

# Revista de Saúde Pública

JOURNAL OF PUBLIC HEALTH

## Consumo alimentar de vitaminas e minerais em adultos residentes em área metropolitana de São Paulo, Brasil

### *Vitamin and mineral intake of adults resident in an area of metropolitan S. Paulo, Brazil*

Gustavo Velásquez-Meléndez, Ignez Salas Martins, Ana Maria Cervato, Nélida Schmid  
Fornés e Maria de Fátima Nunes Marucci

*Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.  
São Paulo, SP - Brasil*

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, Gustavo, Consumo alimentar de vitaminas e minerais em adultos residentes em área metropolitana de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 31 (2): 157-62, 1997.

# Consumo alimentar de vitaminas e minerais em adultos residentes em área metropolitana de São Paulo, Brasil\*

## *Vitamin and mineral intake of adults resident in an area of metropolitan S. Paulo, Brazil*

Gustavo Velásquez-Meléndez, Iñez Salas Martins, Ana Maria Cervato, Nélida Schmid Fornés e Maria de Fátima Nunes Marucci

*Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP - Brasil*

### Resumo

#### Objetivo

Propôs-se calcular a composição quantitativa e a densidade nutricional de vitaminas e sais minerais da dieta habitual, em relação ao sexo e idade, em população de adultos residentes no Município de Cotia, Estado de São Paulo, SP, Brasil.

#### Material e Método

Foi realizado inquérito através do histórico alimentar em população de adultos residentes em área metropolitana de São Paulo, Município de Cotia. A partir de uma subamostra de 548 indivíduos, com idades compreendidas entre 20 e 88 anos. Foi calculado o consumo de nutrientes da dieta habitual. As porções consumidas, obtidas em medidas caseiras, foram convertidas em gramas de alimentos para o cálculo da concentração de nutrientes.

#### Resultados e Conclusões

a) O consumo de tiamina, riboflavina, niacina, cálcio e ferro foi maior em indivíduos do sexo masculino ( $p < 0,001$ ); b) não houve diferenças significativas no consumo de vitamina A e de vitamina C entre os sexos; c) a população de idosos apresentou menor consumo de vitaminas e minerais e não houve diferenças associadas à idade com relação ao consumo de vitamina C; d) a dieta habitual, dessa população, apresenta-se inadequada e com baixa densidade nutricional em vitamina A e cálcio.

**Consumo de alimentos. Vitaminas na dieta. Minerais na dieta.**

### Abstract

#### Objective

*The objective of the study is to quantify mineral and vitamin concentration in habitual diet of adults of between 20 and 88 years of age. A dietary survey was carried out between 1990-1991 as a part of the cross-sectional study: "Atherosclerotic cardiovascular disease, lipemic disorders, hypertension, obesity and diabetes mellitus in a population of the metropolitan area of S. Paulo, Brazil".*

\* Subvencionado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq . Processo nº 410427/89-6 e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo/FAPESP. Processo nº 91/0820-7.

**Correspondência para / Correspondence to:** Iñez Salas Martins - Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo, 715 - 01246-904 São Paulo, SP - Brasil.

E-mail: d\_salas@mandic.com.br.

Recebido em 23.2.1996. Reapresentado em 2.9.1996. Aprovado em 20.9.1996.

**Material and Method**

*The vitamin and mineral intake was examined in relation to age and sex using dietary intake based on the diet history method. Data were obtained from a sub-sample of 548 individuals.*

**Results and Conclusion**

*In general, it was observed that the respective intakes of thiamin, riboflavin, niacin, calcium and iron were more concentrated in the men's diet than in that of the women ( $p < 0.001$ ). There are no statistical differences in the intake of vitamin A and vitamin C by sex. Elderly persons presented a lower intake of vitamins and minerals than did younger people. The intake of vitamin C had no association with age. This cross-sectional study showed that the habitual diet of the residents in the study area has low intake and low density of vitamin A and calcium.*

**Food consumption. Dietary vitamins. Dietary minerals.**

## INTRODUÇÃO

O consumo adequado de vitaminas e minerais é importante para a manutenção das diversas funções metabólicas do organismo. Assim, a ingestão inadequada desses micronutrientes pode potencialmente levar a estados de carência nutricional, sendo conhecidas diversas manifestações patológicas por ela produzidas.

Recentemente, têm sido publicadas numerosas pesquisas sobre a ingestão de micronutrientes, motivadas pelos resultados de alguns estudos epidemiológicos, de variados delineamentos, sugerindo a existência de uma relação entre vitaminas e minerais e doenças cardiovasculares e câncer (Key<sup>9</sup>, 1994).

Apesar da controvérsia nos resultados de pesquisas sobre o consumo de vitaminas e o risco de doenças cardiovasculares, alguns estudos sugerem que o consumo de vitaminas antioxidantes pode prevenir o desenvolvimento da aterosclerose e diminuir o risco de mortalidade por doenças cardiovasculares (Riemersma<sup>15</sup>, 1994).

Inquéritos epidemiológicos têm mostrado relação entre alto consumo de frutas e hortaliças e baixa incidência de câncer em populações (Hennekens<sup>6</sup>, 1986). Existem evidências consistentes de que baixos níveis plasmáticos de carotenóides estão associados ao aumento de risco de câncer de pulmão (Connet e col.<sup>3</sup>, 1989).

Nos últimos anos, o padrão de consumo alimentar na população urbana brasileira tem sofrido mudanças significativas principalmente no que se refere ao aumento relativo no consumo de lipídios e diminuição percentual no consumo de carboidratos, sem haver modificações no consumo de proteínas (Mondini e Monteiro<sup>14</sup>, 1994). Neste sentido, um estudo na área metropolitana de São Paulo, Município de Cotia, mostrou altas proporções de indivíduos com consumo de calorias provenientes das gorduras

acima de 30% do valor calórico total, evidenciando a possibilidade de a dieta ser fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas (Martins e col.<sup>13</sup>, 1994).

Por outro lado, existem poucos estudos em nível nacional, identificando situações alimentares e nutricionais de populações, principalmente no que se refere ao consumo de micronutrientes. No presente trabalho propõe-se calcular a composição quantitativa e a densidade nutricional de algumas vitaminas e minerais da dieta habitual, em relação ao sexo e idade, de uma população da área metropolitana da Grande São Paulo.

## MATERIAL E MÉTODO

### Amostra

Foram utilizadas informações de um inquérito alimentar epidemiológico, realizado pelo Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Os dados foram colhidos no período de 1990 a 1991 no Município de Cotia, região metropolitana de São Paulo, através do estudo transversal "Doenças cardiovasculares, ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana de São Paulo". Detalhes sobre a metodologia utilizada na pesquisa encontram-se em trabalho publicado anteriormente (Martins e col.<sup>12</sup>, 1993). Em resumo, foram estabelecidas três "áreas de estudo" segundo critérios socioeconômicos e geográficos, sem intenção de colher uma amostra representativa do Município de Cotia. Cada área de estudo teve uma amostra representativa da sua população, formando uma subamostra. O total de indivíduos estudados foi de 548, com idades entre 20 e 88 anos, que constituiu uma subamostra representativa da população amostrada, num total de 1.100.

### Cálculo da Concentração de Nutrientes na Dieta

Informações sobre o consumo de nutrientes foram obtidas por meio de entrevista elaborada segundo a metodologia que aborda o histórico alimentar individual. Fez-

se levantamento detalhado sobre práticas alimentares habituais em termos de horário de refeição, quantidade de alimentos e preparações consumidas e, também, frequência de consumo.

As quantidades de alimentos e preparações consumidas foram expressas em medidas caseiras e convertidas em gramas de alimentos, levando em consideração as preparações e tamanho das porções usuais da região, obtidas em inquérito anterior, realizado na mesma região, no qual se utilizou a técnica de pesagem direta dos alimentos. Para complementação dessas informações foram utilizadas as avaliações de inquéritos alimentares realizados por especialistas.

A composição de micronutrientes da dieta foi calculada, utilizando-se programa de computador NUTRI-HNT, elaborado no próprio Departamento, tendo como informação básica a tabela de composição de alimentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE<sup>4</sup>, 1977). Uma importante limitação do uso dessa tabela deriva do fato de que a composição de beta-caroteno e retinol dos alimentos são expressas em mcg de retinol, de tal forma que não é possível apresentá-los separadamente.

Houve perda das informações de 13 indivíduos por informação incompleta nos questionários, contando-se, portanto, com uma subamostra final de 548 indivíduos.

#### Densidade de Nutrientes da Dieta

A densidade nutricional da dieta consumida pela população estudada foi avaliada através do Índice de Qualidade do Alimento (IQA) (Sorensen e Hansen<sup>17</sup>, 1975) que expressa a relação entre o conteúdo de um nutriente específico no alimento, ou dieta, e as recomendações nutricionais para esse nutriente em 1.000 Calorias. Esse indicador oferece condições para estudar o valor nutricional de um alimento, uma refeição ou dieta de um dia.

$$IQA = \frac{\text{Quantidade de Nutriente por 1.000 Calorias de Dieta}}{\text{Recomendações Diárias do Nutriente por 1.000 Calorias}}$$

As quantidades recomendadas de vitaminas e minerais nutrientes por 1.000 Calorias foram as seguintes: 300 µg para a vitamina A (retinol + carotenóides), 25 mg para a vitamina C, 7 mg para a niacina, 0,6 mg para a riboflavina (B2), 0,4 mg para a tiamina, 6,7 mg para o ferro e 500 mg para o cálcio. Estão baseadas nas recomendações nutricionais para América Latina (Bengoa e col.<sup>1</sup>, 1988).

IQA igual ou maior a 1,0 indica que a dieta satisfaz às recomendações nutricionais para o nutriente em questão, desde que as necessidades energéticas sejam atendidas. Inversamente, IQA menor que 1,0, indica inadequação do nutriente e possível necessidade de suplementação desse princípio nutritivo.

#### Análise Estatística

Os cálculos estatísticos foram realizados por meio do pacote estatístico SPSS, a partir do banco de dados em programa Dbase III com todas as variáveis de interesse

para o estudo. Foram obtidas as distribuições de frequências relativas e absolutas, mediana, médias e desvios-padrão do consumo diário de nutrientes e as medianas dos IQA de vitaminas e minerais, segundo sexo e idade.

Os valores das quantidades de nutrientes consumidos foram transformados em logaritmos naturais devido ao fato de suas distribuições serem assimétricas. Quando se compararam dois ou mais grupos, as diferenças entre as médias dos valores transformados foram avaliadas, respectivamente, pelos testes t-student e análise de variância. As diferenças entre os grupos foram consideradas estatisticamente significantes com valores do nível descritivo de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

### Ingestão de Vitaminas

As Tabelas 1 e 2 mostram as medianas do consumo diário dos nutrientes estudados. Ao se comparar o consumo segundo sexo, observou-se que as quantidades ingeridas foram sempre maiores em indivíduos do sexo masculino para a vitamina B1 ( $p < 0,0001$ ), vitamina B2 ( $p < 0,0001$ ), niacina ( $p < 0,0001$ ) e para os minerais e cálcio ( $p < 0,001$ ) e ferro ( $p < 0,0001$ ), não havendo diferenças no consumo de vitamina A e vitamina C. Verifica-se, também, que a mediana de ingestão de vitamina A foi de 496 µg/dia, variando entre 297 e 552 µg/dia no sexo feminino, segundo idade. Constatam-se diferenças estatisticamente significativas, associadas à idade ( $p < 0,0042$ ): os idosos (60-88 anos) apresentaram menor consumo de vitamina A quando comparados aos mais jovens. No entanto, a mediana não atingiu a recomendação nutricional (915 e 660 µg/dia para adultos e idosos, respectivamente), em quaisquer dos grupos estudados.

As medianas do consumo de vitamina C variaram entre 75 e 101 mg, valores que ultrapassam as recomendações diárias (75 e 55 mg para adultos e idosos, respectivamente), em todos os grupos etários.

Em relação à tiamina (Tabela 1), as medianas das ingestões diárias mostraram-se, também, adequadas em todos os grupos etários, observando-se menor consumo ( $p < 0,0001$ ) no grupo de idosos de ambos os sexos, sem atingir, entretanto, níveis inadequados. A mediana de consumo de vitamina B2 (Tabela 1) variou entre 0,88 e 1,64 mg/dia. O grupo etário que apresentou maior consumo foi o de 20-29 anos, tanto para o sexo masculino quanto para o feminino, sem a mediana atingir os níveis recomendados (1,8 mg para homens e 1,3 mg para mulheres). Em geral, verificou-se menor consumo nos grupos etários mais velhos ( $p < 0,0001$ ).

No que tange à ingestão de niacina (Tabela 1), observou-se uma diminuição gradativa do consumo em função da idade, sendo menor no grupo de ido-

Tabela 1 - Mediana da ingestão alimentar diária de vitaminas (A, C, B1, B2 e Niacina) segundo idade e sexo. Cotia, São Paulo, 1990.

Table 1 - Median daily food intake of vitamins (A, C, B1, B2 and Niacine) by age and sex. Cotia, S. Paulo, 1990.

Idades (anos)	Feminino						Masculino					
	N	A (mg)	C (mg)	B1 (mg)	B2 (mg)	Niacina (mg)	N	A (mg)	C (mg)	B1 (mg)	B2 (mg)	Niacina (mg)
20 - 29	85	552	97	1,14	1,14	15	48	587	97	1,74	1,64	20,7
30 - 39	123	515	77	1,1	1,1	14,5	91	489	97	1,56	1,42	18,1
40 - 49	47	468	75	0,97	0,99	11,5	43	455	99	1,45	1,32	17,2
50 - 59	31	372	100	0,93	0,88	13,8	25	429	101	1,31	1,15	16,4
60 - 88	33	297	78	0,86	0,91	9,6	22	538	83,5	1,21	1,12	14,2
20 - 88	319	496	83	1,03	1,04	13,5	22	490	97	1,51	1,39	18,2

ANOVA (efeito idade e sexo, a partir das transformações log. dos valores):

Vitamina A: F = 3,10; p = 0,0091; r<sup>2</sup> = 0,03Vitamina C: F = 1,53; p = 0,17; r<sup>2</sup> = 0,014Vitamina B1: F = 25,44; p = 0,0000; r<sup>2</sup> = 0,19Vitamina B2: F = 16,02; p = 0,0000; r<sup>2</sup> = 0,13Niacina: F = 3,10; p = 0,0091; r<sup>2</sup> = 0,027

os (p < 0,0001). Apenas o grupo etário de 20-29 anos, de ambos os sexos, atingiu as recomendações.

A mediana de ingestão de cálcio, entre os homens, variou de 379 a 432 mg e entre as mulheres, de 240 a 378. Os idosos apresentaram níveis de ingestão menores do que os mais jovens (p < 0,00001). Em todos os grupos etários as medianas situaram-se muito abaixo das recomendações (925 a 1.525 mg/dia) (Tabela 2).

Também os idosos apresentaram níveis de ingestão de ferro mais baixos do que os indivíduos, abaixo de 40 anos de idade (p < 0,0001). Entre os homens, a mediana de ingestão variou de 18 a 25 mg/dia, e entre as mulheres, de 10 a 16 mg/dia (Tabela 2). O consumo de ferro proveniente de fontes de origem animal representou, em média, menos de 30% do ferro consumido na dieta (Tabela 2).

### Índice de Qualidade do Alimento

Em geral, observa-se que os IQA das vitaminas apresentaram valores acima de 1,0 com destaque para a vitamina C. Assim, a dieta consumida satisfaz às

recomendações para esses nutrientes, quando são atendidas as necessidades energéticas (Tabela 3). Entretanto, observam-se baixos valores de IQA para a vitamina A nos indivíduos do sexo masculino. No que diz respeito aos valores de IQA para os minerais, as medianas foram maiores que 1,0 para todos eles, exceto para o cálcio, cujos valores situaram-se entre 0,34 e 0,42, indicando inadequação no consumo do nutriente.

### DISCUSSÃO

Existem diversas metodologias de inquérito alimentar para quantificar o consumo de nutrientes de indivíduos e comunidades, tendo cada um deles vantagens e desvantagens. A quantificação de nutrientes da dieta habitual através do histórico alimentar é uma opção razoável na avaliação da dieta em estudos epidemiológicos, apesar de suas reconhecidas limitações (Herbert e Miller<sup>7</sup>, 1988). Este método permite detectar o consumo pregresso de alimentos, em um período de tempo, com quantifica-

Tabela 2 - Mediana da ingestão alimentar diária de minerais (cálcio e ferro) segundo idade e sexo. Cotia, São Paulo, 1990.

Table 2 - Median daily food intake of minerals (calcium and iron) by age and sex. Cotia, S. Paulo, 1990.

Idades (anos)	Feminino				Masculino			
	N	Cálcio (mg)	Ferro total (mg)	Ferro animal (mg)	N	Cálcio (mg)	Ferro total (mg)	Ferro animal (mg)
20 - 29	85	352	16,0	4,7	48	522	16	6,4
30 - 39	123	378	14,9	4,2	91	418	14,9	5,9
40 - 49	47	306	12,6	2,9	43	432	12,6	5,0
50 - 59	31	290	13,9	3,4	25	379	13,9	5,0
60 - 88	33	240	10,1	2,2	22	414	10,1	5,5
20 - 88	319	338	14,7	4,1	229	421	14,7	5,7

ANOVA (efeito idade e sexo, a partir das transformações log. dos valores):

Cálcio: F = 6,7; p = 0,0000; r<sup>2</sup> = 0,059Ferro total: F = 31,3; p = 0,0000; r<sup>2</sup> = 0,14Ferro animal: F = 17,3; p = 0,0000; r<sup>2</sup> = 0,14

Tabela 3 - Mediana do Índice de Qualidade Alimentar de vitaminas e minerais, segundo idade e sexo. Cotia, São Paulo, 1990.

**Table 3** - Median values of the Alimentary Quality Index for vitamins and minerals, by age and sex. Cotia, S. Paulo, 1990.

Idade (anos)	Vitaminas					Minerais	
	A	B1	B2	C	Niacina	Cálcio	Ferro
Masculino							
20 - 29	0,69	1,67	0,93	1,47	1,11	0,34	1,4
30 - 39	0,74	1,66	1,04	1,58	1,19	0,35	1,4
40 - 49	0,59	1,64	0,91	1,92	1,08	0,35	1,3
50 - 59	0,67	1,58	0,95	1,75	1,09	0,37	1,3
60 - 88	0,73	1,69	0,95	1,70	0,98	0,36	1,2
20 - 88	0,72	1,64	0,96	1,62	1,10	0,35	1,4
Feminino							
20 - 29	1,24	1,57	0,98	2,11	1,12	0,40	1,3
30 - 39	1,04	1,62	1,08	1,89	1,14	0,42	1,3
40 - 49	1,04	1,57	1,07	1,82	1,04	0,36	1,2
50 - 59	0,78	1,31	0,99	2,13	1,16	0,36	1,3
60 - 88	0,67	1,57	0,99	2,07	0,98	0,36	1,2
20 - 88	0,98	1,57	1,05	1,98	1,10	0,40	1,3

ção do tamanho das porções consumidas e não somente a ingestão atual dos alimentos, mostrando-se de ampla utilidade em pesquisas sobre efeitos da dieta a longo prazo no estado de saúde (Zulkifli e Yu<sup>20</sup>, 1992).

No presente estudo foi possível verificar diferenças no consumo de vitaminas e minerais em relação ao sexo e idade na população estudada. Constatou-se maior consumo de algumas vitaminas e minerais em indivíduos do sexo masculino e nos grupos etários de indivíduos mais jovens. De grande importância do ponto de vista da saúde pública foram os valores medianos de consumo de vitamina A e cálcio que não atingiram as recomendações de consumo para populações da América Latina, indicando risco de deficiência desses nutrientes, nessa população. Por outro lado, o Índice de Qualidade de Alimento da dieta apresenta-se adequado (ou seja, com valores medianos próximos de 1,0, quando são cumpridas as recomendações de consumo energético) em quase todos os micronutrientes, exceto a vitamina A para o sexo masculino e cálcio independentemente de idade ou sexo. Isto indica deficiência de fontes de vitamina A, carotenóides e cálcio na composição da dieta, justificando, em princípio, a recomendação de programas de suplementação alimentar ou de educação alimentar.

Em estudo sobre consumo de macronutrientes, na mesma população, foi observado que 75% dos indivíduos apresentaram total energético, em sua dieta, menor do que 2.500 calorias; apenas 21% consumiram dietas que atendiam as recomendações, considerando-se a faixa etária, sexo e atividade física;

59,8% apresentaram dietas abaixo das recomendações e 19,4%, acima. No entanto, a contribuição percentual dos carboidratos, lipídios e proteínas situaram-se dentro de valores próximos às recomendações (Cervato<sup>2</sup>, 1994).

Os resultados do presente trabalho são coincidentes, no que tange ao consumo médio de vitamina A, cálcio e ferro, com estudo realizado na mesma região, Caucaia do Alto, distrito do Município de Cotia, que utilizou método de pesagem direta dos alimentos em uma amostra de 100 indivíduos (Trigo<sup>19</sup>, 1994). Sabe-se que a pesagem direta de alimentos é um método mais preciso e freqüentemente usado como padrão ouro ("gold standard") na validação de métodos de inquérito dietético (Marr<sup>10</sup>, 1971).

Em outro estudo, realizado em São Paulo, em instituições geriátricas, verificou-se que a concentração de cálcio na dieta foi inadequada (Marucci<sup>11</sup>, 1985).

Por outro lado, utilizando metodologia semelhante à do presente trabalho, em uma população de trabalhadores norte-americanos, Herbert e col.<sup>8</sup> (1994) mostraram que o consumo de beta caroteno e vitamina E foi preditor dos seus correspondentes níveis plasmáticos.

Os resultados encontrados no presente estudo adquirem importância significativa ao se levar em conta que as deficiências de vários micronutrientes têm sido apontadas como causas contribuintes de diversas doenças crônicas, tais como câncer, doenças cardiovasculares e osteoporose. Assim, a deficiência no consumo de cálcio na população de mulheres e idosos, grupos com maior risco para osteoporose, pode vir a ser um problema de saúde pública na região.

Ressalta-se que o cálcio é um mineral envolvido em vários processos metabólicos durante a infância, lactação e gravidez. Tem sido demonstrado que nos adultos, acima de 35 anos, existe correlação direta entre a idade e à perda de massa óssea e, conseqüentemente, maior risco para fraturas e osteoporose (Heaney e col.<sup>5</sup>, 1982; Spencer e col.<sup>18</sup>, 1982).

No que tange ao ferro, constatam-se IQAs e quantidade de consumo adequado na maioria da população. No entanto, a absorção está ligada a diversos fatores nutricionais que influenciam sua captação. A deficiência de ferro na população brasileira ainda continua a ser um problema de saúde pública.

Os resultados apontados no presente estudo sugerem baixo consumo de alguns micronutrientes as-

sociados ao sexo e idade, em que pesem alguns vieses potenciais relacionados a variáveis de confusão (nível socioeconômico, hábitos culturais, renda e outros) e erros inerentes à metodologia usada na quantificação da concentração de micronutrientes (Shimakawa e col.<sup>16</sup>, 1994). Com tudo isso, devem ser realizados esforços contínuos na vigilância de consumo de micronutrientes em populações de risco.

Alerta para a necessidade de aumento do consumo de alimentos fontes de vitamina A, carotenóides e cálcio através de programas educativos, principalmente nos grupamentos de baixa renda, são atividades recomendáveis para a melhoria do estado de saúde da população brasileira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENGOA, J.M.; TORUN, B.; BÉHAR, M.; SCRIMSHAW, N. Metas nutricionales y guías de alimentación para América Latina. Bases para su desarrollo. *Arch. Latinoam. Nutr.*, **38**:383-426, 1988.
- CERVATO, A.M. Dieta habitual e fatores de risco para doenças cardiovasculares. São Paulo, 1995. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP].
- CONNET, J.E.; KULLER, L.H.; KJELSBORG, M.O.; POLK, B.F.; COLLINS, G.; RIDER, A.; HULLEY, S.B. Relationship between carotenoids and cancer: the multiple risk factor intervention trial (MRFIT) study. *Cancer*, **64**:126-34, 1989.
- FUNDAÇÃO IBGE. *Tabela de composição de alimentos*. Rio de Janeiro, 1977. (Estudo Nacional de Despesa Familiar, v.3: publicações especiais, t. 1).
- HEANEY, R.P.; WILKINSON, R.; GALAGHER, J.C.; NORDIN, B.E.C.; MARSHALL, D.H. Effect of age on calcium metabolism and bone health in the elderly. *Am. J. Clin. Nutr.*, **36**:986-1013, 1982.
- HENNEKENS, C.H. Micronutrients and cancer prevention. *New Engl. J. Med.*, **315**:1288-9, 1986.
- HERBERT, J. & MILLER, D. Methodologic considerations for investigating the diet-cancer link. *Am. J. Clin. Nutr.*, **47**:1068-77, 1988.
- HERBERT, R.J.; HURLEY, T.G.; HSIEH, J.; ROGERS, E.; SODARD, A.M.; SORENSEN, G.; NICOLosi, J. Determinants of plasma vitamins and lipids: the working Well Study. *Am. J. Epidemiol.*, **140**:132-47, 1994.
- KEY, T. Micronutrients and cancer aetiology: the epidemiological evidence. *Proc. Nutr. Soc.*, **13**:605-14, 1994.
- MARR, J.W. Dietary surveys: purposes and methods. *World Rev. Nutr. Diet.*, **13**:105-64, 1971.
- MARUCCI, M. F. N. Avaliação das dietas oferecidas em instituições para idosos, localizadas no Município de São Paulo. São Paulo, 1985. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP].
- MARTINS, I.S.; COELHO, L.T.; MAZZILLI, R.N.; SINGER, J.M.; SOUZA, C.U.; ANTONIETO JR, A.; PASINI, U.; NIETO, R.A.; ALVARES, E.D.; OKANI, E.T. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana da região sudeste do Brasil. I Metodologia da pesquisa. *Rev. Saúde Pública*, **27**:250-61, 1993.
- MARTINS, I.S.; MAZZILLI, R.N.; NIETO, R.A.; ALVARES, E.D.; OSHIRO, R.; MARUCCI, M.F.N.; CASAJUS, M.I. Hábitos alimentares aterogênicos de grupos populacionais em área metropolitana da região sudeste do Brasil. *Rev. Saúde Pública*, **28**:349-56, 1994.
- MONDINI, L. & MONTEIRO, C. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988). *Rev. Saúde Pública*, **28**:433-9, 1994.
- RIEMERSMA, R. Epidemiology and the role of antioxidants in preventing coronary heart disease: a brief overview. *Proc. Nutr. Soc.*, **53**:59-65, 1994.
- SHIMAKAWA, T.; SORLIE, P.; CARPENTER, M.A.; DENNIS, B.; TELL, G.S.; WATSON, R.; WILLIAMS, O.D. Dietary intake patterns and sociodemographic factors in the atherosclerosis risk in communities study. *Prev. Med.*, **23**:769-80, 1994.
- SORENSEN, A.W. & HANSEN, R.G. Index of food quality. *J. Nutr. Educ.*, **7**:53-7, 1975.
- SPENCER, H.; KRAMER, L.; OSIS, D. Factors contributing to calcium loss in aging. *Am. J. Clin. Nutr.*, **36**:776-87, 1982.
- TRIGO, M. Metodologia de inquérito dietético: estudo do método recordatório de 24 horas. São Paulo, 1993 [Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da USP].
- ZULKIFLI, S. N. & YU, S.M. The food frequency method for dietary assessment. *J. Am. Diet. Assoc.*, **92**:681-93, 1992.