 49					
Registro 3 dias (met. 1)	476±287	463±277	487±257	466±240	36,7%	F=0,33;p>0,50
Record 24 hs (met. 2)	519±423	484±277	499±295	478±319	32,6%	F=0,49;p>0,50
Q.F.A. cálcio (met. 3)	438±305	430±243	475±358	481±350	37,9%	F=0,93;p>0,10
G.S.				F=0,05;p>0,50	x ₂ =0,65;p>0,70	

M₁, M₂, M₃: momentos do estudo

Record 24 h: recôrdatório de 24 h

Q.F.A. cálcio: questionário de frequência alimentar para o cálcio

G.S.: grau de significância

x±SD: média ±desvio padrão

Tabela 2. Média e desvio padrão (X ± SD) dos parâmetros alimentares de acordo com sexo - comparação entre os grupos de hipertensos (G1) e de referência (G2)

Parâmetros	Homens			Mulheres		
	G1 (N=10)	G2 (N=40)	C	G1 (N=50)	G2 (N=35)	C
Energia cal/dia	2.175±673	2.533±780	G1=G2	1.541±517	2.058±614	G1<G2
cal/kg/dia	33,3±8,5	35,7±11,9	G1=G2	23,5±10,0	33,0±9,0	G1<G2
Proteínas g/dia	85,5±29,8	91,1±38,7	G1=G2	58,0±23,5	75,5±27,5	G1=G2
g/kg/dia	1,31±0,4	1,26±0,6	G1=G2	0,90±0,41	1,36±0,67	G1<G2
Carboidratos g/dia	291±79	319±105	G1=G2	213±113	247±99	G1=G2
Lipídeos g/dia	70±29	93±39	G1=G2	57±23	84±22	G1=G2
Potássio mg/dia	2.293±473	2.673±975	G1=G2	1.743±665	2.134±744	G1=G2
Fosfato mg/dia	991±322	1.282±445	G1=G2	810±350	1.098±393	G1=G2
	F=1,93;P>0,05			F=19,42;P<0,01		

C=Contrastes

Tabela 3. Valores médios e variáveis (X±SD) dos parâmetros antropométricos, de acordo com o sexo - comparação entre grupos hipertensos (G1) e de referência (G2)

Parâmetros	Homens			Mulheres		
	G1 (N=10)	G2 (N=40)	C	G1 (N=50)	G2 (N=35)	C
Peso (kg)	65,4±10,7	73,3±10,4	G1=G2	68,9±13,5	62,7±8,9	G1=G2
Estatura	165,4±5,2	171,4±5,7	G1=G2	156,5±6,3	158,7±6,8	G1=G2
I.Q. (kg/m ²)	24,1±3,6	24,9±3,0	G1=G2	28,2±4,6	24,8±3,3	G1>G2
PCT (mm)	11,0±4,3	12,6±4,4	G1=G2	24,1±6,0	24,4±7,9	G1=G2
CB (cm)	28,9±3,0	30,2±2,8	G1=G2	31,7±4,0	29,7±3,0	G1=G2
CMB (cm)	25,5±2,3	26,5±2,3	G1=G2	24,2±2,5	22,3±2,1	G1>G2
	F=2,15;P>0,05			F=5,26;P<0,05		

I.Q.: Índice de Quetelet; PCT: Prega Cutânea Tricipital; CB: Circunferência Braquial; CMB: Circunferência Muscular do Braço; C:Contraste

Tabela 4. Valores médios e variância ($X \pm SD$) da ingestão diária de cálcio (MG) dos grupos de hipertensos e de referência, de acordo com o sexo

Sexo	Grupo		Estatística
	Hipertenso (G1)	Referência (G2)	
Masculino	n=10	n=40	
mg/dia	481,3±230,3	782±413	t=3,16;p<0,01 (G1<G2)
mg/kg/dia	7,6±3,7	10,7±5,2	t=1,77;p<0,10 (G1<G2)
Feminino	n=50	n=35	
mg/dia	524±280	690±257	t=2,78;p<0,01 (G1<G2)
mg/kg/dia	8,2±5,2	12,3±6,5	t=3,23;p<0,01 (G1<G2)
Masc+Fem	N=60	N=75	
mg/dia	517±271	740±353	t=4,03;p<0,001 (G1<G2)
mg/kg/dia	8,1±5,0	11,4±5,9	t=3,27;p<0,01 (G1<G2)

X±SD: média ± desvio padrão

americanos, extraídos do NHANES I¹⁶ que é de 771 mg/dia para homens e 694 mg/dia para mulheres. A ingestão diária de cálcio recomendada para adultos em vários países do mundo, varia de 400 a 1110 mg (média de 610 mg/dia) para homens e de 400 mg a 800 mg/dia (média de 570mg/dia) para mulheres⁸. Deve ser notado que as recomendações mais elevadas são feitas para países de clima temperado e frio onde a exposição ao sol, responsável pela ativação da vitamina D, ocorre somente em poucos meses no ano. Interessante lembrar que a vitamina D é o hormônio responsável pela absorção intestinal do cálcio e que o balanço metabólico do cálcio depende da interação entre a ingestão de cálcio, o nível de vitamina D ativada e do paratormônio³⁵. Nordin e col.³⁴ mostraram que a ingestão média de cálcio em norte-americanos sadios, necessária para evitar-se balanço metabólico negativo, está em torno de 540mg por dia e, em se descontando as perdas cutâneas, poder-se-ia justificar a recomendação de 800mg/dia para a ingestão de cálcio. Pelos números apresentados acima, nota-se que o "Recommended Dietary Allowance" (RDA) para o cálcio não deveria ser universalizado, visto que existem variações no hábito alimentar (exposição a fitos e fibras, consumo de álcool e cafeína); exposição solar, atividade física e estado hormonal que implicam variações no aproveitamento do cálcio ingerido³⁵. Seriam necessários inquéritos amplos em nível nacional, de modo a estabelecer, para indivíduos sadios, recomendações mais exatas para ingestão dos vários nutrientes, dentre eles o cálcio.

O ENDEF¹¹ mostra que a ingestão de cálcio de paulistas (477 mg/dia), de mineiros (412 mg/dia) e nordestinos (435 mg/dia) está bem abaixo do RDA para a ingestão de cálcio, mas ao nível das "Recommended Daily Intake" (RDI) preconizadas para vários países⁸. Deve ser lembrado que as ingestões médias obtidas do ENDEF para os diversos nutrientes (inclusive o cálcio) incluem todos indivíduos moradores dos domicílios analisados, sadios ou não. Portanto, as médias da ingestão de cálcio obtidas pelo ENDEF, não discriminando quanto ao estado de saúde, sexo ou faixa etária dos indivíduos, devem ser usadas com cautela em estudos clínicos. O grupo de hipertensos do presente trabalho exibiu ingestão média de cálcio menor que a encontrada no grupo de referência e, também, menor que a dos hipertensos norte-americanos, descrita como sendo de 733 mg/dia para homens e 634 mg/dia para mulheres, na faixa etária de 25-54 anos¹⁶. Isto poderia sugerir que o ponto crítico ("cut-off") da ingestão de cálcio para o aparecimento de hipertensão arterial, no Brasil, possa ser diferente daquele preconizado por Wittenman e col.⁴⁵ de 400 mg/dia para a população norte-americano. Finalizando, diante do citado, acredita-se que a diferença observada no presente estudo entre a ingestão de cálcio de hipertensos e normotensos possa ser considerada, particularmente em se notando que a relação indireta entre pressão arterial e ingestão de cálcio parece ser significativa quando a ingestão está abaixo de 500 mg/dia^{29,40}.

Entre as mulheres, a ingestão protéico-calórica maior nas normotensas poderia sugerir este fator como determinante da maior ingestão de cálcio. Nota-se que, embora não estatisticamente significativa, existe diferença no que concerne à ingestão de fosfato e potássio entre as normotensas, em relação às hipertensas, o que poderia sugerir que a diferença na ingestão de cálcio poderia ser devida predominantemente ao maior consumo de leite e derivados (referida no QFA). Entre os homens, embora também exista tendência de os normotensos terem maior ingestão de potássio e fosfato, as ingestões protéicas são semelhantes, o que sugere a utilização, pelos normotensos, de outras fontes de cálcio que não os laticínios.

Conclusões

1. A ingestão de cálcio obtida por três metodologias (recordatório de 24 h, questionário de frequência alimentar e registro alimentar) mostrou resultados semelhantes.

2. O único parâmetro que diferenciou os homens hipertensos dos normotensos (locais) foi a ingestão de cálcio.

3. As mulheres hipertensas mostraram menor ingestão de cálcio, menor ingestão protéico-calórica e maior massa magra que as controles.

4. A menor ingestão de cálcio pelas mulheres hipertensas pode ser atribuída à menor ingestão de leite e derivados, enquanto que, nos homens, pode ser conseqüente à menor ingestão de outras fontes de cálcio que não os laticínios.

5. É recomendada a repetição deste estudo também em outras regiões, visando a reprodução destes dados e a montagem de programas regionais relacionados com a suplementação de cálcio em populações.

WAIB, P.H. et al. [Calcium-intake assessment in essential arterial hypertensive patients.] *Rev. Saúde públ., S. Paulo*, 26 (1): 27 - 33, 1992. The calcium-intake relationship with other alimentary and anthropometric variables was investigated in a group of 60 adult (19-75 year-old) subjects, 50 females and 10 males, with essential arterial hypertension (DAP > 90 mmHg). The calcium intake was assessed by three different protocols: 24-hour food intake recall, food-frequency questionnaire and 3 day self-food intake register, repeated along with anthropometric measurements on three different occasions (2-15 month-intervals). The calcium intake assessed by the three methods, as well as the anthropometric data, were statistically similar on all three occasions. The mean data were then compared with those from the control, composed of 75 healthy subjects matched with the hypertensive group by age and sex. The patients ingested less calcium (mean \pm SD) than the controls on the daily (517 ± 271 x 740 ± 353 mg/d) and body-weight (8.1 ± 5.0 x 11.4 ± 5.9 mg/kg/d) basis. Among the males the calcium intake was the only difference found between groups and could be attributed to the lower intake of calcium-rich foods. The hypertensive females showed also higher lean-body mass (Body-mass index and arm-muscle circumference). Thus the calcium intake discriminated both groups being associated with changes in other nutritional parameters only in females.

Keywords: Calcium, dietary. Hypertension, epidemiology. Diet surveys.

Referências Bibliográficas

1. ANSELMO, M.A.C. & CAMPANA, A.O. Avaliação do estado nutricional em estudantes, funcionários e professores universitários, seus parentes idosos e em candidatos ao serviço militar: estudo realizado em Botucatu, São Paulo. Botucatu, 1987. [Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina da UNESP.]
2. BINGHAM, S.A. The dietary assessment of individuals, methods, accuracy, new techniques and recommendations. *Nutr. Abstr. Rev. Ser. A*, 57: 705-42, 1987.
3. BLACKBURN, G.L. & THORNTON, P.A. Nutritional assessment of the hospitalized patients. *Med. clin. North. Amer.*, 63: 1103-15, 1979.
4. BLOCK, G. A review of validations of dietary assessment methods. *Amer. J. Epidemiol.*, 115: 492-505, 1982.
5. BLOCK, G.; HARTMAN, A.M.; DRESSER, C.M.; CARROLL, M.D.; GANNON, J.; GARDNER, L. A data-based approach to diet questionnaire design and testing. *Amer. J. Epidemiol.*, 124: 453-69, 1983.
6. BURINI, R.C.; SILVA, C.A.; RIBEIRO, M.A.C.L.; CAMPANA, A.O. Concentração de sódio e de potássio no soro e plasma de indivíduos adultos normais. Influência da idade, sexo, e sistema de colheita do sangue sobre os resultados. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo*, 28: 9-14, 1973.
7. CAMPANA, A.O.; BURINI, R.C.; ANSELMO, M.A.C. Population surveys in Brazil; data on energy and protein intakes and on anthropometric measurements of adult people. *Wld Rev. Nutr. Diet.*, 52: 209-34, 1987.
8. COMMITTEE 1/3 OF THE INTERNATIONAL UNION OF NUTRITIONAL SCIENCES (1982). Recommended dietary intakes around the world. *Nutr. Abstr. Rev. Ser. A*, 53: 939-1015, 1983.
9. CRIQUI, M.H.; LANGER, R.D.; REED, D.M. Dietary alcohol, calcium, and potassium: independent and combined effects on blood pressure. *Circulation*, 80: 609-14, 1989.
10. CRONK, C.E. & ROCHE, A.F. Race and sex-specific reference data for triceps and subscapular skinfolds and weight statures. *Amer. J. clin. Nutr.*, 35: 347-54, 1982.
11. FUNDAÇÃO IBGE. *Estudo Nacional de Despesa Familiar*. Rio de Janeiro, 1977. v. 1, t. 1, pt. 1-4.
12. FRANCO, G.V.E. *Nutrição: texto básico e tabela de composição química dos alimentos*. 6a. ed. Rio de Janeiro, Atheneu, 1982.
13. FRISANCHO, A.R. New norms of upper fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Amer. J. clin. Nutr.*, 34: 2540-5, 1981.
14. GARCIA-PALMIERI, M.R.; COSTA JR., C.; CRUZ-VIDAL, M.; SORLIE, P.D.; TILLOTSON, J.; HARLIK, R.L. Milk consumption, calcium intake, and decreased hypertension in Puerto Rico (Puerto Rico Heart Health Program Study). *Hypertension*, 6: 322-8, 1984.
15. GRUCHOW, H.W.; SOBOCINSKY, K.A.; BARBONAK, J.J. Alcohol nutrient intake and hypertension in US adults. *J. Amer. med. Ass.*, 253: 1567-70, 1985.
16. HARLAN, W.R.; HULL, A.L.; SCHMOUDER, R.L.; LANDIS, J.R.; LARKIN, F.A.; THOMPSON, F.E. High blood pressure in older Americans: the first National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). *Hypertension*, 6: 802-9, 1984.
17. HARLAN, W.S.; HULL, A.L.; SCHMOUDER, R.L.; LANDIS, J.R.; THOMPSON, F.E.; LARKIN, F.A. Blood pressure and nutrition in adults: the National Health and Nutrition Examination Survey. *Amer. J. Epidemiol.*, 120: 17-28, 1984.
18. HOLLANDER, M. & WOLFE, D.A. *Nonparametric statistical methods*. New York, Wiley, 1973.
19. KANIN, H. Status of the 10th edition of the recommended dietary allowances; prospects for the future. *Amer. J. clin. Nutr.*, 41: 165-70, 1985.
20. KAPLAN, N.M. Tratamento não farmacológico da hipertensão. *Clin. med. Amer. Norte*, 5: 963-77, 1987.
21. KARANJA, N. & MCCARRON, D.A. Calcium and hypertension. *Ann. Rev. Nutr.*, 6: 475-94, 1986.

22. KOK, F.J.; VAN DENBRONCKE, J.P.; HEIDE-WESSEL, C.; VAN DER HEIDE, R.M. Dietary sodium, calcium, and potassium, and blood pressure. *Amer. J. Epidemiol.*, 123: 1043-8, 1986.
23. KROMHOUT, D. Energy and macronutrient intake in lean and obese middle aged men (the Zutphen Study). *Amer. J. clin. Nutr.*, 37: 295-9, 1983.
24. KROMHOUT, D.; BOSSCHIETER, E.B.; COULANDER, C.L. Potassium, calcium, alcohol intake and blood pressure: the Zutphen Study. *Amer. J. clin. Nutr.*, 41: 1299-304, 1985.
25. LANGFORD, H.G. Non pharmacological therapy of hypertension: commentary on diet and blood pressure. *Hypertension*, 13: I98-I102, 1989.
26. LARSON, K.A. & SHANNOR, S.C. Decreasing the incidence of osteoporosis-related injuries through diet and exercise. *Publ. Hlth Rep.*, 99: 609-13, 1984.
27. LOPEZ-JARAMILLO, P.; NARVAEZ, M.; WEIGEL, R.M.; YEPEZ, R. Calcium supplementation reduces the risk of pregnancy-induced hypertension in an Andes population. *Brit. J. Gynaecol.*, 96: 648-55, 1989.
28. MATHIAS, M.R.C.; CERVI, E.C.; MIRA, L.R.; CURI, P.R.; BURINI, R.C. Estabelecimento das faixas de normalidade de variáveis hematológicas e bioquímicas de soro de indivíduos: influência do sexo e da faixa etária. *Rev. bras. Patol. clin.*, 22: 106-12, 1986.
29. MC CARRON, D.A. Calcium metabolism and hypertension. *Kidney Int.*, 35: 717-36, 1989.
30. MC CARRON, D.A. & MORRIS, C.D. Epidemiological evidence associating dietary calcium and calcium metabolism with blood pressure. *Amer. J. Nephrol.*, 6 (Suppl. 1): 3-9, 1986.
31. MC CARRON, D.A.; MORRIS, C.D.; HENRY, H.J.; STANTON, J.L. Blood pressure and nutrient intake in the United States. *Sciences*, 224: 1392-18, 1984.
32. MORRISON, D.F. *Multivariate statistical method*. New York, McGraw-Hill, 1967.
33. NOPPA, H.; ANDERSSON, M.; BENGTSSON, C.; BRUCE, A.; SAKSSON, B.I. Longitudinal studies of anthropometric data and body composition: the population study of woman in Goteborg, Sweden. *Amer. J. clin. Nutr.*, 33: 155-62, 1980.
34. NORDIN, C.; POLLEY, K.J.; NEED, A.G.; MORRIS, H.A.; MARSHALL, D. The problem of calcium requirement. *Amer. J. clin. Nutr.*, 45 (Suppl. 5): 1295-303, 1987.
35. NORMAN, A. W. Intestinal calcium absorption: a vitamin D-hormone-mediated adaptative response. *Amer. J. clin. Nutr.*, 51: 290-300, 1990.
36. REED, D.; MAGREE, D.; YANO, K.; HANKIN, J. Diet, blood pressure and multicollinearity. *Hypertension*, 7: 405-10, 1985.
37. RESNICK, L.M. Calcium metabolism in the pathophysiology and treatment of clinical hypertension. *Amer. J. Hypertens.*, 2: 1795-855, 1989.
38. RIELLA, M.C. O microcomputador na avaliação dietética: programas aplicativos na área de Nutrição. *Rev. Soc. bras. Nutr. parent.*, 5: 27-8, 1985.
39. SCHMIEDER, R.E. & MESSERLI, F.H. Hipertensão e obesidade. *Clin. med. Amer. Norte*, 5: 1043-55, 1987.
40. SOWERS, J.R.; ZEMEL, M.B.; STANDLEY, P.R.; ZEMEL, P.C. Calcium and hypertension. *J. Lab. clin. Med.*, 114: 338-48, 1989.
41. SUBCOMMITTEE ON DEFINITION AND PREVALENCE OF THE 1984 JOINT NATIONAL COMMITTEE. Hypertension prevalence and the status of awareness, treatment, and control in the United States; final report. *Hypertension*, 7: 457-68, 1985.
42. VAN STAVEREN, W.A. Validation of food intake measurements. In: International Congress of Nutrition, 13th; Brighton, 1985. *Proceedings*. Londron, International Union of Nutritional Sciences. 1985. p. 697-9.
43. WAIB, P.H. & BURINI, R.C. Fundamentos bioquímicos da modulação do tono vascular. *Arq. bras. Cardiol.*, 56: 401-6, 1991.
44. WAIB, P.H. & BURINI, R.C. Aplicação dos métodos de inquéritos alimentar na avaliação da ingestão de cálcio em trabalhos clínicos. *Rev. Nutr. PUCCAMP*, 3: 143-57, 1990.
45. WITTEMAN, J.C.M.; WILLET, W.C.; STAMPFER, M.J.; COLDITZ, G.A.; SACKS, F.M.; SPEIZER, F.E.; ROSNER, B.; HENNEKENS, C.H. A prospective study of nutritional factors and hypertension among US women. *Circulation*, 80: 1320-7, 1989.
46. YOUNG, E.W.; BUKOSKIF, R.D.; MACCARRON, D.A. Calcium metabolism in experimental hypertension. *Proc. Soc. exper. Biol.*, 187: 123-41, 1988.

Recebido para publicação em 12/7/91
 Reapresentado em 14/11/91
 Aprovado para publicação em 26/11/91