

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Faculdade de Engenharia de Alimentos
Departamento de Planejamento Alimentar e Nutrição

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

CONHECIMENTO E CRENÇAS SOBRE AS VITAMINAS E O CONSUMO DE PRODUTOS VITAMÍNICOS

PARECER

Este exemplar corresponde à redação final da tese defendida por Karina Maria Olbrich dos Santos, aprovada pela Comissão Julgadora em 17 de novembro de 2000.

Karina Maria Olbrich dos Santos
Engenheira de Alimentos
Mestre em Ciência da Nutrição

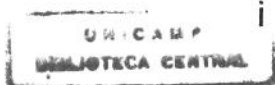
Campinas, 17 de novembro de 2000

Prof. Dr. Antônio de Azevedo Barros Filho
Orientador


Prof. Dr. Antônio de Azevedo B. Filho
Presidente da Banca

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição da Faculdade de Engenharia de Alimentos como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor.

Campinas
2000



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	T / UNICAMP
	Sa 59c
V.	Ex.
TOMBO BC	43651
PROC.	16-392101
C	☐
D	☒
PREC	R\$ 11,00
DATA	08/02/01
N.º CPD	



CM-00153351-5

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA F.E.A. - UNICAMP

Sa59c Santos, Karina Maria Olbrich dos
Conhecimento e crenças sobre as vitaminas e o consumo de
produtos vitamínicos / Karina Maria Olbrich dos Santos. –
Campinas, [s.n.], 2000.

Orientador: Antônio de Azevedo Barros Filho
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Engenharia de Alimentos.

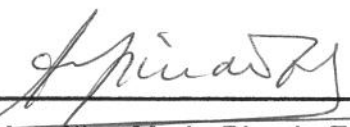
1.Vitaminas. 2.Consumo. 3.Nutrição. I.Barros Filho,
Antônio de Azevedo. II.Universidade Estadual de
Campinas.Faculdade de Engenharia de Alimentos. III.Título.

BANCA EXAMINADORA

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE



Prof. Dr. Antonio de Azevedo Barros Filho
(Orientador)



Profa. Dra. Angélica Maria Bicudo Zeferino
(Membro)



Prof. Dr. Fernando Antonio Lourenço
(Membro)

Profa. Dra. Maria Antônia M. Galeazzi
(Membro)



Profa. Dra. Semírames Martins Álvares Domene
(Membro)



Profa. Dra. Maria Aparecida A. P. da Silva
(1ª Suplente)

Profa. Dra. Sônia Tucunduva Philipi
(2ª Suplente)

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Barros pelo estímulo inicial e a orientação recebida ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Aos membros da Banca Examinadora, Prof^a Semírames, Prof^a Angélica, Prof^a Maria Antônia e Prof. Fernando, agradeço os comentários, correções e sugestões recebidas na etapa de pré-banca. Aos Prof^a Ana Segal, Prof. Jaime, Prof^a Maria Aparecida e Maria Antônia, pelas sugestões oferecidas por ocasião dos exames de qualificação. Ao Prof. Fernando, em particular, pelos comentários importantes durante a elaboração do questionário utilizado na pesquisa de campo.

Agradeço aos estatísticos da Comissão de Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, Andréa e Helymar, pelo suporte na realização e discussão da análise estatística dos dados da pesquisa de campo. À amiga Paula Vanina, agradeço a iniciação no SPSS.

Agradeço o apoio da Coordenação do Curso de Nutrição da Universidade São Judas Tadeu para a realização da pesquisa de campo, em particular à Prof^a Lélia Asakawa.

Agradeço aos amigos que participaram indiretamente da realização desta tese, em seus diferentes momentos e estágios, particularmente à Marise, Magali, Divino e Ann, Victor, Kátia Tabai.

À minha família e ao Ricardo, agradeço especialmente, pelo apoio incondicional em todos os momentos. Devo a eles em grande parte o estímulo necessário à permanência no processo de doutoramento.

Ao CNPq, agradeço a bolsa de estudo concedida.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	1
SUMMARY	3
I- INTRODUÇÃO GERAL	5
II- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: Vitaminas e saúde - A controvérsia sobre a relação entre vitaminas antioxidantes e a prevenção de doenças cardiovasculares e câncer	13
1. Introdução	13
2. Estudos epidemiológicos sobre a relação entre vitaminas antioxidantes, câncer e doenças cardiovasculares	16
2.1 Vitaminas antioxidantes e câncer	20
2.2 Vitaminas antioxidantes e doenças cardiovasculares	33
3. Os resultados dos ensaios clínicos aleatorizados	41
4. Conclusões	51
III- RESULTADOS	59
Prevalência e práticas de consumo de produtos vitamínicos entre universitários de São Paulo	61
Introdução	62
Metodologia	64
Resultados.....	66

Discussão	77
Fontes de informação em nutrição e saúde entre universitários de São Paulo	87
Introdução	88
Metodologia	90
Resultados.....	92
Discussão	99
Crenças sobre as vitaminas e consumo de produtos vitamínicos entre universitários de São Paulo	107
Introdução	108
Metodologia	111
Resultados.....	115
Discussão	122
IV- DISCUSSÃO GERAL E CONCLUSÕES	133
V- ANEXOS	141
Anexo 1: Abordagem das 'crenças' através de proposições relacionais e escalas de múltiplos itens	143
Anexo 2: Metodologia da pesquisa de campo	151
Anexo 3: Questionário	163

LISTA DE TABELAS

Página

Tabela 1: Principais estudos de coorte sobre a relação vitaminas antioxidantes- doenças cardiovasculares publicados na década de 90	39
Tabela 2: Principais resultados de ensaios aleatorizados envolvendo as vitaminas antioxidantes e o beta- caroteno publicados na década de 90	45
Tabela 3: Características da amostra	67
Tabela 4: Prevalência de consumo de produtos vitamínicos	69
Tabela 5: Consumo regular, esporádico e total de diversos produtos vitamínicos em relação ao total de consumidores e da amostra	71
Tabela 6: Consumo regular e esporádico de produtos vitamínicos segundo a prática de exercícios físicos	73
Tabela 7: Razões para o uso de suplementos vitamínicos	75
Tabela 8: Locais de compra de suplementos vitamínicos	77
Tabela 9: Características da amostra	93
Tabela 10: Proporção dos estudantes do sexo masculino que usam “sempre” as diversas fontes de informação em nutrição e saúde	96
Tabela 11: Proporção dos estudantes do sexo feminino que usam “sempre” as diversas fontes de informação em nutrição e saúde	96
Tabela 12: Proporção dos estudantes que confiam nas diversas fontes de informação em nutrição e saúde, por gênero	97
Tabela 13: Principais fontes de informação em nutrição e saúde	98
Tabela 14: Características da amostra	116

Tabela 15: Proporção das respostas (%) e escore médio das proposições sobre as vitaminas	118
Tabela 16: Escores médios das proposições sobre as vitaminas e escore total da escala de crenças dos consumidores regulares de produtos vitamínicos e de não consumidores	121

LISTA DE FIGURAS

Página

Figura 1: Proporção de consumidores e não consumidores de produtos vitamínicos segundo a frequência da prática de exercícios físicos	72
Figura 2: Principais razões para o uso de produtos vitamínicos entre consumidores regulares e esporádicos	76
Figura 3: Frequência de uso de diferentes fontes de informação em nutrição e saúde	95
Figura 4: Confiança em diferentes fontes de informação sobre nutrição e saúde	95

RESUMO

Ao longo da década de 90, as vitaminas constituíram um foco de atenção na área de nutrição e saúde. A literatura publicou resultados importantes sobre a relação entre vitaminas e o risco de doenças crônicas, embora a complexidade dessa relação tenha adiado as conclusões. O interesse público inerente à questão refletiu-se na cobertura pela mídia: as vitaminas estiveram presentes em reportagens e debates, assim como na publicidade de produtos vitamínicos. Paralelamente, foi possível observar a presença crescente desses produtos em farmácias e supermercados. Embora a dimensão do consumo de produtos vitamínicos ainda seja praticamente desconhecida no Brasil, há registros de uma ampliação recente de seu mercado. O presente trabalho teve como objetivos examinar as práticas de consumo de produtos vitamínicos e as crenças associadas a essas práticas, à luz do conhecimento atual sobre a relação entre vitaminas e saúde. Foi conduzido um inquérito por amostragem da população de estudantes ingressantes de uma universidade privada localizada em São Paulo. As crenças foram abordadas através de proposições sobre a relação entre vitaminas e saúde; os respondentes expressaram sua concordância (ou discordância) em uma escala de 5 pontos e a soma dos pontos atribuídos aos diversos itens – o escore total – representou uma medida das crenças. Foram completados 894 questionários; a análise estatística foi conduzida por intermédio do SPSS e do SAS. A prevalência de consumo de produtos vitamínicos encontrada foi de 30,4%, para os 3 meses anteriores ao levantamento; 23,1% dos estudantes consumiram regularmente esses produtos e 6,0 % esporadicamente. Vitamina C e multivitamínicos foram os produtos mais utilizados. O consumo não diferiu estatisticamente com relação às variáveis sexo, idade, trabalho e tabagismo. A proporção de consumidores regulares foi maior no grupo que pratica exercícios físicos com maior frequência ($p < 0,001$). “Garantir a saúde” foi a razão principal da suplementação, seguida por “compensar deficiências da alimentação”. As farmácias foram os locais mais utilizados para a compra desses produtos, seguidas pelos supermercados. Três fontes destacaram-se pelo uso freqüente

para informação em nutrição e saúde: familiares (27,6%), médicos (26,5%) e rótulos de alimentos e suplementos (27,6%). Com relação à credibilidade, destacaram-se os médicos e nutricionistas: 80,1% e 77,0% dos estudantes, respectivamente, indicaram confiar neles. Como fontes principais, os estudantes indicaram as revistas (73,5%), médicos (42,1%) e programas de televisão (33,9%). Verificou-se que benefícios controversos e equivocados são atribuídos às vitaminas pelos estudantes: 94,5% acreditam que a vitamina C previne e trata gripes e resfriados e 72,% considera as vitaminas fonte de energia. A possibilidade de riscos à saúde pelo consumo excessivo de vitaminas é reconhecida por parcela importante dos estudantes. Grande parte deles desconhece ou não tem opinião sobre supostos benefícios que têm sido foco de numerosas pesquisas, como a ação de vitaminas antioxidantes no combate a radicais livres (79,9%) e o possível efeito na prevenção de câncer (46,7%) e doenças cardiovasculares (37,9%). O escore total de crenças dos consumidores regulares de produtos vitamínicos foi maior que o dos não consumidores ($p<0,001$), sugerindo uma relação entre as crenças sobre as vitaminas e o consumo de produtos vitamínicos.

Palavras chave: Vitaminas, crenças, consumo, suplementação vitamínica, produtos vitamínicos, nutrição.

SUMMARY

During the 1990's, the vitamins constitutes a focal point in nutrition and health research. Important research data have been published on the relation between this nutrients and the risk of chronic diseases; the complexity of the issue has delayed the conclusions. The public interest in the issue is reflected in its coverage by the media: the vitamins are in the media and in debates, as well as in the vitamin supplements advertisings. At the same time, it is easy to observe the increasing availability of these products in drugstores and supermarkets. Although the commercialization of such products is considered expanding, the consumption prevalence in Brazil is still almost unknown. The general aims of this study were to investigate the practices of vitamin supplements consumption and the vitamin beliefs associated with this practice. A survey was conducted in a sample of students entering a private university in city of São Paulo. Questions about the sources for nutrition and health information were included. Statements on the relation between vitamins and health were employed to access their vitamin beliefs; respondents answers were graded by means of a 5 point agreement scale. The overall score for the statements represents a vitamin beliefs measure. A total of 894 questionnaires was completed; the SPSS and the SAS were used to analyse the data. The consumption prevalence of vitamin supplements was 30,4%, in the 3 months preceding the survey; 23,1% of the students were regular consumers and 6,0 % used the products sporadically. Vitamin C e multivitamin supplements were the most consumed products. There were not statistically significant differences between gender, age, work and tabagism in the consumption prevalence. There was a higher proportion of regular supplementers among the students of Humanities ($p<0,05$) and among the group that practice physical exercises frequently ($p<0,001$). "To maintain health" and "to correct dietary deficiencies" were the most important reasons for taking vitamin supplements. The supplements were generally bought at drugstores. Three sources are the most used by the students for nutrition and health information: the family (27,6%), doctors (26,5%) and food and supplements labels (27,6%). Doctors and

nutricionists are trusted by the majority of the respondents: 80,1% e 77,0%, respectively. The sources considered the most important by the students were the magazines (73,5%), doctors (42,1%) and television programmes (33,9%). Several misconceptions about vitamins benefits are common among the students: 94,5% believe that vitamin C prevents and cure the common cold and 72,% consider vitamins as an energy source. Many students recognize the possibility of health risks associated with the excessive vitamin consumption, but the majority don't know or don't have an opinion about vitamins functions that have been subject of intensive research, like the function of antioxidant vitamins as free radicals scavengers (79,9%). The regular consumers of vitamin supplements have a belief score higher than the non-consumers ($p<0,001$); this result suggests a relation between vitamin beliefs and supplements consumption.

Key words: Vitamins, vitamin beliefs, nutritional supplements, vitamin supplements, supplements consumption.

I- INTRODUÇÃO GERAL

Ao longo da década de 90, as vitaminas constituíram um foco de atenção na área de nutrição e saúde. A literatura científica publicou resultados importantes de pesquisas sobre a relação entre substâncias desse grupo de nutrientes e o risco de doenças crônicas, como as cardiovasculares e o câncer. Entretanto, a complexidade da relação entre nutrição e saúde e a falta de convergência entre os resultados foi gerando controvérsia e debates entre a comunidade científica, adiando dessa forma conclusões consensuais que pudessem fundamentar recomendações nutricionais específicas sobre esses nutrientes (ALBANES 1999).

O interesse público inerente a essa área de pesquisa – cujos resultados poderiam contribuir para a prevenção de doenças muito temidas – refletiu-se na cobertura do tema nutrição e saúde pelos meios de comunicação, sendo ao mesmo tempo estimulado pela circulação dessas informações. As vitaminas estiveram freqüentemente presentes na mídia ao longo da década de 90: os resultados de pesquisas geraram reportagens em jornais e revistas e debates em programas de televisão. Essa presença esteve vinculada também à publicidade de produtos como os suplementos vitamínicos, destacando possíveis benefícios para a saúde associados ao consumo de doses “extras” desses nutrientes. Para a indústria farmacêutica, a possível implicação das vitaminas na prevenção de doenças crônicas representou oportunidade de expansão do mercado de seus produtos vitamínicos. Para a indústria de alimentos, o interesse sobre as vitaminas refletiu em nova ênfase na fortificação de alimentos com esses nutrientes; em meados da década, as vitaminas foram consideradas como um fator-chave na motivação de compra de produtos alimentícios no futuro próximo, em artigo que identificava as tendências da indústria de alimentos (SLOAN 1994).

Paralelamente, foi possível observar a presença crescente de suplementos vitamínicos de diversos tipos em prateleiras de farmácias, supermercados e lojas de produtos naturais, assim como o surgimento de lojas dedicadas especificamente à comercialização de suplementos nutricionais, entre eles as

vitaminas, com ênfase em consumidores que se dedicam a atividades físicas. Embora a dimensão do consumo de produtos vitamínicos ainda seja praticamente desconhecida no Brasil, há registros de uma ampliação do mercado desses produtos: artigo da revista *Veja* publicado em 1997, por exemplo, afirma que as vendas de vitaminas cresceram 2 vezes mais do que a dos remédios em geral, nos 3 anos anteriores (FRANÇA 1997). Em países como os EUA, a Austrália e a Alemanha, entre outros, o consumo de suplementos vitamínicos é considerado amplamente difundido e tem se expandido nas últimas décadas (CHETLEY 1994; SLESINSKI, SUBAR e KAHLE 1995). Nos EUA, o mercado industrial de vitaminas multiplicou-se por 10 em menos de 5 anos, principalmente devido ao aumento no consumo de suplementos de vitaminas antioxidantes: A, C, E e beta caroteno (ANONYMOUS 1994).

Pesquisas realizadas nos EUA e Austrália têm associado o consumo difundido desses produtos às crenças populares sobre os benefícios das vitaminas para a saúde e a *performance* física e mental (MASSAD *et al.* 1995; ELDRIDGE e SHEEHAN 1994; AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION 1996; THOMSEN, TERRY e AMOS 1987; WORSLEY, CRAWFORD e BAGHURST 1987). Seus autores consideram que diversas afirmações sobre os efeitos benéficos das vitaminas (entre outros nutrientes) para a saúde, muitas delas polêmicas do ponto de vista científico, difundiram-se e foram incorporadas como verdade pela população, influenciando a prática de consumo de suplementos nutricionais, entre os quais os vitamínicos. Embora diversos estudos em psicologia social e do consumidor (GLANZ, HEWITT e RUDD 1992; BLAXTER 1990) indiquem que a relação entre crença e consumo não pode ser considerada direta, AJZEN e FISHBEIN (1980) argumentam que há uma cadeia causal ligando as crenças ao comportamento de consumo.

Por outro lado, o consumo indiscriminado de produtos vitamínicos entre pessoas saudáveis tem sido um foco de preocupação por parte de autoridades sanitárias, organizações de profissionais da saúde e pesquisadores, tanto pela ausência de comprovação dos efeitos benéficos almejados pelos consumidores,

como pela possibilidade de riscos à saúde associados à ingestão excessiva de algumas vitaminas (THOMAS 1996; BERNIER 1996). Essa preocupação vem sendo registrada na literatura científica: a AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION (COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS 1987) e a AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (1996) publicaram artigos posicionando-se contra o uso indiscriminado de suplementos vitamínicos. THOMAS (1996) critica o consumo de suplementos nutricionais em detrimento de uma dieta balanceada, enfatizando a ausência de comprovação científica dos efeitos preventivos sobre doenças como as cardiovasculares e o câncer, o fato dessas doenças originarem-se de causas múltiplas e a importância da complexa combinação de substâncias dos alimentos. No Brasil, o Conselho Federal de Medicina considerou o uso de megadoses de vitaminas e o uso de vitaminas antioxidantes para "modular o estresse oxidativo" como "métodos destituídos de comprovação científica suficiente quanto ao benefício para o ser humano sadio ou doente", proibindo sua divulgação e emprego no exercício da Medicina (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA 1998). Embora a suplementação vitamínica da dieta seja desejável nos casos em que há um aporte inadequado de nutrientes ou problemas de natureza metabólica, é praticamente um consenso entre a comunidade científica que a dieta pode fornecer a uma pessoa saudável todos os nutrientes necessários, nas quantidades consideradas adequadas.

O trabalho de pesquisa relatado na presente tese originou-se nesse contexto e foi sendo definido a partir de questões derivadas das constatações brevemente descritas acima. Inicialmente, o que despertou interesse foi a questão das crenças sobre as vitaminas entre a população leiga. Será que as informações sobre as pesquisas a respeito da relação vitaminas-prevenção de doenças divulgadas através dos meios de comunicação têm sido incorporadas às crenças populares sobre esses nutrientes? E as informações sobre supostos benefícios das vitaminas à saúde, veiculadas através da publicidade dos suplementos, têm sido igualmente assimiladas? Subjacente a essas questões, havia a questão de quais seriam fontes mais importantes de informação sobre as vitaminas. Depois, a partir da constatação da inexistência de dados acessíveis sobre o consumo de

suplementos vitamínicos ou de medicamentos a base de vitaminas¹ no Brasil, em contraste com a disponibilidade desse tipo de dado sobre outros países – notadamente os EUA – e apesar dos questionamentos sobre a segurança do consumo desses produtos na literatura científica, veio a idéia de um levantamento que examinasse também o consumo desses produtos. Com base em informações sobre as práticas de consumo e nos dados obtidos sobre as crenças, seria possível abordar a questão da relação crenças-consumo: será que o consumo de produtos vitamínicos têm sido influenciado por crenças a respeito dos supostos benefícios das vitaminas para a saúde?

Uma pesquisa de campo foi delineada a partir dessas questões e com base em revisão da literatura. Optou-se por uma abordagem quantitativa, na forma de um inquérito por amostragem. A população de estudantes ingressantes de uma universidade privada foi definida como a população do estudo. Paralelamente à condução da pesquisa de campo e à análise de seus resultados, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a relação entre as vitaminas antioxidantes – as mais investigadas e discutidas – e a prevenção de doenças cardiovasculares e câncer, para verificar se, com base no conhecimento atual, pode-se afirmar que alguma(s) dessas vitaminas reduz(em) o risco dessas doenças.

A presente tese teve como objetivo geral examinar, analisar e discutir as práticas de consumo de produtos vitamínicos² e as crenças associadas a essas práticas, à luz do conhecimento atual sobre a relação entre vitaminas e saúde. Os

¹ A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por intermédio da Portaria nº 32 de janeiro de 1998, define como suplementos vitamínicos os produtos que complementam com esses nutrientes a dieta diária de uma pessoa saudável e estabelece que devem conter no mínimo 25% e no máximo 100% da Ingestão Diária Recomendada (IDR, cujos valores são definidos em Portaria específica). Os produtos que contêm dosagem acima desses valores, são classificados como “medicamentos à base de vitaminas”, e suas características são definidas na Portaria 40, também de janeiro de 1998. Essa Portaria veio substituir a Portaria 59 de julho de 1995, que classificava os produtos vitamínicos em “complementos” e “suplementos”, de acordo com a dosagem desses nutrientes: os produtos que continham até 100% da IDR eram classificados como complementos vitamínicos e os que continham mais de 100% da IDR eram definidos como suplementos.

² Na pesquisa de campo, o termo “suplemento vitamínico” foi usado genericamente para abordar o consumo e as crenças relativas aos produtos vitamínicos, sem distinção de dosagem. Supõe-se

objetivos específicos foram: determinar a prevalência do consumo de produtos vitamínicos entre a população de universitários considerada, determinar quais as fontes de informação sobre nutrição e saúde dessa população, examinar suas crenças sobre os benefícios e riscos associados às vitaminas e verificar se existe associação entre as crenças sobre as vitaminas e o consumo desses produtos.

As crenças sobre as vitaminas foram definidas como o conjunto de concepções sobre as propriedades e os efeitos desses nutrientes sobre a saúde. 'Crenças' diferenciam-se de 'conhecimento' por não estarem vinculadas a uma avaliação de sua adequação frente a um corpo de conhecimento considerado estabelecido – no caso o conhecimento científico – e podem, portanto, ser consideradas corretas ou não do ponto de vista desse conhecimento. Por outro lado, as crenças são de caráter cognitivo e, nesse sentido diferenciam-se de 'atitude', que inclui um componente afetivo (MUELLER 1986). Cabe notar que para AJZEN e FISHBEIN (1980) a 'atitude' em relação a um objeto é função das 'crenças' sobre esse objeto.

O texto do trabalho foi organizado em 3 seções, além desta Introdução Geral e dos Anexos. A segunda seção é constituída por uma revisão bibliográfica a respeito da relação entre vitaminas antioxidantes e prevenção de doenças cardiovasculares e câncer, que relata e discute os principais resultados de estudos epidemiológicos a respeito publicados nas últimas duas décadas e o debate em torno desses resultados. A terceira seção apresenta os resultados da pesquisa de campo organizados no formato de artigos para publicação. São 3 artigos, que relatam de forma independente 3 conjuntos de resultados: o primeiro artigo descreve as práticas de consumo de suplementos vitamínicos da população considerada, o segundo apresenta os dados sobre suas fontes de informação em nutrição e saúde e o terceiro relata e discute os resultados relativos às crenças sobre as vitaminas, relacionado-os ao consumo de suplementos e às fontes de informação. Na quarta seção são discutidos conjuntamente os achados da

que, popularmente, ainda não havia sido assimilada a distinção oficial recente entre suplementos e medicamentos à base de vitaminas.

pesquisa e suas limitações e apresentadas as conclusões. Os Anexos contém detalhes da metodologia e delineamento da pesquisa de campo: o Anexo 1 apresenta uma discussão sobre a abordagem das crenças por intermédio de proposições relacionais; o Anexo 2 relata detalhadamente o delineamento da pesquisa de campo, com referência à literatura e à análise estatística; o Anexo 3 apresenta o questionário que constituiu o instrumento para a coleta dos dados.

Referências bibliográficas

Ajzen I, Fishbein M. **Understanding attitudes and predicting social behavior**. New Jersey: Prentice-Hall, 1980.

Albanes D. β -carotene and lung cancer: a case study. **Am J Clin Nutr** 1999; 69(suppl):1345S-50S.

American Dietetic Association. Position of The American Dietetic Association: Vitamin and Mineral Supplementation. **J Am Diet Assoc** 1996; 96(1): 73-7.

[Anonymus]. Vitamines - Vers des aliments à teneur garantie. **Informations Chimie** 1994; (362): 75-77.

Bernier JJ. Pathologies induites par des fortes doses de vitamines. **Cah Nutr Diét** 1996; 31(2): 76-80.

Blaxter M. **Health and Lifestyles**. London: Routledge; 1990.

Chetley A. Las vitaminas estimulan el crecimiento ... de la industria farmacéutica. In: Chetley A. **Medicamentos problema**. 2 ed. Chimbote: AIS; 1994.

Conselho Federal de Medicina. Resolução disciplina prática ortomolecular. **Medicina** 1998; XIII(98): 23.

Council on Scientific Affairs, American Medical Association. Vitamin preparations as dietary supplements and as therapeutic agents. **J Am Med Assoc** 1987; 257(14): 1929-36.

Eldridge AL, Sheehan ET. Food supplement use and related beliefs: survey of community college students. **J Nutr Educ** 1994; 26(6): 259-265.

França V. O Brasil se entope de remédios. **Veja** 1997; (1499): 76-81.

Glanz K, Hewitt AM, Rudd J. Consumer behavior and nutrition education: An integrative review. **J Nutr Educ** 1992; 24: 267-77.

Massad SJ *et al.* High school athletes and nutritional supplements: A study of knowledge and use. **Int J Sport Nutr** 1995; 5: 232-45.

Mueller DJ. **Measuring social attitudes**. New York: Teachers College, 1986.

Slesinski MJ, Subar AF, Kahle LL. Trends in use of vitamin and mineral supplements in the United States: The 1987 and 1992 National Health Interview Surveys. **J Am Diet Assoc** 1995; 95(8): 921-3.

Sloan AE. Top ten trends – to watch and work on. **Food Techn** 1994; 48(7): 87-100.

Thomas PR. Food for thought about dietary supplements. **Nutr Today** 1996; 31(2): 46-54.

Thomsen PA, Terry RD, Amos RJ. Adolescents' beliefs about and reasons for using vitamin/mineral supplements. **J Am Diet Assoc** 1987; 87(8):1063-5.

Worsley A, Crawford DA, Baghurst KI. Diet, food beliefs and dietary supplementation. **Ecol Food Nutr** 1987; 19: 281-296.

II- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Vitaminas e saúde: A controvérsia sobre a relação entre vitaminas antioxidantes e a prevenção de doenças cardiovasculares e câncer

1. Introdução

Desde a década de 50, diversos estudos epidemiológicos têm encontrado relação inversa entre o consumo de frutas e vegetais e a prevalência de doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer, em diferentes populações. Os resultados desses estudos originaram hipóteses sobre a participação de componentes específicos desses alimentos na redução do risco de desenvolvimento dessas doenças, entre os quais as vitaminas antioxidantes: A, C, E e o beta-caroteno (precursor da vitamina A).

A idéia de que a ação dos radicais livres orgânicos estaria na origem dessas doenças levou à elaboração da hipótese de que substâncias com propriedades antioxidantes poderiam preveni-las, ou reduzir o risco de sua ocorrência. Esses nutrientes fariam parte da defesa antioxidante não enzimática do organismo contra a ação de espécies reativas de oxigênio e radicais orgânicos livres nas células, tecidos e fluidos corpóreos, provocando danos ao DNA e transformações oxidativas em proteínas, lipídios e lipoproteínas (HALLIWELL 1997; SIES e STAHL 1995; FREI 1994). Os danos oxidativos a macromoléculas biologicamente importantes, por sua vez, estariam na origem dos processos que desencadeiam doenças cardiovasculares e diversos tipos de câncer (FREI 1994; HENNEKENS 1994a; WEISBURGER 1991) e, ao combatê-los, os nutrientes antioxidantes reduziram o risco do desenvolvimento dessas doenças.

Nas últimas 3 décadas, a hipótese de uma ação protetora das vitaminas antioxidantes gerou numerosos estudos, fundamentados em diferentes estratégias e frentes de investigação (BLUMBERG 1995). Por um lado, estudos bioquímicos *in vitro* e com animais foram direcionados ao esclarecimento dos possíveis mecanismos de ação envolvidos no efeito protetor (HENNEKENS 1994a); por

outro, no campo da epidemiologia nutricional, um grande número de estudos observacionais investigaram a existência de associação entre a ingestão dessas vitaminas e o risco de doenças cardiovasculares ou de diferentes tipos de câncer. Estudos ecológicos, descritivos, compararam as taxas dessas doenças nas populações de diferentes regiões ou países com o consumo *per capita* do fator dietário em questão. Paralelamente, estudos epidemiológicos analíticos, de coorte e caso-controle, foram delineados para testar a hipótese do efeito protetor dos nutrientes antioxidantes. No mesmo sentido, alguns ensaios de intervenção aleatorizados de grande escala, considerados a forma mais rigorosa de avaliação de uma hipótese que envolve inferência de causalidade (WILLET 1998a, KUSHI 1999), foram realizados com o objetivo de esclarecer a questão.

No início da década de 90, o conjunto de evidências derivadas de estudos observacionais e de pesquisa básica parecia favorável à participação das vitaminas antioxidantes na prevenção de câncer e doenças cardiovasculares (ALBANES 1999). No entanto, os resultados de ensaios clínicos aleatorizados publicados a partir de 1994 não se mostraram convergentes com esses dados e, inclusive, sugeriram a possibilidade de efeito adverso inesperado, associado à ingestão suplementar de determinadas vitaminas (BURING e HENNEKENS 1997, HENNEKENS 1994a). Configurou-se uma situação de controvérsia em torno da questão e até o final dos anos 90 a totalidade das evidências ainda não possibilitava consenso entre a comunidade científica a esse respeito. Invariavelmente, a conclusão dos trabalhos publicados na literatura científica tem ressaltado a necessidade de novos estudos, de novas análises dos dados disponíveis ou de se aguardar os resultados dos que estão em andamento.

Com o objetivo de compreender e caracterizar essa controvérsia, procurou-se acompanhar o processo de seu desenvolvimento nas décadas de 80 e 90, com base em revisão da literatura. A idéia central foi formar um quadro geral das pesquisas e discussões que configuraram o estado atual do conhecimento sobre a relação entre vitaminas antioxidantes e câncer e entre essas vitaminas e doenças cardiovasculares. Segundo NELKIN (1992), a análise da formação e do

desdobramento de uma controvérsia científica possibilita uma melhor compreensão das regras de funcionamento da ciência, pois esses momentos anteriores às conclusões consensuais sempre envolvem discussões sobre a validade das abordagens metodológicas e descortinam critérios e regras de inferência muitas vezes considerados implícitos pelos pesquisadores.

Devido à amplitude da questão, o estudo concentrou-se principalmente em revisões da literatura e trabalhos apresentados em encontros científicos – simpósios, *workshops* e conferências de consenso – publicados entre 1989 e 1999. A base de dados MEDLINE foi utilizada para um primeiro levantamento dos artigos publicados em determinados periódicos: *American Journal of Clinical Nutrition*, *Nutrition Reviews* e *American Journal of Medicine*. Foram localizadas referências citadas nesses artigos, que incluíram os artigos originais de pesquisa – basicamente os publicados na década de 90. A revisão restringiu-se aos estudos epidemiológicos analíticos (coorte e caso-controle) e aos ensaios clínicos aleatorizados de prevenção primária e procurou identificar os principais estudos, aqueles que têm fundamentado as conclusões dos pesquisadores ao longo do período considerado. É importante notar que não foram incluídos todos os estudos epidemiológicos e clínicos sobre a relação entre vitaminas antioxidantes e doenças cardiovasculares ou câncer. No entanto, os estudos mais importantes, do ponto de vista da qualidade do delineamento, do tamanho da população estudada e de sua difusão entre a comunidade científica, estão incluídos nesta revisão.

A seguir são apresentados os resultados da revisão realizada, de forma a traçar um histórico recente do conhecimento e da discussão sobre a relação entre as vitaminas antioxidantes e a prevenção de câncer e doenças cardiovasculares. Em primeiro lugar são abordadas as evidências derivadas de estudos epidemiológicos observacionais, organizadas por grupo de doenças – câncer ou doenças cardiovasculares – e pelo tipo de vitamina investigada. Uma segunda seção direciona-se aos estudos de intervenção de grande escala e ao impacto e interpretação de seus resultados no contexto das evidências. Finalmente, são apresentadas as principais conclusões.

2. Estudos epidemiológicos sobre a relação entre vitamina antioxidantes, câncer e doenças cardiovasculares

Um grande número de estudos epidemiológicos observacionais investigaram a existência de uma relação entre a ingestão de vitaminas antioxidantes e beta-caroteno e o risco de doenças cardiovasculares ou de diferentes tipos de câncer nas últimas 3 décadas. Ao longo das décadas de 70 e 80, diversos estudos descritivos encontraram relação inversa entre o consumo de frutas e vegetais frescos e a prevalência ou a mortalidade por doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer em diferentes populações (ALBANES 1999; BURING e HENNEKENS 1997; HENNEKENS *et al.* 1995; BLOCK 1992; WEISBURGER 1991). Muitas vezes, a associação estatística encontrada mantinha-se para as vitaminas antioxidantes presentes nesses alimentos, dando suporte à hipótese de que o efeito protetor dos alimentos podia ser atribuído a essas vitaminas.

Paralelamente, estudos analíticos – de coorte e caso-controle – foram delineados para testar essa hipótese. Nos estudos de coorte, informações sobre a exposição dos participantes ao fator em questão – seja o nível de ingestão ou as amostras de sangue – são coletadas no início da pesquisa, quando nenhum participante apresenta a doença investigada. Os participantes são acompanhados por um período determinado e a incidência da doença no grupo dos expostos é comparada com a incidência entre os não expostos. Já nos estudos caso-controle, as informações sobre a exposição dos sujeitos acometidos pela doença – os casos – são obtidas após o diagnóstico e comparadas aos dados de exposição de indivíduos sem a doença, os controles. Uma combinação de ambos os desenhos também foi empregada: estudos caso-controle aninhados em estudos de coorte. Nestes, amostras de sangue são coletadas ao início da pesquisa, antes do diagnóstico da doença, e são congeladas e estocadas; à medida em que casos da doença vão sendo diagnosticados, o conteúdo de vitaminas antioxidantes das amostras de sangue correspondentes é determinado e comparado ao de amostras de indivíduos que não desenvolveram a doença, os controles. Dessa forma evita-

se o custo da análise de todas as amostras de sangue e as restrições impostas pela coleta de sangue após o diagnóstico, nos estudos caso-controle – que impossibilita saber se o conteúdo do nutriente foi afetado pela doença ou se está associado à sua causa. Por outro lado, é preciso enfrentar o problema da estabilidade dos nutrientes em questão durante a estocagem das amostras de sangue (WILLET 1998a; ZIEGLER 1991).

No início da década de 80, as evidências epidemiológicas de um efeito do beta-caroteno na redução do risco de câncer de pulmão pareciam particularmente relevantes. Com base nessa constatação, Peto, Doll e Buckley publicaram em 1981 um artigo na revista *Nature*, intitulado “*Can dietary beta-carotene materially reduce human cancer rates?*”, no qual enfatizavam a necessidade e urgência de mais estudos direcionados à investigação dos efeitos desse carotenóide na redução do risco de câncer, pelo seu potencial de saúde pública (ALBANES 1999). Especificamente, esses autores ressaltaram a importância da realização de ensaios clínicos aleatorizados de grande escala, considerados como o único método capaz de fornecer evidências conclusivas a esse respeito.

A ênfase dada por Peto, Doll e Buckley à necessidade de realização de ensaios aleatorizados explica-se também pelas reconhecidas limitações dos estudos observacionais em epidemiologia nutricional, que impossibilitariam estabelecer relação inequívoca de causalidade entre os fatores dietários e as doenças em questão. Como observam BYERS (1999) e BURING e HENNEKENS (1997), esses estudos frequentemente não atendem aos critérios para demonstração de associação causal, estabelecidos por Bradford Hill na década de 60 e já considerados “clássicos”. Esses critérios incluem: consistência e força da associação, gradiente dose-resposta, pertinência temporal, coerência das evidências, plausibilidade biológica, especificidade e evidência experimental (VAN POPPEL e GOLDBOHN 1995). Nos estudos observacionais, a magnitude das associações geralmente encontradas entre fatores dietários e o risco de doenças crônicas é considerada moderada ou fraca e não apresenta relação linear dose-resposta. Como existe a possibilidade de que fatores de confundimento não

identificados, ou incontroláveis, origem em erros de magnitude similar ao do efeito sob investigação, não há como certificar-se que o efeito observado seja devido à substância em questão. O critério de especificidade também dificilmente é atendido nos estudos observacionais que envolvem medidas da dieta: sempre existe a possibilidade de que uma maior ingestão de um nutriente específico (ou sua dosagem no soro sanguíneo) seja apenas um “marcador” ou indicador de uma maior ingestão de outra substância associada – que pode ser a verdadeira responsável pelo efeito preventivo observado. Além disso, também não é possível descartar a possibilidade de que a prática dietária observada seja um marcador para outro comportamento relacionado ao estilo de vida, responsável pela redução no risco de determinada doença crônica. Por isso, estabelecer ligação entre a ingestão de um nutriente em particular e um determinado benefício à saúde requer diversos estudos, por diversos grupos independentes. Segundo avaliação de PRYOR (1991), uma hipótese envolvendo um fator dietário só pode ser considerada seriamente quando a maioria dos resultados de pesquisa lhe dá suporte.

No final da década de 80 e até meados dos anos 90, o conjunto de resultados epidemiológicos era, de modo geral, favorável ao efeito protetor das vitaminas antioxidantes. A já crescente atividade de pesquisa envolvendo a questão alimentou o debate científico e gerou conferências e encontros reunindo pesquisadores da área para avaliação da totalidade das evidências³. Pelo menos seis encontros científicos dedicados a esse debate, dois deles internacionais, foram realizados no período entre 1989 e 1994 e tiveram seu conteúdo publicado em periódicos da área de medicina e nutrição. Em 1989 foi realizada a *“First International Conference on Antioxidant Vitamins and β -Carotene in Disease Prevention”*, em Londres, cujos relatos foram publicados em 1991 no *American Journal of Clinical Nutrition*. Em 1990 foi realizada em Bethesda (EUA) uma conferência direcionada especificamente à discussão dos dados disponíveis sobre

³ Em geral, não apenas os dados epidemiológicos foram considerados nesses encontros, mas também dados experimentais relativos aos mecanismos de atuação dos antioxidantes.

a relação entre vitamina C e câncer, promovida pelo *National Cancer Institute* e os *National Institutes of Health* norte-americanos. Foi intitulada “*Ascorbic Acid: Biological Function and relation to cancer*”; os trabalhos apresentados foram publicados em suplemento do *American Journal of Clinical Nutrition* em 1991. No mesmo ano foi realizado, também nos EUA, um *workshop* organizado pelo *National Heart, Lung, and Blood Institute*, intitulado “*Antioxidants in the prevention of human atherosclerosis*”, cujos trabalhos foram publicados no periódico *Circulation* em 1992. Em 1993 a *Food and Drug Administration (FDA)*, agência norte-americana dedicada à regulamentação de alimentos e medicamentos, promoveu um encontro de pesquisadores especificamente para discussão da questão, a “*FDA Conference on Antioxidant Vitamins in Cancer and Cardiovascular Disease*”, realizada em Washington.

Uma segunda edição da conferência sobre as implicações das vitaminas antioxidantes na prevenção de doenças – a “*Second International Conference on Antioxidant Vitamins and Beta Carotene in Disease Prevention*” – foi realizada em Berlim em 1994. Os trabalhos apresentados na conferência foram publicados em 1995 em um suplemento do *American Journal of Clinical Nutrition*. Por sua vez, o simpósio intitulado “*Health Promotion and Disease Prevention: The Role of Antioxidant Vitamins*”, realizado nos EUA no mesmo ano (1994), também teve por objetivo avaliar as evidências relativas aos mecanismos de ação das vitaminas antioxidantes e à redução do risco de diversas doenças crônicas associada a esses nutrientes; os trabalhos apresentados foram publicados em setembro do mesmo ano, no *American Journal of Medicine*. Cabe observar que, nesses 2 últimos encontros, o conjunto de evidências já incluía os resultados de estudos de intervenção aleatorizados.

Paralelamente, diversos trabalhos de revisão publicados na literatura científica procuraram reunir e avaliar as evidências epidemiológicas até então publicadas a respeito da relação entre vitaminas antioxidantes e beta-caroteno e o risco de doenças crônicas (BLOCK e LANGSETH 1994; MERTZ 1994; BYERS 1993; HENNEKENS e GAZIANO 1993, BLOCK 1992). De modo geral, a

conclusão foi que o conjunto de dados epidemiológicos mostrava-se convergente, apontando para um efeito preventivo dos nutrientes antioxidantes.

2.1 Vitaminas antioxidantes e câncer

Vitamina A e beta-caroteno

Numerosos estudos epidemiológicos investigaram a relação entre a ingestão de vitamina A e/ou de carotenóides e o risco de câncer, particularmente câncer de pulmão. Uma possível relação entre a vitamina A (retinol) e compostos relacionados e a incidência de câncer vinha sendo considerada desde a década de 20, quando foi constatado seu papel fisiológico na regulação da diferenciação celular, pois a perda da capacidade de diferenciação é uma característica básica de malignidade (WILLET e COLDITZ 1998). Além disso sua ação anticarcinogênica havia sido observada em diversas pesquisas experimentais *in vitro* e *in vivo* (WOLF 1992). A ação antioxidante do beta-caroteno, por sua vez, estava sendo investigada desde a década de 60 (SIES e STAHL 1995), embora ainda não tivesse sido relacionada diretamente à inibição de câncer. No início da década de 80, as evidências epidemiológicas de um efeito do beta-caroteno na redução do risco de câncer de pulmão pareciam particularmente relevantes (ALBANES 1999).

Diversas revisões das pesquisas epidemiológicas referentes à relação entre vitamina A, carotenóides e/ou beta-caroteno e câncer, particularmente câncer de pulmão, foram publicadas ao longo das duas últimas décadas. No presente trabalho, foram consideradas principalmente 4 revisões da literatura, publicadas em diferentes momentos: as de ZIEGLER (1991), VAN POPPEL e GOLDBOEHM (1995), WILLET e COLDITZ (1998) e de ALBANES (1999). A revisão elaborada por ZIEGLER (1991), apresentada na conferência de Londres, analisou os estudos publicados entre 1979 e 1989 referentes ao beta-caroteno e outros carotenóides e diversos tipos de câncer. A de VAN POPPEL e GOLDBOEHM (1995) reuniu as evidências relativas ao papel específico do beta-caroteno na prevenção de câncer – apenas as derivadas de estudos caso-controle e de coorte publicados entre

1980 e 1994. O conjunto de evidências referentes a diversos tipos de câncer foi avaliado e interpretado com base nos critérios de Hill para inferência de causalidade, em trabalho que foi apresentado na conferência de Berlim. WILLET e COLDITZ (1998), elaboraram uma revisão dos estudos que investigaram a relação entre carotenóides – beta-caroteno em particular – e/ou vitamina A e câncer de pulmão. Por sua vez, ALBANES (1999) apresentou uma revisão restrita aos estudos sobre beta-caroteno e câncer em *workshop* realizado em 1997, direcionada à discussão sobre a fundamentação científica de recomendações nutricionais. As revisões mais recentes – no caso, a de WILLET e COLDITZ e a de ALBANES – incluem também os dados já publicados dos ensaios de intervenção aleatorizados, que serão discutidos posteriormente.

WILLET e COLDITZ (1998) relatam que o interesse pelo potencial anticarcinogênico da vitamina A aumentou após a publicação, em 1975, dos resultados de um estudo de coorte realizado na Noruega por Bjelke com mais de 8.000 homens, que encontrou uma taxa de câncer de pulmão um terço menor entre os sujeitos com ingestão calculada de vitamina A maior que a média, após ajuste para o efeito do tabagismo. Os dados de Bjelke foram confirmados em uma segunda avaliação da mesma coorte, publicada por Kvale em 1983, mas desta vez o efeito protetor foi atribuído principalmente ao consumo de cenoura e outros vegetais, sugerindo que carotenóides estavam associados ao efeito observado e não a vitamina A pré-formada. A mesma constatação havia sido registrada por Shekelle em 1981, no primeiro estudo epidemiológico publicado em que o efeito da vitamina A e dos carotenóides foram examinados separadamente: só a ingestão de carotenóides esteve associada à redução no risco de câncer de pulmão.

De acordo com WILLET e COLDITZ (1998), entre 1977 e 1989 pelo menos 13 estudos caso-controle examinaram a relação desses nutrientes com a incidência de câncer de pulmão, os mais recentes distinguindo vitamina A e carotenóides. Em conjunto, os resultados indicaram consistentemente que a vitamina A não tinha relação com esse tipo de câncer mas que a ingestão de

alimentos ricos em carotenóides apresentava efeito protetor. Estudos caso-controle aninhados que procuraram verificar a relação entre níveis séricos ou plasmáticos de retinol, carotenóides totais e/ou beta-caroteno e incidência câncer de pulmão também foram considerados por WILLET e COLDITZ. Embora inicialmente dois desses estudos tivessem encontrado relação inversa para os níveis séricos de retinol – o de Wald e colaboradores, publicado em 1980, e o de Kark e colaboradores em 1981 – diversos estudos similares subsequentes não confirmaram o achado.

ZIEGLER (1991) identificou 6 estudos de coorte realizados na década anterior (1979-1989) sobre carotenóides e/ou beta-caroteno e câncer, e notou que apenas 2 deles procuraram definir um índice que representasse uma medida da ingestão de carotenóides totais – os outros 4 apenas consideraram a ingestão de um número limitado de frutas e vegetais, nem todos especialmente ricos nesses nutrientes. Na verdade, nenhum analisou a ingestão específica de beta-caroteno, pois, como observam WILLET e COLDITZ (1998), dados relativos ao conteúdo de carotenóides específicos em alimentos só estão disponíveis mais recentemente. Um dos estudos citados por ZIEGLER em que um índice de ingestão de carotenóides foi estabelecido, o de Shekelle *et al.* (1981), encontrou associação inversa significativa entre esse índice e a incidência de câncer de pulmão, não encontrando associação para câncer total nem para outros tipos de câncer avaliados, em um período máximo de seguimento de 17-19 anos. O outro estudo, conduzido por Paganini-Hill *et al.* e publicado em 1987, constatou relação inversa entre a ingestão de carotenóides e a incidência de câncer total, câncer de mama e de bexiga, após um período máximo de seguimento de 5 anos. No entanto, segundo ZIEGLER, nenhum dos estudos considerados estabeleceu controle adequado para tabagismo. A pesquisadora também destaca que em ambos os estudos não foi encontrada associação entre a ingestão de retinol e uma redução no risco de câncer.

De acordo com a revisão de ZIEGLER (1991), 6 estudos prospectivos – 5 dos quais eram estudos caso-controle aninhados – avaliaram o nível sérico ou

plasmático de carotenóides e/ou beta-caroteno pré-diagnóstico em relação à incidência ou à mortalidade por câncer. Todos os 5 que mediram especificamente o nível de beta-caroteno no sangue constataram um menor risco de câncer de pulmão entre os sujeitos com um maior nível desse carotenóide. Dois desses estudos foram citados também por DIPLOCK (1991) no trabalho de revisão que apresentou na conferência de Londres: o de Wald e colaboradores, publicado em 1988, e o de Connett e colaboradores publicado no ano seguinte. No estudo de Wald verificou-se que o nível sérico médio de beta-caroteno dos sujeitos com câncer (271 casos) era significativamente menor que o dos controles correspondentes (533 controles, pareados por idade, tabagismo e duração da estocagem das amostras de soro), e que os homens do quintil de menor nível sérico apresentaram um risco ~60% maior de desenvolver câncer em comparação com o quintil mais alto, sendo a associação mais forte para câncer de pulmão. Os resultados obtidos por Connett e colaboradores foram no mesmo sentido: o nível sérico de beta-caroteno também foi significativamente menor entre os casos de câncer de pulmão (156 casos) do que nos controles (311, pareados em idade, tabagismo, local/clínica), e a relação permaneceu após ajuste para número de cigarros, ingestão de álcool e outros fatores. Segundo a avaliação de PRYOR (1991) na mesma conferência, a relação entre a ingestão de beta-caroteno e o risco de câncer de pulmão era a mais bem fundamentada epidemiologicamente.

No entanto, ZIEGLER (1991) ressalta algumas limitações dos estudos que se basearam nos níveis sangüíneos de beta-caroteno, que devem ser consideradas na interpretação de seus resultados. Observa que os níveis sangüíneos de outros carotenóides e de outras vitaminas não foram avaliados sistematicamente nesses estudos e que nem todos demonstram que o baixo nível sangüíneo de beta-caroteno não pode ser atribuído a manifestações pré-clínicas da doença. Além disso, ressalta o problema da degradação dos carotenóides durante a estocagem das amostras de sangue e a importância do controle do tabagismo na análise dos resultados, já que é conhecido o fato do nível plasmático

desses nutrientes ser reduzido em fumantes em relação a não fumantes⁴. No entanto, como houve convergência entre os estudos que levaram em conta a ingestão dietária e os níveis sanguíneos de carotenóides, especificamente de beta-caroteno, ZIEGLER considera que o efeito protetor para câncer de pulmão encontrado em alguns dos estudos podia ser atribuído a esse carotenóide.

ZIEGLER (1991) analisou também 11 estudos caso-controle que investigaram a relação entre dieta e câncer de pulmão, quase todos publicados na década de 80. Em nove deles foram calculados índices de ingestão de carotenóides totais a partir de inquéritos alimentares e dados de composição de alimentos. A pesquisadora constatou que todos esses estudos evidenciaram uma redução no risco associada à uma maior ingestão de carotenóides totais, beta-caroteno e/ou frutas e vegetais. No entanto, a importância de outros carotenóides – além do beta-caroteno – e de outros constituintes dos vegetais e frutas não foi devidamente examinada nos estudos considerados. De modo geral, a pesquisadora conclui que a baixa ingestão de frutas, vegetais e carotenóides está consistentemente associada à um maior risco de câncer de pulmão, assim como baixos níveis séricos ou plasmáticos de beta-caroteno e que, como o retinol não está relacionado da mesma forma ao risco de câncer de pulmão, a ação protetora do beta caroteno deve ocorrer através de um mecanismo que não requer sua conversão à vitamina A.

Alguns anos depois, na conferência de Berlim, VAN POPPEL e GOLDBOHN (1995) apresentaram uma revisão de estudos caso-controle e de coorte sobre a relação entre beta-caroteno e câncer publicados entre 1980 e 1994, agrupados de acordo com a localização da doença. Para cada tipo de câncer, o conjunto de resultados epidemiológicos foi analisado com base nos critérios de Hill. Com relação a câncer de pulmão, além dos estudos considerados por ZIEGLER (1991), publicados até 1989, os pesquisadores encontraram na literatura outros 5 estudos caso-controle e 4 de coorte baseados na ingestão dietária de

⁴ WILLET e COLDITZ (1998) também ressaltam essas limitações dos estudos baseados em medidas bioquímicas de beta-caroteno.

beta-caroteno⁵, além de outros 4 estudos de coorte que avaliaram os níveis plasmáticos desse carotenóide. Constataram que todos os estudos encontraram redução da ordem de 20-70% no risco dessa doença entre a categoria de maior e menor ingestão de beta-caroteno, com exceção de um estudo que avaliou a concentração plasmática e não encontrou associação⁶. Comparando o conjunto de dados relativos aos diversos tipos de câncer, VAN POPPEL e GOLDBOEHM (1995) concluíram com base nos critérios de Hill que as associações mais consistentes referiam-se a câncer de pulmão – o mais investigado – e de estômago. Eles ressaltam, entretanto, o fato de que os dados epidemiológicos observacionais não permitem excluir a possibilidade do efeito constatado ser devido a outros constituintes dos alimentos. Nesse sentido, remetem à espera pelos resultados dos estudos de intervenção em andamento.

Já no final da década de 90, ALBANES (1999) avaliou os resultados dos diversos estudos epidemiológicos sobre beta-caroteno e câncer de pulmão, em *workshop* dedicado às recomendações nutricionais. O pesquisador conclui que, de acordo com a maioria dos padrões de avaliação científica, os dados observacionais disponíveis estão entre “as mais consistentes e convincentes associações da literatura em epidemiologia nutricional” – no que se refere à magnitude, consistência, gradiente dose-resposta, plausibilidade biológica e adequação temporal da associação protetora. Ele afirma que são mais de 30 os estudos caso-controle e de coorte relevantes para o conhecimento dessa relação conduzidos nas 2 últimas décadas – incluindo também os estudos que relacionaram o consumo de frutas e vegetais ricos em carotenóides ao risco de câncer de pulmão. E que as comparações entre as categorias de menor e maior ingestão desses alimentos ou de beta-caroteno especificamente encontraram aumentos entre 50% e 150% no risco dessa doença, ou seja, riscos relativos entre 1,5 e 2,5. ALBANES considera, entretanto, como outros pesquisadores, que a

⁵ VAN POPPEL e GOLDBOEHM (1995) só consideraram os estudos que procuraram avaliar especificamente os níveis de ingestão de beta-caroteno.

⁶ Cabe notar que em alguns desses estudos a redução do risco encontrada não foi estatisticamente significativa.

relação encontrada pode ser devida a outro fator ao qual essa ingestão esteja fortemente associada.

WILLET e COLDITZ (1998) citam um trabalho de Ziegler e colaboradores, publicado em 1996, que descreve novas análises dos resultados de estudos caso-controle sobre a relação carotenóides-câncer de pulmão publicados anteriormente, realizadas com base em dados de composição de alimentos referentes ao conteúdo de carotenóides específicos. Surpreendentemente, o efeito protetor mais forte foi atribuído ao alfa-caroteno e, após ajuste para o conteúdo desse carotenóide, não foi encontrada associação para o beta-caroteno. Ao contrário, após ajuste para o conteúdo de beta-caroteno, a associação inversa com o risco de câncer de pulmão manteve-se para o alfa-caroteno. WILLET e COLDITZ ressaltam a importância da realização de novas análises desse tipo à medida que novas informações sobre a composição química dos alimentos se tornem disponíveis, já que os resultados dos estudos sobre a ingestão de vitaminas antioxidantes e carotenóides dependem diretamente desse tipo de informação.

Com relação a câncer de estômago, de acordo com a revisão de ZIEGLER (1991), os três estudos prospectivos que avaliaram o nível de beta-caroteno no sangue encontraram um risco menor entre os que apresentavam um maior nível desse carotenóide⁷. No mesmo sentido, todos os 10 estudos caso-controle referentes a câncer de estômago examinados por VAN POPPEL e GOLDBOHN (1995) indicaram redução de 20-70% no risco entre os sujeitos com maior ingestão de beta-caroteno, assim como um único estudo de coorte que analisou a ingestão dietária de beta-caroteno e os 4 que consideraram a concentração desse carotenóide no plasma. Com base nesses estudos VAN POPPEL e GOLDBOHN (1995) concluem que, de acordo com os critérios de Hill, a associação protetora é consistente. Segundo esses pesquisadores, também são consistentes com um efeito protetor do beta-caroteno, de magnitude moderada, os resultados dos 8 estudos caso-controle sobre câncer de esôfago analisados (a associação não foi

⁷ Com relação aos outros tipos de câncer, ZIEGLER (1991) conclui que são poucos os estudos e que os resultados são ainda muito inconsistentes para implicar os carotenóides em sua prevenção.

estatisticamente significativa em 4 deles), de 6 dos 7 estudos sobre câncer do pâncreas (só um com associação significativa) e de 5 estudos caso-controle relativos a câncer de colon de um total de 18 estudos. De modo geral não foi encontrada associação inversa consistente entre os estudos sobre beta-caroteno e câncer de mama, próstata, bexiga, ovário e pele.

UNICAMP

BIBLIOTECA CENTRAL

SEÇÃO CIRCULANTE

Vitamina C

A vitamina C, o ácido ascórbico, é considerada um importante antioxidante hidrossolúvel e vem sendo estudada desde a década de 60 por sua ação redutora na prevenção da formação endógena de nitrosaminas a partir de nitratos, que se suspeitava ter efeito inibidor contra câncer de estômago (PRYOR 1991). A ação de altas doses dessa vitamina na prevenção e tratamento de câncer foi investigada e defendida por Linus Pauling ao longo da década de 70, principalmente através de ensaios clínicos, sem resultados que pudessem ser considerados conclusivos (RICHARDS 1988). Diversos estudos epidemiológicos foram direcionados ao esclarecimento da relação entre vitamina C e diversos tipos de câncer, desde a década de 60 (BLOCK 1991a) e, principalmente, durante os anos 80.

Algumas revisões da literatura procuraram reunir os resultados dos estudos epidemiológicos sobre a relação entre vitamina C e câncer publicados a partir dos anos 80. Na conferência de Londres, BLOCK (1991a) apresentou uma revisão das evidências derivadas de estudos analíticos (principalmente do tipo caso-controle) sobre a ação da vitamina C na prevenção de câncer. Uma outra versão dessa revisão foi apresentada pela mesma pesquisadora na conferência direcionada aos estudos sobre vitamina C e câncer realizada em Bethesda no ano seguinte (BLOCK 1991b). Já na conferência de Berlim, BYERS e GUERRERO (1995) relataram sua revisão dos estudos epidemiológicos analíticos sobre a relação entre as vitaminas C e E e câncer.

BLOCK (1991a) analisou os resultados obtidos em 55 estudos epidemiológicos que incluíram o cálculo de um índice de ingestão de vitamina C⁸⁸, publicados até 1989, e agrupou-os de acordo com a localização da doença. Para avaliar o conjunto de dados referentes a cada tipo de câncer, a pesquisadora considerou o número total de estudos, o número de estudos que detectaram um efeito protetor e calculou o “risco relativo mediano” – definido como a mediana dos valores de “risco relativo” de todos os estudos daquele grupo, estatisticamente significantes ou não. De modo geral, os valores de risco relativo apresentados por BLOCK referem-se ao risco da doença entre os sujeitos com o menor nível de ingestão de vitamina C (menor quartil ou tercil), em comparação com os sujeitos com o maior nível, ou simplesmente baixa ingestão (<60 mg) em comparação com alta ingestão (>100mg).

A pesquisadora encontrou 3 estudos sobre câncer da cavidade oral e 4 sobre câncer de esôfago publicados ao longo da década de 80, e todos encontraram associação inversa entre ingestão dessa vitamina e risco da doença – o risco relativo mediano calculado por BLOCK foi de 2,0 e 2,2, respectivamente. Com relação ao câncer de estômago, foram 7 os estudos que calcularam o risco relativo e todos encontraram efeito protetor estatisticamente significativo, com um risco relativo mediano igual a 2,0. Dos 6 estudos sobre câncer do reto considerados por BLOCK, todos do tipo caso-controle, 4 encontraram efeito protetor significativo para vitamina C e nos outros 2 os dados apontaram efeito protetor, mas não significativo; o risco relativo mediano foi igual a 1,5. Sobre câncer do cólon ou colo-retal (categoria que combina as duas localizações), BLOCK localizou 8 estudos caso-controle que investigaram a relação com o índice calculado de ingestão de vitamina C; em 4 desses estudos foi constatado efeito protetor significativo, em 2 deles a associação inversa encontrada não foi significativa e nos outros 2 não foi encontrada associação. Nesse caso, o risco relativo mediano foi de apenas 1,1. A relação entre o índice de ingestão de vitamina C e câncer de pulmão foi investigada em 11 estudos analíticos; 5

⁸⁸ A revisão de BLOCK (1991a) incluiu estudos que avaliaram apenas a ingestão de frutas, que não

encontraram efeito protetor significativo estatisticamente e 4 não significativo; 2 estudos não encontraram efeito nenhum. O risco relativo mediano calculado por BLOCK foi de 1,6. De modo geral, a pesquisadora verificou que, de 46 estudos que avaliaram a relação entre o nível de ingestão de vitamina C (estimado a partir da composição dos alimentos da dieta e/ou de suplementos dessa vitamina) e o risco de câncer não hormônio-dependente⁹, 33 constataram um efeito protetor estatisticamente significativo. No caso dos cânceres hormônio-dependentes (no caso, de ovário, mama e próstata), em geral os estudos analisados por BLOCK não detectaram efeito protetor estatisticamente significativo. Entretanto, ela cita o resultado de uma meta-análise recentemente publicada envolvendo uma série de estudos sobre câncer de mama, na qual foi constatada associação inversa, consistente, com a ingestão de vitamina C.

Com base no conjunto de dados reunidos – que incluiu estudos relacionando o consumo de frutas à prevenção de câncer, não citados aqui – BLOCK (1991b) concluiu que as evidências de um efeito protetor da vitamina C contra câncer da cavidade oral, do esôfago, gástrico e pancreático eram “extremamente fortes”. De modo geral, a pesquisadora avaliou que a magnitude e a consistência da associação entre diferentes estudos, referentes a diversos tipos de câncer, sugeriam “que pode haver um efeito real e importante do ácido ascórbico na prevenção do câncer” (p. 279S). Ela ressaltou também que nenhum estudo constatou aumento no risco associado aos níveis de maior ingestão dessa vitamina. No entanto, a forma adotada por BLOCK para reunir e avaliar o conjunto dos dados de diversos estudos epidemiológicos – o cálculo de um “risco relativo mediano” – é questionável. Os estudos que originaram os dados são bastante diversos em seu delineamento, tanto em relação aos critérios de avaliação do estado nutricional referente ao ácido ascórbico, como aos fatores de confundimento considerados para o ajuste dos resultados obtidos, aspecto

são abordados no presente trabalho.

⁹ De acordo com Block (1991), na categoria dos tipos de câncer não hormônio-dependentes estão os da cavidade oral, laringe, esôfago, estômago, pâncreas, pulmão, cérvix, cólon e reto.

importante principalmente para estudos caso-controle, que são a maioria dos considerados por BLOCK.

Em ambos os artigos de revisão, BLOCK (1991a; 1991b) aponta as limitações dos estudos em epidemiologia nutricional: as incertezas relativas ao conteúdo de nutrientes dos alimentos e à habilidade dos sujeitos do estudo em estimar sua frequência de consumo, assim como a influência de fatores individuais sobre a concentração de nutrientes no sangue. No caso da vitamina C BLOCK ressalta, no entanto, que a classificação errônea, ao acaso, dos indivíduos quanto ao seu estado nutricional resultante do auto-relato da ingestão dietária pode resultar em viés importante na direção da nulidade dos efeitos investigados¹⁰. A pesquisadora conclui, portanto, que os efeitos observados podem estar sendo subestimados. Outras limitações desses estudos referem-se à presença frequente de outros nutrientes, como por exemplo os carotenóides, nos mesmos alimentos ricos em vitamina C – o que levanta a possibilidade de que o efeito observado não esteja associado à essa vitamina especificamente. BLOCK (1991b, p.1313S) considera que as evidências que apontam para a vitamina C são fortes e consistentes o suficiente para não serem anuladas por essas limitações, embora reconheça a necessidade de novos estudos, com amostras “substancialmente mais amplas”.

Posteriormente, na conferência de Berlim, BYERS e GUERRERO (1995) reuniram os resultados de todos os estudos caso-controle que incluíram um número de sujeitos ≥ 100 e de coorte com um número de sujeitos ≥ 50 , publicados entre 1980 e 1994, nos quais os níveis de ingestão das vitaminas C e E ou de frutas e vegetais foram estimados e relacionados aos 6 tipos de câncer considerados os principais entre a população norte-americana – câncer oral e de esôfago, de estômago, de cólon e reto, de pulmão, de mama, e de próstata. Em geral, a alteração do risco foi testada através da comparação entre o percentil de maior e o de menor ingestão – na maioria dos estudos, quartis ou quintis. Os

¹⁰ Byers e Guerrero (1995) também ressaltam esse tipo de viés, que tendem a reduzir o “tamanho” do efeito observado.

pesquisadores verificaram que, para câncer do trato gastrointestinal (oral, de esôfago, de estômago, de cólon e de reto) e de pulmão, maiores índices de ingestão de vitamina C, estimados a partir da ingestão de frutas e vegetais, estiveram em geral associados à uma redução do risco da doença em questão. No entanto, os pesquisadores observam que as associações encontradas parecem ser mais fortes e consistentes para a ingestão de frutas e vegetais do que para os índices calculados para as vitaminas.

Os dados referentes ao uso de suplementos de ambas as vitaminas foram considerados heterogêneos e BYERS e GUERRERO ressaltam a possibilidade da decisão de usar suplementos ser acompanhada por outros comportamentos relativos à saúde que podem resultar na redução do risco. Como consequência, o efeito observado pode ser atribuído, em parte, ao efeito de confundimento resultante desses fatores. Por isso, eles concluem que os estudos de intervenção aleatorizada são mais adequados para examinar o efeito benéfico ou o risco associado ao uso de suplementos nutricionais. Por outro lado, esses pesquisadores ressaltam que são marcantes as evidências de uma associação entre a ingestão freqüente de frutas e vegetais e a redução do risco de câncer dos tratos gastrointestinal e respiratório, principalmente ao se considerar os diferentes métodos e populações dos estudos e o fato da ingestão ser auto-relatada, o que em geral provoca viés na direção da nulidade.

Vitamina E

A vitamina E – termo que inclui diferentes compostos lipossolúveis, basicamente tocoferóis e tocotrienóis, dos quais o mais ativo biologicamente é o alfa-tocoferol – é reconhecida há várias décadas como um excelente inibidor da peroxidação lipídica, *in vitro* e *in vivo*, interrompendo a cadeia de reações que caracteriza esse tipo de oxidação. Sua ação antioxidante está associada principalmente à capacidade de reagir com radicais orgânicos peroxila formados no início do processo de oxidação de lipídios e lipoproteínas, inativando-os e assim protegendo membranas celulares e tecidos (HALLIWELL 1997; SIES e STAHL 1995).

KNEKT e colaboradores (1991) revisaram os estudos sobre a relação entre vitamina E e a prevenção de câncer, essencialmente os realizados na década de 80, em trabalho apresentado na conferência de Londres. Verificaram que alguns experimentos com animais davam suporte à hipótese de um efeito protetor, assim como alguns estudos epidemiológicos descritivos, que indicavam que o consumo de alimentos ricos em vitamina E estava inversamente relacionado ao risco de alguns tipos de câncer. Constataram também que os estudos epidemiológicos transversais sobre a relação entre o nível de vitamina E no sangue e o risco de câncer haviam encontrado associação inversa para alguns tipos de câncer (pulmão, cavidade oral, trato gastrointestinal, pele), mas não para outros (por exemplo, dos órgãos reprodutivos femininos). No entanto, KNEKT e colaboradores ressaltam que esses resultados devem ser vistos com cuidado, pois referem-se a amostras pequenas e os ajustes para fatores de confundimento são insuficientes. Eles examinaram ainda os resultados de 12 estudos caso-controle aninhados, que investigaram a associação entre o nível sérico de vitamina E e o risco subsequente de diversos tipos de câncer. Três desses estudos encontraram diferença significativa na amostra como um todo e outros três detectaram diferença apenas em subgrupos da amostra. De modo geral, o nível sérico de alfa-tocoferol dos casos foi cerca de 3% menor que o dos controles, diferença estatisticamente significativa.

KNEKT e colaboradores também apresentaram os resultados de um estudo caso-controle por eles conduzido a partir dos dados do *Finnish Mobile Clinic Health Survey*, em que foram medidos o nível sérico de alfa-tocoferol e a prevalência de diversos tipos de câncer. Para câncer em geral foi detectado um aumento do risco em 1,5 vezes para os indivíduos com um baixo nível sérico (os 3 menores quintis para os homens, o menor quintil para as mulheres) em comparação com os que apresentavam um maior nível. A força da associação variou com o local do câncer: foi maior para alguns tipos de câncer do trato gastrointestinal (RR ~ 2,0¹¹) e para o conjunto de cânceres não relacionados ao

¹¹ RR = Risco relativo

tabagismo (RR ~ 2,0). Para os tipos de câncer relacionados ao tabagismo e para aqueles relacionados a hormônios não foi constatada associação estatisticamente significativa. A partir desses resultados e dos estudos incluídos na revisão, KNEKT e colaboradores concluíram que a maioria dos dados disponíveis reforçavam a hipótese de que a vitamina E tinha efeito protetor contra câncer, mas consideraram que ainda não era possível responder se um aumento da ingestão reduziria a incidência dessa doença.

Com relação à vitamina E, na já citada revisão de BYERS e GUERRERO (1995) apresentada na conferência de Berlim, esses pesquisadores relataram que as evidências epidemiológicas ligando o nível de ingestão dietária dessa vitamina e o risco de câncer do trato gastrointestinal e de pulmão não eram consistentes. A revisão incluiu, além dos estudos de coorte e caso-controle que consideraram os níveis de ingestão dietária e/ou via suplementos, também os estudos caso-controle aninhados em que os níveis sanguíneos de vitamina E foram avaliados em relação ao risco de diferentes tipos de câncer. Entretanto, os resultados também não foram considerados consistentes – e nesses casos o efeito de fatores não dietários e de manifestações pré-clínicas da doença dificultam sua interpretação.

2.2 Vitaminas antioxidantes e doenças cardiovasculares

A hipótese de um efeito protetor das vitaminas antioxidantes contra doenças cardiovasculares foi reforçada por evidências epidemiológicas derivadas de estudos descritivos, caso-controle e de coorte publicados no final da década de 70 e ao longo da década de 80. Diversas revisões procuraram reunir os resultados desses estudos, principalmente nos anos 90. As revisões de HENNEKENS e GAZIANO (1993), BYERS (1993), STAMPFER e RIMM (1995), BURING e HENNEKENS (1997) e de WILLET (1998) analisaram os estudos sobre a relação entre as vitaminas C e E e a incidência e/ou a mortalidade por doenças cardiovasculares. Alguns dos estudos considerados nessas revisões investigaram também o efeito da vitamina A e do beta-caroteno; os estudos mais recentes

procuram distinguir o efeito de diferentes carotenóides com propriedades antioxidantes sobre a incidência dessas doenças (ASCHERIO *et al.* 1999).

Um estudo descritivo realizado por Ginter nos EUA, publicado em 1979, atribuiu a redução na mortalidade por doenças coronarianas observada no país à ingestão de vitamina C (HENNEKENS e GAZIANO 1993). No ano seguinte, um estudo caso-controle conduzido por Ramirez e Flowers indicou associação inversa entre o nível dessa vitamina em leucócitos e a ocorrência de doença coronariana – embora não demonstrasse se o nível encontrado era causa ou consequência da doença. Dois outros estudo do mesmo tipo, sujeitos à mesma limitação, foram publicados por Riemersma e colaboradores em 1989 e 1990, com resultados diferentes: o primeiro detectou associação inversa entre o nível plasmático de vitamina E e o risco de angina, o segundo não encontrou relação entre o nível plasmático de vitamina E e a mortalidade por doenças cardiovasculares, embora constatasse tendência não significativa de redução do risco. Em ambos os estudos os resultados não foram consistentes para as vitaminas A e C.

HENNEKENS e GAZIANO (1993) relatam dois outros estudos descritivos, realizados por Gey e colaboradores e publicados em 1987 e 1989, que evidenciaram, respectivamente, a existência de associação inversa entre o nível plasmático de vitamina E e C e a mortalidade por doenças cardiovasculares em diversos países da Europa. Relatam também 2 estudos caso-controle aninhados, publicados nos anos 80, em que as amostras de sangue foram coletadas e estocadas sob congelamento antes da ocorrência da doença. Um dos estudos, realizado na Finlândia por Salonen e colaboradores e publicado em 1985, não encontrou associação significativa entre o nível sérico de vitamina E e subsequente mortalidade por doença coronariana. O outro estudo, conduzido na Holanda por Kok e colaboradores e publicado em 1987, também não constatou associação significativa entre o nível sérico das vitaminas E e A e a mortalidade por doenças cardiovasculares. No entanto, a temperatura de armazenamento das amostras (-20°C) não garantia a estabilidade das vitaminas antioxidantes, colocando em dúvida a validade desses resultados. De acordo com BURING e

HENNEKENS (1997), Salonen e colaboradores publicaram em 1988 os resultados de outro estudo caso-controle em que não foi encontrada relação entre as concentrações plasmáticas das vitaminas C e E e a prevalência de doença isquêmica do coração.

Paralelamente, pesquisadores como Harmon, em trabalho publicado em 1982, e Gey em 1986, propuseram explicações para o mecanismo de ação dos nutrientes antioxidantes na prevenção de doenças cardiovasculares, vinculados à proteção da parede interna das artérias contra danos oxidativos (WILLET 1998b). Mais tarde, em 1989, Steinberg e colaboradores sugeriram mecanismo específico através do qual a vitamina E e outros antioxidantes bloqueariam a modificação oxidativa das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) carreadoras de colesterol, uma etapa importante do processo de aterogênese (TRIBBLE 1999; WILLET 1998b; HALLIWELL 1997; FREI 1994). Pouco tempo depois, em 1991 e 1993, dois estudos envolvendo a administração de suplementos de vitamina E, C e beta-caroteno a voluntários, realizados por Esterbauer e colaboradores e por Reaven e colaboradores respectivamente, demonstraram que a suplementação com alfa-tocoferol (1.600 mg/dia) resultava em redução de 30-50% na susceptibilidade à oxidação *in vitro* de amostras isoladas de LDL, dando suporte ao mecanismo proposto; o mesmo foi constatado para a vitamina C, mas não para o beta-caroteno (TRIBBLE 1999; FREI 1994, MERTZ 1994).

Estudos epidemiológicos publicados ao longo da década de 90 trouxeram novas evidências de um efeito protetor da vitamina E e da vitamina C contra doenças cardiovasculares. Cinco estudos prospectivos são destacados nas revisões de HENNEKENS e GAZIANO (1993), BYERS (1993), STAMPFER e RIMM (1995) e de BURING e HENNEKENS (1997). Em 1992 foram publicados por Enstrom e colaboradores resultados do *First National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES 1)* – estudo de coorte realizado com uma amostra da população adulta norte-americana, no qual a ingestão de vitamina C dietária e via suplementos foi avaliada em relação à mortalidade por doenças cardiovasculares. Foi encontrada associação inversa significativa: o risco relativo

obtido a partir da comparação das taxas de mortalidade das categorias de maior e menor ingestão dessa vitamina foi de 0,66. A redução no risco foi atribuída ao consumo de suplementos, pois a associação encontrada para a ingestão dietária ficou no limite mínimo de significância estatística. Dois outros estudos de coorte, publicados em 1993, destacam-se pelo tamanho da população estudada e pelo cuidado com que foram conduzidos, segundo editorial da edição do *New England Journal of Medicine* que os apresenta (STEINBERG 1993): o *Nurses' Health Study (NHS)* e o *Health Professionals Follow-up Study (HPS)*. De acordo com BYERS (1993), esses estudos trouxeram as mais fortes evidências de um efeito da vitamina E na redução da incidência e mortalidade por doenças cardiovasculares. O *NHS* acompanhou mais de 87.000 enfermeiras durante 8 anos, calculou sua ingestão diária de nutrientes no início do estudo (em 1980, a partir de questionário de frequência), registrou o uso de suplementos vitamínicos (novo questionário, aplicado em 1984) e identificou os casos de infarto não fatal do miocárdio e morte por doença coronariana. A comparação entre o quintil de menor ingestão total de vitamina E e o maior evidenciou redução do risco de doenças cardiovasculares e a maior parte desse efeito foi devido ao uso de suplementos: associações significantes só foram observadas para ingestão ≥ 100 UI/dia. A duração do uso de suplemento de vitamina E também teve influência: o uso por menos de 2 anos teve pouco efeito e por mais de 2 anos foi associado à redução de 41% no risco de doença cardiovascular. O *HPS*, por sua vez, acompanhou aproximadamente 40.000 profissionais da saúde do sexo masculino durante 4 anos. A ingestão de nutrientes foi calculada a partir de questionário de frequência aplicado no início do estudo, que incluiu também a frequência do uso de suplementos vitamínicos e foi documentada a incidência de doenças cardiovasculares (infarto não fatal, infarto fatal e cirurgia em artéria coronária). Os resultados foram bastante semelhantes aos obtidos entre as enfermeiras: a comparação entre o quintil de menor ingestão total de vitamina E e o maior evidenciou redução do risco de doenças cardiovasculares, significativa apenas para os que usaram diariamente suplementos dessa vitamina. Os resultados desses estudos aparecem na Tabela

1, que reúne os principais estudos prospectivos sobre a relação vitaminas antioxidantes-doenças cardiovasculares publicados nos anos 90.

STAMPFER e RIMM (1995) apresentaram sua revisão das evidências epidemiológicas relativas ao efeito da vitamina E na prevenção de doenças cardiovasculares na conferência de Berlim – a “*Second International Conference on Antioxidant Vitamins and beta Carotene in Disease Prevention*” – na qual deram destaque aos estudos de coorte por eles conduzidos e recentemente publicados, o NHS e o HPS. Para esses pesquisadores, o fato do uso recente de suplementos de vitamina E não ter apresentado benefício constitui evidência indireta de que a associação encontrada é causal. Atentos à questão metodológica, eles apontam as vantagens do desenho prospectivo: devido ao fato do estado de exposição ser estabelecido antes do diagnóstico da doença, a seqüência temporal dos eventos é clara e os problemas potenciais de viés na seleção de controles são reduzidos. E, por outro lado, ressaltam as limitações dos estudos observacionais, que não podem excluir a possibilidade de que a ingestão de um determinado nutriente esteja associada à outro comportamento relativo à saúde que possa contribuir para o efeito observado. STAMPFER e RIMM (1995, p. 1368S) concluem que os dados epidemiológicos “dão suporte, mas não provam” que a vitamina E tem efeito na redução do risco dessas doenças.

Ainda com relação aos dados sobre vitamina E e doenças cardiovasculares, KUSHI (1999) baseia-se em 2 conjuntos de critérios para avaliar a totalidade das evidências, o do *Committee on Diet and Health* do *National Research Council*, basicamente uma seleção dos critérios de Hill e o estabelecido em 1989 pela *US Preventive Services Task Force*¹², que focaliza o desenho do estudo para avaliar sua qualidade. A revisão elaborada por KUSHI (1999) foi apresentada no *workshop* de Washington sobre recomendações nutricionais.

¹² A *US Preventive Services Task Force* estabelece que os ensaios clínicos aleatorizados fornecem a melhor evidência de causalidade para o desenvolvimento de recomendações nutricionais; na sua ausência, os estudos epidemiológicos analíticos são considerados a melhor fonte de informação, sendo os dados de estudos de coorte considerados de melhor qualidade que os derivados de

Com base nos critérios de Hill, KUSHI verificou que há consistência entre os resultados dos estudos de coorte considerados – além dos citados acima, outros 2 realizados entre idosos – indicando um efeito protetor da vitamina E dietária ou suplementar em relação a doenças do coração. Observou que a relação dose-resposta é menos consistente entre os estudos e que a força da associação é moderada, embora possa ser considerada forte em relação à magnitude das associações geralmente encontradas entre fatores dietários e doenças crônicas. O pesquisador considerou, ainda, que o efeito protetor observado é biologicamente plausível, com base em numerosos estudos bioquímicos sobre a participação dessa vitamina e de outros antioxidantes na inibição da aterogênese.

Já com base nos critérios da *US Preventive Services Task Force*, KUSHI constatou que há pouca evidência de efeito protetor da suplementação com vitamina E derivada de ensaios aleatorizados¹³ e que as evidências derivadas de estudos de coorte prospectivos são relativamente fortes e consistentes. Também segundo esse pesquisador, os resultados de um único estudo ecológico realizado a respeito também sugerem a existência de associação inversa entre ingestão de vitamina E e prevalência de doenças cardiovasculares. Ele conclui que, em conjunto, as evidências disponíveis dão suporte a uma relação inversa entre ingestão de vitamina E e doenças cardiovasculares.

Novos resultados referentes ao acompanhamento da coorte do *Health Professionals Study*, publicados em 1999 e incluídos na Tabela 1, sugerem que o uso de suplementos das vitaminas C e E não reduzem o risco de derrame em homens sem histórico de doenças cardiovasculares.

estudos caso-controle. Na ausência de evidências desses estudos, a opinião de especialistas e de comitês de especialistas no assunto deve ser considerada (KUSHI 1999).

¹³ Os ensaios de intervenção aleatorizados sobre a relação entre vitaminas antioxidantes e doenças crônicas são abordados no item 3 desta revisão.

Tabela 1: Principais estudos de coorte sobre a relação vitaminas antioxidantes-doenças cardiovasculares publicados na década de 90

Estudo e referência original	População estudada (coorte) e período do estudo	Eventos observados	Tipo e fonte do nutriente antioxidante e RR (95% IC)
<i>Health Professionals' Follow-Up Study</i> Ascherio <i>et al.</i> (1999)	43738 homens, 40-75 anos (1986); 8 anos	Derrame isquêmico	Ingestão dietária: Vitamina E: 1,18 (0,77-1,82) ^{2,3} Vitamina C: 1,03 (0,66-1,59) ^{2,3} Uso de suplementos: Vitamina E: 1,16 (0,81-1,67) ² Vitamina C: 0,93 (0,60-1,45) ² Ingestão total: beta-caroteno: 0,77 (0,54-1,08) Vitamina E: 1,25 (0,88-1,78) ^{2,3} Vitamina C: 0,95 (0,66-1,35) ^{2,3} Uso de suplementos: beta-caroteno: 1,18 (0,68-2,07) ^{2,4} Vitamina E: 1,13 (0,84-1,52) ^{2,5} Vitamina C: 0,85 (0,59-1,24) ^{2,5}
<i>Iowa Women's Health Study</i> Kushi <i>et al.</i> (1996)	34486 mulheres 55-69 anos; 1986-1992 (7 anos em média)	Mortes por CHD	Ingestão total Vitamina E: 0,96 (0,62-1,51) ² Ingestão dietária Vitamina E: 0,38 (0,18 - 0,80) ^{2,3} Uso de suplementos Vitamina E: 1,09 (0,67 - 1,77) ^{2,4}
<i>Nurses' Health Study</i> Stampfer <i>et al.</i> (1993)	87245 mulheres, 30-35 anos; 1980-88	Infarto não fatal do miocárdio + DCV fatal	Ingestão total Vitamina E: 0,66 (0,50-0,87) ^{1,3} Ingestão dietária Vitamina E: 0,95 (0,72-1,23) ^{1,3} Uso de suplementos Vitamina E: 0,63 (0,45-0,81) ^{1,4}
<i>Health Professionals' Follow-Up Study</i> Rimm <i>et al.</i> (1993)	39910 homens, 40-75 anos; 1986-90	Casos de doença coronariana	Ingestão total Caroteno: 0,71 (0,53-0,96) ^{2,3} Vitamina E: 0,64 (0,49-0,83) ^{2,3} Vitamina C: 0,89 (0,68-1,16) ^{2,3} Ingestão dietária Vitamina E: 0,79 (0,54-1,15) ^{2,3} Uso de suplementos Vitamina E: 0,70 (0,55-0,89) ^{2,3}
<i>First National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES 1)</i> Enstrom <i>et al.</i> (1992)	11348 adultos, 25-74 anos; 10 anos (média)	Mortalidade por DCV	Ingestão total Vitamina C: 0,66 (0,53 - 0,83)

¹ Ajustado para idade e tabagismo.

² Ajustado para múltiplos fatores de risco para doenças cardiovasculares.

³ Comparação entre os sujeitos do quartil ou quintil de maior ingestão e os do quartil ou quintil de menor ingestão, cujo RR foi definido como 1,0.

⁴ Comparação entre os que usam e os que não usam suplementos.

⁵ Comparação entre os sujeitos da maior categoria de ingestão suplementar e os que não usam suplementos.

A revisão de KOHLMEIER e HASTINGS (1995), também apresentada na conferência de Berlim, foi direcionada às evidências epidemiológicas de um papel dos carotenóides, principalmente do beta-caroteno, na prevenção de doenças cardiovasculares. As pesquisadoras ressaltam, no entanto, que o papel desse carotenóide no processo de aterosclerose permanece controverso pois os dados sobre seu efeito na inibição da oxidação *in vitro* de LDL não são convergentes. A revisão examina os resultados de estudos ecológicos, caso-controle e de coorte que avaliaram o efeito da ingestão ou da concentração sanguínea de beta-caroteno, publicados a partir de 1990. Os 4 estudos caso-controle considerados, publicados entre 1991 e 1995, evidenciaram uma redução no risco de angina (Riemersma *et al.*), doença cardiovascular (Torun *et al.*), ou infarto do miocárdio (Street *et al.* e Kardinaal *et al.*), associada ao nível desse carotenóide no plasma ou soro sanguíneo e no tecido adiposo.

Analizando os resultados de 4 estudos de coorte com duração entre 4 e 13 anos, publicados nos primeiros anos da década de 90, KOHLMEIER e HASTINGS encontraram, invariavelmente, um menor risco de doença cardiovascular associado à maior ingestão ou nível plasmático desse carotenóide ou de carotenóides totais. Além do *NHS* e do *PHS*, estão entre esses estudos o *Prospective Basel Study*, que relacionou o risco de doença isquêmica do coração ao nível plasmático de caroteno (comparação entre o maior e menor quartil), publicado em 1992 por Eichholzer, Stahelin e Gey. E o estudo conduzido por Morris, Kritchevsky e Davis entre pacientes com hiperlipidemia, publicado em 1994, que encontrou relação inversa significativa entre o nível plasmático de carotenóides totais (comparação entre o maior e menor quartil) e eventos associados a doenças cardiovasculares. As pesquisadoras concluem que, em conjunto, as evidências epidemiológicas sugerem um efeito protetor do beta-caroteno e dos carotenóides em geral contra doenças cardiovasculares, cuja magnitude varia em função dos indicadores da exposição ao beta-caroteno utilizados e da diversidade das populações estudadas. Consideram, entretanto, que continua não sendo possível definir se o efeito observado pode ser atribuído a

outro componente dos alimentos (inclusive outros carotenóides) para o qual o beta-caroteno seja apenas um marcador.

3. Resultados de ensaios clínicos aleatorizados

Como foi visto, as limitações atribuídas aos estudos em epidemiologia nutricional ressaltavam a necessidade de aguardar os resultados de ensaios de intervenção controlados e aleatorizados antes de qualquer conclusão sobre o possível efeito preventivo dos nutrientes antioxidantes. O reconhecimento dessas limitações fundamentou, por exemplo, a conclusão da conferência de consenso organizada pelo *National Heart, Lung, and Blood Institute*, realizada em 1991 nos EUA, de que só ensaios aleatorizados poderiam fornecer evidência confiável da associação entre beta-caroteno, vitamina E e vitamina C e a prevenção de doenças cardiovasculares (BURING e HENNEKENS 1997). Esse tipo de estudo é considerado a mais rigorosa forma de avaliação de uma hipótese que envolve inferência de causalidade, pois em um ensaio aleatorizado conduzido como um experimento duplo-cego os fatores de confundimento potenciais distribuem-se ao acaso entre os grupos de tratamento e controle, minimizando sua possível influência sobre o efeito encontrado (WILLET 1998a, ALBANES 1999).

A expectativa dos pesquisadores, expressa na grande maioria dos trabalhos publicados sobre o envolvimento das vitaminas antioxidantes na prevenção de doenças, era de que os ensaios aleatorizados forneceriam “resultado definitivamente positivo ou negativo” que ajudaria a embasar políticas públicas ou “resultado nulo verdadeiramente informativo” que permitiria o redirecionamento de recursos de pesquisa (GAZIANO 1996 p.175). Na verdade, como observam WILLET e COLDITZ (1998) para o caso do beta-caroteno, os dados dos ensaios clínicos só seriam decisivos caso confirmassem as evidências epidemiológicas então disponíveis, ampliando a possibilidade de consenso.

Ainda na primeira metade da década de 90, começaram a ser relatados os resultados dos ensaios clínicos aleatorizados e de grande escala iniciados na década anterior. O primeiro deles foi o *Chinese Cancer Prevention Study*,

publicado em 1993, que constituiu-se de um ensaio amplo de intervenção - participaram 29.584 pessoas, inicialmente não fumantes - realizado com a população da região de Linxian, China. De modo geral, os pesquisadores encontraram associação inversa entre a ingestão de nutrientes antioxidantes e o risco de câncer: a suplementação da dieta com uma combinação de beta-caroteno, alfa-tocoferol e Selênio por 5 anos resultou em redução no risco de câncer de estômago e na mortalidade atribuída a câncer em geral (HENNEKENS e BURING 1997). Os principais resultados desse estudo estão na Tabela 2. A população estudada apresentava alta incidência de câncer de esôfago e estômago e uma ingestão dietária considerada deficiente em micronutrientes – beta-caroteno, vitaminas A, C e E e Selênio, entre outros. Por isso, posteriormente, pesquisadores como HERBERT (1996) iriam ressaltar que os resultados desse estudo apenas demonstravam que a correção de deficiências de micronutrientes reduzia a freqüência de determinados tipos de câncer, dado que não era novo. HENNEKENS e BURING (1997) também declarariam que o fato da população ser nutricionalmente deficiente em micronutrientes reduzia a validade dos resultados. Outra crítica direcionada ao estudo de Linxian foi a utilização de combinações de nutrientes na intervenção, que impossibilitou a avaliação do efeito de cada um deles em separado (ALBANES 1999). Para pesquisadores como GAZIANO (1996), entretanto, os resultados obtidos em Linxian reforçavam a hipótese de um efeito preventivo dos nutrientes antioxidantes sobre doenças crônicas.

Em abril de 1994 os resultados de um outro ensaio clínico, cuidadosamente delineado, o *Alpha-Tocoferol / beta-Carotene Cancer Prevention Study* (ATBC), foram publicados (ALPHA-TOCOPHEROL, BETA-CAROTENE CANCER PREVENTION STUDY GROUP 1994). Nesse ensaio controlado por placebo, aleatorizado e duplo-cego, beta-caroteno e/ou alfa-tocoferol foram consumidos diariamente pelo grupo em estudo: homens fumantes ou trabalhadores expostos ao amianto, portanto sob alto risco de câncer de pulmão. De acordo com os resultados, e em oposição ao que era esperado, a incidência de câncer de pulmão foi maior no grupo que usou suplementos de beta-caroteno. Os dados foram analisados também em relação ao risco de doenças cardiovasculares e parte

deles também divergiu do que era esperado com base nas evidências epidemiológicas. Por exemplo, o grupo que recebeu suplemento de beta-caroteno apresentou maior mortalidade por doença isquêmica do coração, e a suplementação com vitamina E esteve associada a um aumento no risco de morte por derrame hemorrágico. Por outro lado, foi constatada uma redução do risco de câncer de próstata no grupo que recebeu suplementos de vitamina E em comparação com os que receberam placebo. Os principais resultados do ATBC estão na Tabela 2. Os autores comentam que a ausência de benefício do beta-caroteno em relação a câncer de pulmão é “particularmente surpreendente”, dada a consistência das evidências epidemiológicas disponíveis, e consideram que esse carotenóide pode não ser o agente ativo encontrado nas frutas e vegetais identificadas como protetoras nos estudos observacionais.

O ano de 1994 marca a transição para um novo período no estudo da relação vitaminas antioxidantes-doenças crônicas. Diferentemente do que era esperado, os resultados dos primeiros ensaios clínicos aleatorizados e amplos não trouxeram luz imediata para a questão dos antioxidantes. Ao contrário, alguns resultados do ATBC claramente divergiram das evidências anteriores de um efeito preventivo das vitaminas antioxidantes e, ao sugerir que a ingestão de determinados suplementos vitamínicos poderia acarretar efeitos adversos à saúde, surpreenderam e decepcionaram os pesquisadores.

O novo conjunto de evidências disponíveis, que agora incluía os resultados de 2 ensaios clínicos amplos, foi discutido e reinterpretado em novos encontros científicos e revisões da literatura. Com a necessidade de incorporar e explicar os resultados não previstos do ATBC, as discussões foram direcionadas aos aspectos metodológicos dos estudos sobre a relação entre nutrição e saúde. BYERS (1999) considera que o “fracasso” do ATBC em fornecer evidências decisivas lembrou os pesquisadores das limitações da epidemiologia nutricional em traçar inferências sobre os efeitos específicos de nutrientes particulares a partir de dados sobre o consumo de alimentos e sobre sua composição química. Para BLOCK (1995), isto ocorreu porque foram os resultados de estudos

epidemiológicos descritivos, relativos ao consumo de frutas e vegetais ricos em carotenóides, que levaram à hipótese equivocada sobre a relação entre beta-caroteno e câncer – a qual acabou dominando as pesquisas na área na última década.

Segundo SIES e KRINSKY (1995), os resultados recém-publicados do *Chinese Cancer Prevention Study* e do *ATBC* foram discutidos extensivamente na conferência de Berlim, a “*Second International Conference on Antioxidant Vitamins and Beta-Carotene in Disease Prevention*”. Em particular, o desenho do *ATBC* recebeu uma série de críticas e seus resultados foram recebidos com prudência e ceticismo. A discussão metodológica direcionou-se, em parte, à crítica da valorização dos ensaios clínicos aleatorizados, considerados como o “padrão ouro” das pesquisas, único capaz de fundamentar inferências de causa-e-efeito. BLUMBERG (1995, p. 1522S) chamou a atenção para as limitações desse tipo de estudo, ressaltando que é extremamente limitado em sua amplitude: “raramente é possível testar mais de uma dose de um ou dois nutrientes”. Também, como a incidência das doenças estudadas é relativamente baixa, o tamanho da amostra necessária é enorme, gerando problemas operacionais e de custo e que acabam determinando a escolha de população sujeita a um alto risco de contrair a doença. Além disso, a substância testada é administrada em períodos limitados, em geral iniciados na idade adulta. Na mesma linha crítica, BLOCK (1995) argumentou que os ensaios clínicos não se revelaram adequados ao estudo da relação entre dieta e prevenção de doenças, justamente porque só podem fornecer informações sobre a dosagem testada, no período restrito do estudo. Para essa pesquisadora, outras formas de investigação sistemática e teste de hipóteses devem ser consideradas para esclarecer as questões relacionadas à dieta e prevenção de doenças, além da combinação dos dados originados em diferentes estudos. Já HENNEKENS *et al.* (1995), ao reverem as evidências disponíveis sobre a relação entre as vitaminas antioxidantes e o risco de doenças cardiovasculares na mesma conferência, ressaltam a necessidade de novos ensaios clínicos para resolver a questão. Para esses pesquisadores, a hipótese das vitaminas antioxidantes estarem associadas à uma redução do risco de doenças cardiovasculares

permanecia promissora. Em geral a conclusão foi que seria necessário esperar os resultados de outros estudos ainda em andamento (ALBANES *et al.* 1995).

Tabela 2: Principais resultados de ensaios aleatorizados envolvendo as vitaminas antioxidantes e o beta-caroteno publicados na década de 90

Estudo e referência original	População estudada e duração da intervenção	Intervenção	Principais resultados
<i>Chinese Cancer Prevention Study</i> (Blot <i>et al.</i> 1993)	29.584 adultos de uma população do nutricionalmente deficiente em micronutrientes 5 anos (média)	Suplementação diária combinada: Beta-caroteno (15mg), Alfa-tocoferol (30mg) e Selênio (50µg)	- Incidência de câncer de estômago 21% maior entre os que receberam suplementação; - Mortalidade total 9% menor entre os que receberam suplementação;
<i>Alpha-Tocoferol / Beta-Carotene Cancer Prevention Study</i> (ATBC) (ATBC Group 1994)	29.133 homens (50-69 anos) fumantes ou trabalhadores expostos ao amianto; 6 anos (média)	Suplementação diária: beta-caroteno (20 mg) e/ou alfa-tocoferol (50 mg)	- Incidência de câncer de pulmão 18% maior entre os que receberam beta-caroteno (RR 1,18; IC 95% 1,03-1,36); - Mortalidade total 8% maior entre os que receberam beta-caroteno (RR 1,08; IC 95% 1,01-1,16); - Incidência de câncer de próstata 34% menor entre os que receberam alfa-tocoferol - Maior incidência de derrame hemorrágico entre os que receberam alfa-tocoferol
<i>Beta-Carotene and Retinol Efficacy Trial</i> (CARET) (OMENN <i>et al.</i> 1996)	18.314 adultos fumantes ou trabalhadores expostos ao amianto; 4 anos (média)	Suplementação diária combinada: Beta-caroteno (30 mg) e Retinol (25.000 UI)	- Mortalidade total 17% maior entre os que receberam suplementação (RR 1,17; IC 95% 1,03-1,33) - Incidência de câncer de pulmão 28% maior (RR 1,28; IC 95% 1,04-1,57) e mortalidade por câncer de pulmão 46% maior entre os que receberam suplementação (RR 1,46; IC 95% 1,07-2,0) - Mortalidade por doenças cardiovasculares 26% maior entre os que receberam suplementação (RR 1,26; IC 95% 0,99-1,61)
<i>Physicians' Health Study</i> (PHS) (HENNEKENS <i>et al.</i> 1996)	22.071 médicos homens 12 anos (média)	Suplementação em dias alternados: 50mg de Beta-caroteno	- Suplementação não teve efeito sobre a incidência de câncer total (RR 0,98; IC 95% 0,91-1,06), câncer de pulmão, infarto do miocárdio (RR 0,96; IC 95% 0,84-1,09) e derrame (RR 0,96; IC 95% 0,83-1,11); - Suplementação não teve efeito sobre a mortalidade por câncer (RR 1,02; IC 95% 0,89-1,18) e por doenças cardiovasculares (RR 1,09; IC 95% 0,93-1,27).

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

Por outro lado, um resultado do ATBC que chamou a atenção dos pesquisadores foi que o grupo de sujeitos que, ao início da pesquisa, tinham um histórico dietário de alta ingestão de beta-caroteno e/ou vitamina E apresentou um risco de câncer de pulmão significativamente menor, independente de receber suplementos ou placebo (MERTZ 1994; ALBANES *et al.* 1995). No mesmo sentido, as concentrações séricas desses dois nutrientes no início do ensaio estiveram inversamente relacionadas ao risco desse tipo de câncer – dado consistente com os resultados epidemiológicos anteriores. STAMPFER e RIMM (1995), por sua vez, ao comentarem os resultados do ATBC referentes à vitamina E ressaltam que a ausência de efeito sobre o risco dessas doenças no grupo que recebeu suplementos dessa vitamina (50mg de alfa-tocoferol) apenas confirma o resultado do *Nurses' Health Study* e o *Health Professionals Follow-up Study*, de que a suplementação com baixas doses não tem efeito preventivo.

KOHLMEIER e HASTINGS (1995) também discutem na conferência de Berlim os achados do ATBC, que não evidenciaram nenhum benefício da suplementação com beta-caroteno sobre a mortalidade por doenças cardiovasculares. Ressaltam que esses resultados contrastam com dados epidemiológicos por eles revisados e atribuem essa divergência, em parte, à falta de especificidade das medidas de beta-caroteno, que podem não refletir adequadamente sua ingestão – devido à influência, por exemplo, do tabagismo e do consumo de álcool sobre a circulação sangüínea de carotenóides – e à possibilidade dessas medidas constituírem marcadores para a ingestão de outras substâncias ativas presentes nos alimentos.

No simpósio intitulado "*Health Promotion and Disease Prevention: The Role of Antioxidant Vitamins*", realizado nos EUA no mesmo ano (1994), os resultados do ATBC e do *Chinese Cancer Prevention Study* também foram bastante discutidos. Ao revisar a relação das vitaminas antioxidantes e as doenças cardiovasculares, GAZIANO (1994) reiterou que o efeito protetor sugerido pelas evidências epidemiológicas observacionais podia ser explicado por fatores de confundimento e que os dados dos ensaios clínicos ainda eram limitados e

conflitantes, impossibilitando conclusões definitivas. O período relativamente curto do ATBC (6 anos) foi criticado por Hennekens no debate que encerrou o simpósio (ANONYMUS 1994). Hennekens ressalta que dificilmente uma substância anticarcinogênica poderia em poucos anos superar a carcinogenicidade associada à 30 anos de tabagismo e considera que seria necessário um período maior para detectar um efeito anticâncer do beta-caroteno¹⁴.

Paralelamente, a própria busca de isolamento de componentes específicos da dieta supostamente responsáveis por um efeito protetor contra doenças crônicas foi criticada. Alguns pesquisadores enfatizaram a importância do equilíbrio/balanco bioquímico estabelecido entre os numerosos constituintes dos alimentos que compõem uma dieta e as possíveis interações, antagônicas ou sinérgicas, entre alguns desses constituintes (HERBERT 1996; MERTZ 1994). Para esses pesquisadores, a menor incidência de doenças em populações cuja dieta é rica em frutas e vegetais, observada em estudos epidemiológicos, deve ser atribuída ao conjunto da dieta e não ao aporte elevado de um componente específico. Além disso, deve ser levado em conta que a ingestão de doses excessivas de um ou mais nutrientes (com relação às doses necessárias nutricionalmente) através de suplementos pode resultar em alterações desse balanço, com consequências que podem ser adversas à saúde. Nesse sentido, ao comentar os resultados inesperados do ATBC, em simpósio realizado em Atlanta¹⁵, intitulado "*Prooxidant Effects of Antioxidant Vitamins*", OLSON (1996) observou que a ingestão de grande dose de um único carotenóide pode inibir a absorção intestinal de outros carotenóides, criando um desbalanço nutricional que poderia ter um papel no aumento do risco de câncer de pulmão em fumantes. OLSON (1996, p. 1208) ressaltou que o interesse no efeito protetor potencial dos nutrientes antioxidantes estava gerando um "novo mito nutricional", de que os oxidantes são sempre ruins e os antioxidantes sempre bons.

¹⁴ Cabe notar que essas discussões se deram antes da publicação dos resultados do CARET e do PHS, que aconteceu em 1996 e que também alimentariam o debate a respeito das formas de abordagem da questão antioxidantes-prevenção de doenças.

Em 1996 foram publicados os resultados de 2 outros ensaios de intervenção aleatorizados que investigaram o efeito da suplementação com beta-caroteno sobre a incidência de câncer e doenças cardiovasculares. O *Physicians' Health Study (PHS)* examinou o efeito da suplementação com 50mg de beta-caroteno em dias alternados, em médicos do sexo masculino. Após 12 anos de acompanhamento não foi constatada redução ou aumento do risco de câncer de pulmão, infarto do miocárdio e derrame, nem da mortalidade por doenças cardiovasculares no grupo que recebeu suplementos, em comparação com o grupo-controle (HENNEKENS *et al* 1996). A respeito dos resultados desse estudo, HERBERT (1996, p. 1199S) cita uma declaração de Charles Hennekens, um dos principais autores do estudo, relativa à constatação da ausência de benefício pelo uso de suplementos de beta-caroteno: "a maior decepção de minha carreira". Os principais resultados desses estudos estão na Tabela 2.

O *Beta-Caroteno and Retinol Efficacy Trial (CARET)*, por sua vez, testou a suplementação diária combinada de beta-caroteno (30 mg) e vitamina A (25.000 UI de retinol) em homens e mulheres fumantes e trabalhadores expostos ao amianto (OMENN *et al.* 1996). Após 4 anos o estudo foi interrompido porque detectou-se um aumento na mortalidade total, nos casos de câncer de pulmão e nas mortes por doenças cardiovasculares no grupo que recebeu os suplementos, em comparação com o grupo-controle, que recebia placebo – confirmando e estendendo os resultados inesperados do *ATBC*. OMENN *et al.* (1996) concluem que, em conjunto, os resultados do *ATBC*, *CARET* e *PHS* claramente não dão suporte à conclusão amplamente aceita derivada de estudos observacionais de que o beta-caroteno é dos componentes principais na redução do risco de câncer e doenças cardiovasculares associada à ingestão de frutas e vegetais.

Os resultados dos 4 ensaios clínicos aleatorizados foram reunidos e analisados conjuntamente em diversos artigos de revisão, em geral com referência ao seu desenho experimental. Muitas das revisões procuraram reunir um conjunto

¹⁵ Esse simpósio fez parte do *Experimental Biology '95 Meeting*, realizado em 13 de abril de 1995 e os trabalhos apresentados foram publicados no *Journal of Nutrition* em 1996.

mais completo de evidências e incluíram também os resultados derivados de estudos epidemiológicos e/ou de estudos bioquímicos. De modo geral esses artigos de revisão apresentam críticas ao desenho experimental do ATBC e do CARET, na tentativa de explicar seus resultados inesperados, “com a vantagem da visão *a posteriori*” – como ressaltam ERDMAN e outros pesquisadores do *Carotenoid Research Interactive Group - CARIG* (ERDMAN *et al.* 1996 p.186). Esses pesquisadores consideram que, como os sujeitos da pesquisa eram fumantes ou trabalhadores expostos ao amianto, existe a possibilidade de que muitos deles já houvessem desenvolvido estágios iniciais do câncer de pulmão ou que os danos já causados excedessem a capacidade protetora do beta-caroteno. O CARET foi criticado também por ter utilizado dois suplementos, de beta-caroteno e de retinol, em regime combinado – o que impossibilitou particularizar os efeitos observados (BURING e HENNEKENS 1997). A mesma crítica foi dirigida ao estudo realizado em Linxian: não foi possível separar o efeito da suplementação combinada de beta-caroteno, alfa-tocoferol e Selênio.

GAZIANO (1996) considera que, no geral, os resultados dos 4 ensaios clínicos levantaram a possibilidade de que os benefícios constatados na epidemiologia nutricional tenham sido superestimados e de que pode haver algum efeito adverso relacionado à suplementação vitamínica, ao menos para alguns segmentos populacionais. Para ALBANES (1999), entretanto, o que se pode concluir a partir dos dados do ATBC e do CARET é que representam evidência sólida de um efeito adverso, relativamente pequeno, da suplementação com beta-caroteno sobre o risco de câncer de pulmão para fumantes. WILLET e COLDITZ (1998), por sua vez, concluem que o conjunto de dados dos ensaios aleatorizados e dos estudos epidemiológicos indicam ser improvável que o efeito protetor para câncer de pulmão associado à ingestão de frutas e vegetais possa ser atribuído ao beta-caroteno. Além disso consideram que o aumento inesperado no risco para os fumantes que usaram suplementos desse carotenóide em dois ensaios aleatorizados reduz ainda mais essa possibilidade e torna mais provável que outros carotenóides ou constituintes não relacionados a eles sejam os responsáveis pelo efeito protetor constatado para frutas e vegetais. Para esses

pesquisadores, os resultados desses ensaios aleatorizados constituem evidência forte contra a hipótese de que altas doses de beta-caroteno possam reduzir substancialmente o risco de câncer de pulmão.

Abordando o aspecto da duração do acompanhamento nesses estudos, GAZIANO (1996) ressaltou que apenas 1 dos ensaios durou mais de 10 anos – justamente o PHS, que não constatou nenhum efeito positivo ou negativo sobre o total de neoplasmas malignos, doenças cardiovasculares ou mortalidade – e conclui que os dados ainda não são suficientes para acessar a relação custo-benefício dos nutrientes antioxidantes. A esse respeito, WILLET e COLDITZ (1998) consideram que a longa duração do PHS reduz a probabilidade de que o efeito protetor não tenha sido observada devido a um período insuficiente de acompanhamento, embora isso permaneça como uma possibilidade.

A revisão elaborada por ALBANES (1999), que reúne os dados sobre beta-caroteno e câncer de pulmão obtidos sob diversas abordagens e a de KUSHI (1999), direcionada aos diversos estudos referentes à vitamina E e doenças cardiovasculares, foram apresentadas em *workshop* sobre a fundamentação de recomendações nutricionais, intitulado *“The role of epidemiology in determining when evidence is sufficient to support nutrition recommendations”*, realizada em 1997 em Washington. A partir dos resultados dos ensaios clínicos aleatorizados referentes ao beta-caroteno, ALBANES (1999) conclui que o conjunto de dados observacionais disponível, embora altamente abrangente e consistente em indicar um efeito desse carotenóide na redução do risco de câncer de pulmão, não era completo. Considera que esse caso demonstra a importância de se contar com os resultados de pelo menos um ensaio amplo de intervenção antes de se propor recomendações nutricionais referentes à suplementação com micronutrientes. Com relação à vitamina E, e considerando os dados de ensaios clínicos, KUSHI (1999, p.1327S) conclui “que pode haver alguma influência da suplementação com vitamina E na redução do risco de eventos coronários, particularmente eventos não fatais, mas que a evidência é modesta”.

4. Conclusões

Com base na literatura, pode-se afirmar, portanto, que até o final da década de 90 o conjunto de dados disponíveis sobre a relação entre as vitaminas antioxidantes e as doenças crônicas ainda não gerava consenso entre a comunidade científica. São numerosos os dados, originados de diversas abordagens e estratégias de pesquisa, mas em conjunto não se mostram convergentes. A necessidade de que haja convergência nos resultados para que uma questão seja considerada esclarecida cientificamente é evidente e pode demandar a realização de numerosos estudos. Como ressaltam ANGELL e KASSIRER (1994, p. 321), em editorial do *New England Journal of Medicine*, cada estudo é uma “peça de um quebra-cabeças que, quando reunido, irá ajudar a confirmar ou refutar uma hipótese”.

As dificuldades envolvidas no esclarecimento de relações tão complexas como entre a ingestão de substâncias particulares – não apenas as vitaminas - e o desenvolvimento de doenças consideradas multifatoriais e caracterizadas como de longo período de latência também ficam evidentes. É preciso considerar que o fato de um determinado nutriente estar implicado no mecanismo de doenças por estudos bioquímicos e desse nutriente estar presente em alimento cuja ingestão tenha sido associada inversamente ao risco dessa doença em estudos epidemiológicos observacionais não implica que um maior aporte desse nutriente resulte na prevenção da doença em questão.

De modo geral, a conclusão dos artigos de pesquisa, revisões, *workshops* e conferências mais recentes ainda ressaltam a necessidade de novos estudos ou de se aguardar os resultados de estudos ainda em andamento. No caso da vitamina C, verifica-se que os dados observacionais são inconsistentes e faltam dados de ensaios clínicos aleatorizados. Quanto à vitamina E, sua ação na prevenção de câncer ainda é bastante indefinida e os dados referentes à redução do risco de doenças cardiovasculares são ainda restritos: embora os resultados de estudos observacionais sejam promissores, também faltam dados de ensaios clínicos. Há exceções, como no caso da relação entre a vitamina A e câncer de

pulmão, não confirmada, que já não é considerada nos trabalhos mais recentes¹⁶. Parece ser essa também a tendência para a relação entre beta-caroteno e câncer de pulmão. O reconhecimento da possibilidade de um efeito negativo real associado ao consumo de suplementos de beta-caroteno por fumantes motivou a Organização Mundial da Saúde a recomendar aos fumantes que evitem o uso de suplementos desse carotenóide. Invariavelmente, os estudos terminam recomendando a ingestão diária de frutas e vegetais, que os estudos observacionais demonstram consistentemente estar associada à redução no risco de doenças cardiovasculares e câncer.

Foi possível identificar 3 períodos distintos no desenvolvimento das pesquisas sobre a relação entre vitaminas antioxidantes e doenças crônicas, tendo ponto de partida a periodização proposta por ALBANES (1999) para as pesquisas sobre a relação entre beta-caroteno e câncer de pulmão – que ele considera similar ao trajeto do desenvolvimento científico de outras questões relativas à nutrição e saúde. Um primeiro período, que inclui os anos 70 e 80, caracteriza-se pela produção e acúmulo crescente de evidências epidemiológicas e bioquímicas (estudos *in vitro* e *in vivo*) de uma ação protetora dessas vitaminas. Outro período inicia-se ao final da década de 80 e se estende até 1994, definido pelas tentativas de avaliação e discussão do conjunto de resultados então disponível, em muitos encontros científicos e revisões dos trabalhos publicados, paralelamente ao desenvolvimento e à publicação dos resultados de novas pesquisas. Esse período pode ser caracterizado também pela expectativa de que a questão se resolveria em breve e a favor do efeito benéfico das vitaminas antioxidantes (SLATER 1991). A publicação dos resultados do *Alpha-Tocopherol/Beta-Carotene Cancer Prevention Study* (ATBC), em 1994, engendra a transição para um novo período, marcado mais fortemente pela situação de controvérsia e pelo debate metodológico. O novo conjunto de evidências, que passou a incluir dados de ensaios aleatorizados, foi avaliado e reinterpretado em

¹⁶ Como ressalta WOLF (1996), embora estudos com animais tenham atribuído ao retinol (e particularmente ao ácido retinóico) uma ação anticarcinogênica, a busca pelos mesmos efeitos em estudos com pacientes humanos tem sido decepcionante.

novos encontros e revisões, nos quais é possível notar que, se por um lado a dificuldade em se chegar a um consenso gerou decepção e desconforto entre pesquisadores, por outro alimentou a discussão sobre os aspectos metodológicos e o valor relativo de cada tipo de dado. A preocupação com a definição clara de critérios para a avaliação e ponderação da relevância científica das evidências aparece de forma crescente nas revisões mais recentes. Particularmente, essa preocupação está presente nos relatos publicados do *workshop* que reuniu pesquisadores envolvidos com a fundamentação de recomendações nutricionais, realizado em Washington em 1997.

Como observa HILGARTNER (1992) situações de controvérsia científica são mais comuns quando estão envolvidas decisões técnicas relativas a políticas públicas, ou seja, quando se tem por objetivo a aplicação prática do conhecimento científico. No caso das vitaminas antioxidantes, a controvérsia sobre sua ação na prevenção de doenças aparece sempre associada à discussão sobre a adequação ou a suficiência dos dados disponíveis no sentido de fundamentar decisões relativas a recomendações nutricionais e, muitas vezes, à regulamentação de apelos promocionais veiculados nos rótulos e publicidade de produtos alimentícios e suplementos nutricionais – em função das possíveis implicações dessas decisões para a saúde pública. Na verdade, pode-se dizer que o debate científico sobre a relação vitaminas antioxidantes/doenças crônicas faz parte do debate mais amplo, difuso e complexo sobre a relação dieta/doenças crônicas, que tem como questão central: quanta e qual tipo de evidência científica é suficiente para fundamentar decisões relativas a recomendações nutricionais?

Uma das questões subjacentes a esse debate refere-se à segurança e adequação do uso de suplementos vitamínicos por pessoas saudáveis preocupadas com a prevenção de doenças, em particular dos produtos que fornecem doses muito superiores às necessidades nutricionais e às presentes nos alimentos. Ou seja, além das incertezas sobre o efeito preventivo das vitaminas em relação a doenças crônicas, existe a questão da segurança do uso de doses farmacológicas de vitaminas por períodos relativamente longos, que ainda está

longe de ser solucionada (BYERS 1993; BERNIER 1996). Como ressalta TRIBBLE (1999), da *American Heart Association*, existem diversas questões que devem ser resolvidas antes de ser prudente fazer recomendações com relação ao uso profilático de suplementos antioxidantes.

Referências bibliográficas

Albanes D. β -carotene and lung cancer: a case study. **Am J Clin Nutr** 1999; 69(suppl):1345S-50S.

Albanes D, Heinonem OP, Huttunen JK *et al*. Effects of Alpha-tocoferol and beta-carotene supplements on cancer incidence in the Alpha-Tocopherol beta-Carotene Cancer prevention Study. **Am J Clin Nutr** 1995; 62(suppl): 1427S-30S.

Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study Group. The effect of vitamin E and beta-carotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers. **New Engl J Med** 1994; 330(15): 1029-35.

Angell M, Kassirer J. Clinical research – What should the public believe? **Nutr Reviews** 1994; 52(9):320-2.

[Anonymus]. Discussion. **Am J Med** 1994; 97(suppl 3A): 22S-28S.

Ascherio A, Rimm EB, Hernán MA *et al*. Relation of consumption of vitamin E, vitamin C, and carotenoids to risk for stroke among men in the United States. **Ann Intern Med** 1999; 130(12): 963-70.

Bernier JJ. Pathologies induites par des fortes doses de vitamines. **Cah Nutr Diét** 1996; 31(2): 76-80.

Block G. Are clinical trials really the answer? **Am J Clin Nutr** 1995; 62 (suppl): 1517S-20S.

Block G. The data support a role for antioxidants in reducing cancer risk. **Nutr Rev** 1992; 50(7): 207-13.

Block G. Vitamin C and cancer prevention: the epidemiologic evidence. **Am J Clin Nutr** 1991a; 53(suppl): 270S-82S.

Block G. Epidemiologic evidence regarding vitamin C and cancer. **Am J Clin Nutr** 1991b; 54(suppl): 1310S-14S.

Block G, Langseth L. Antioxidant vitamins and disease prevention. **Food Techn** 1994; 48(7): 80-4.

Blumberg JB. Considerations of the scientific substantiation for antioxidant vitamins and beta-carotene in disease prevention. **Am J Clin Nutr** 1995; 62 (suppl): 1521S-6S.

Buring JE, Hennekens CH. Antioxidants vitamins and cardiovascular disease. **Nutr Rev** 1997; 55(1): S53-S60.

Byers T. The role of epidemiology in developing nutritional recommendations: past, present, and future. **Am J Clin Nutr** 1999; 69(suppl):1304S-8S.

Byers T, Guerrero N. Epidemiologic evidence for vitamin C and vitamin E in cancer prevention. **Am J Clin Nutr** 1995; 62 (suppl):1385S-92S.

Byers T. Vitamin E supplements and coronary heart disease. **Nutr Rev** 1993; 51(11): 333-45.

Diplock AT. Antioxidant vitamins and disease prevention: an overview. **Am J Clin Nutr** 1991; 53(suppl):189S-93S.

Erdman JW Russell RM, Rock CL *et al*. Beta-carotene and the carotenoids: Beyond the intervention trials. **Nutr Rev** 1996; 54(6): 185-8.

Frei B. Reactive oxygen species and antioxidant vitamins: Mechanisms of action. **Am J Med** 1994; 97(suppl 3A): 5S-13S.

Gaziano JM. Antioxidants in cardiovascular disease: randomized trials. **Nutr Rev** 1996; 54(6): 175-84.

Halliwel B. Antioxidants and human disease: A general introduction. **Nutr Rev** 1997; 55(1): S44-S52.

Hennekens CH. Antioxidant vitamins and cancer. **Am J Med** 1994a; 97(suppl 3A): 2S-4S.

Hennekens CH. Introduction. **Am J Med** 1994b; 97(suppl 3A): 1S.

Hennekens CH, Gaziano JM. Antioxidants and heart disease: Epidemiology and clinical evidence. **Clin Cardiol** 1993; 16 (suppl I): I-10 – I-15.

Hennekens CH, Buring JE, Manson JE *et al.* Lack of effect of long-term supplementation with beta carotene on the incidence of malignant neoplasms and cardiovascular disease. **New Engl J Med** 1996; 334(18): 1145-9.

Hennekens CH, Gaziano JM, Manson JE, Buring J. Antioxidant vitamin – cardiovascular disease hypothesis is still promising, but still unproven: the need for randomized trials. **Am J Clin Nutr** 1995; 62(suppl): 1377S-80S.

Herbert V. Introduction. **J Nutr** 1996; 126: 1197-1200.

Hilgartner S. The Diet-Cancer Debate. In: Nelkin, D (ed). **Controversy: Politics of technical Decisions**. Newbury Park: SAGE; 1992.

Kohlmeier L, Hastings SB. Epidemiologic evidence of a role of carotenoids in cardiovascular disease prevention. **Am J Clin Nutr** 1995; 62(suppl): 1370S-6S.

Knekt P, Reunanen A, Järvinen R *et al.* Vitamin E and cancer prevention. **Am J Clin Nutr** 1991; 53: 283S-6S.

Kushi LH. Vitamin E and heart disease: a case study. **Am J Clin Nutr** 1999; 69(suppl): 1322S-9S.

Mertz W. A balanced approach to nutrition for health: The need for biologically essential minerals and vitamins. **J Am Diet Assoc** 1994; 94(11): 1259-1262.

Nelkin D. Science, technology and political conflict: Analysing the issues. In: Nelkin D (ed). **Controversy: Politics of technical decisions**. Newbury Park: SAGE, 1992. p. ix-xxv.

Olson JA. Benefits and liabilities of vitamin A and carotenoids. **J Nutr** 1996; 126: 1208S-12S.

Omenn GS, Goodman GE, Thornquist MD *et al*. Effects of a combination of beta carotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease. **New Engl J Med** 1996; 334(18): 1151-5.

Potischman N, Weed DL. Causal criteria in nutritional epidemiology. **Am J Clin Nutr** 1999; 69(suppl): 1309S-14S.

Pryor WA. The antioxidant nutrients and disease prevention – What do we know and what do we need to find out? **Am J Clin Nutr** 1991; 53(suppl): 391S-3S.

Richards E. The politics of therapeutic evaluation: The vitamin C and cancer controversy. **Soc Stud Sci** 1988; 18: 653-701.

Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio A *et al*. Vitamin E consumption and the risk of coronary heart disease in men. **N Engl J Med** 1993; 328(20): 1451-6.

Sies H, Stahl W. Vitamins E e C, β -Carotene, and other carotenoids as antioxidants. **Am J Clin Nutr** 1995; 62(suppl): 1315S-21S.

Sies H, Krinsky NI. The present status of antioxidant vitamins and β -Carotene. **Am J Clin Nutr** 1995; 62(suppl): 1299-300.

Slater TF. Concluding remarks. **Am J Clin Nutr** 1991; 53(suppl): 394S-6S.

Stampfer MJ, Hennekens CH, Manson JE *et al*. Vitamin E consumption and the risk of coronary disease in women. **N Engl J Med** 1993; 328(20): 1444-9.

Stampfer MJ, Rimm EB. Epidemiologic evidence for vitamin E in prevention of cardiovascular disease. **Am J Clin Nutr** 1995; 62(suppl): 1365S-9S.

Steinberg D. Antioxidant vitamins and coronary heart disease. **New Engl J Med** 1993; 328(20): 1487-9.

Tribble DL. Antioxidant consumption and risk of coronary heart disease: Emphasis on vitamin C, vitamin E, and β -Carotene – A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. **Circulation** 1999; 99: 591-5.

Van Poppel G, Goldbohm RA. Epidemiologic evidence for beta-carotene and cancer prevention. **Am J Clin Nutr** 1995; 62(suppl): 1393S-402S.

Weisburger JH. Nutritional approach to cancer prevention with emphasis on vitamins, antioxidants, and carotenoids. **Am J Clin Nutr** 1991; 53(suppl): 226S-37S.

Willet W. Overview of nutritional epidemiology. In: Willet W. **Nutritional epidemiology**. 2nd ed. New York, Oxford: Oxford University Press; 1998a.

Willet W. Diet and coronary heart disease. In: Willet W. **Nutritional epidemiology**. 2nd ed. New York, Oxford: Oxford University Press; 1998b.

Willet W, Colditz G. Vitamin A and lung cancer. In: Willet W. **Nutritional epidemiology**. 2nd ed. New York, Oxford: Oxford University Press; 1998.

Wolf G. A history of vitamin A and retinoids. **FASEB J** 1996; 10(9): 1102-7.

Wolf G. Retinoids and carotenoids as inhibitors of carcinogenesis and inducers of cell-cell communications. **Nutr Rev** 1992; 50(9):270-4.

Ziegler RG. Vegetables, fruits, and carotenoids and the risk of cancer. **Am J Clin Nutr** 1991; 53: 251S-9S.

III- RESULTADOS

Prevalência e práticas de consumo de produtos vitamínicos entre universitários de São Paulo

Resumo

Introdução. O uso de suplementos vitamínicos é considerado amplamente difundido em países como os EUA e a Austrália. No Brasil, embora o mercado desses produtos seja considerado em expansão, a prevalência de consumo é ainda praticamente desconhecida.

Objetivos. Determinar a prevalência e caracterizar as práticas de consumo de produtos vitamínicos entre uma população de universitários e detectar as razões da suplementação.

Metodologia. A pesquisa consistiu de inquérito por amostragem da população de estudantes ingressantes de universidade privada localizada em São Paulo. Um questionário estruturado foi o instrumento de pesquisa; foi perguntado o consumo de produtos vitamínicos nos 3 meses anteriores. No total, 894 questionários foram completados. A análise estatística foi essencialmente descritiva, realizada através do SPSS e do SAS.

Resultados. A prevalência de consumo de produtos vitamínicos foi de 30,4%; 23,1% dos estudantes os consumiram regularmente e 6,0 % esporadicamente. Vitamina C e multivitamínicos foram os produtos mais consumidos. O consumo não diferiu estatisticamente com relação às variáveis sexo, idade, trabalho e tabagismo. A proporção de consumidores regulares foi maior entre estudantes de Ciências Humanas ($p < 0,05$) e no grupo que pratica exercícios físicos com maior frequência ($p < 0,001$). "Garantir a saúde" foi a razão principal da suplementação, seguida por "compensar deficiências da alimentação". As farmácias foram os locais mais utilizados para a compra desses produtos, seguidas pelos supermercados.

Conclusão. Os resultados mostram que o consumo de suplementos vitamínicos é praticado por parcela importante da população considerada e indicam que essa prática é motivada pela preocupação com a saúde e nutrição.

Abstract

Introduction. The use of vitamin supplements is widespread in several countries, like USA and Australia. In Brazil, although the commercialization of such products is considered expanding, the consumption prevalence is still almost unknown.

Objetives. To determine the prevalence and to characterize the consumption practices of vitamin supplements among a population of university students and to detect the reasons for supplementation.

Methods. A survey was conducted in a sample of students entering a private university in São Paulo. A structured questionnaire was the survey instrument and a total of 894 was completed. The SPSS and the SAS was used to analyse the data.

Results. The consumption prevalence of vitamin supplements was 30,4%, within the 3 months preceding the survey; 23,1% of the students were regular consumers and 6,0 % used the products sporadically. Vitamin C e multivitamin supplements were the most consumed products. There were not statistically significant differences between gender, age, work and tabagism in the consumption prevalence. There was a higher proportion of regular supplementers among the Humanities students ($p<0,05$) and among the group that practice physical exercises frequently ($p<0,001$). "To maintain health" and "to correct dietary deficiencies" were the most cited reasons for taking vitamin supplements. The supplements were generally bought at drugstores.

Conclusions. The findings demonstrate that the use of vitamin supplements is common among the students and is motivated by concerns about health and nutrition.

Introdução

O consumo de suplementos vitamínicos é considerado amplamente difundido em diversos países, como os EUA, a Austrália e a Alemanha, entre outros^{5,15,16,19}. Embora a suplementação vitamínica da dieta seja desejável nos casos em que há um aporte inadequado de nutrientes ou problemas de natureza metabólica, é praticamente um consenso entre a comunidade científica que a dieta pode fornecer a uma pessoa saudável todos os nutrientes necessários, nas quantidades consideradas adequadas.

O uso de suplementos nutricionais pode ocorrer num *continuum* que vai do uso apropriado e fundamentado cientificamente ao inapropriado e sem base científica, como observam Eldridge e Sheehan⁶ (1994). A preocupação com o risco de efeitos tóxicos associados à ingestão excessiva de algumas vitaminas tem motivado organizações de profissionais da saúde, como a American Medical

Association² (1987) e a American Dietetic Association¹ (1996) a publicar artigos posicionando-se contra o uso indiscriminado de suplementos vitamínicos. A ampliação do uso de suplementos e alimentos fortificados nos EUA também originou discussões que resultaram na decisão de incluir limites máximos toleráveis nas próximas edições das recomendações nutricionais norte-americanas¹. No mesmo sentido, pesquisadores e cientistas que atuam na área de nutrição também têm expressado suas opiniões a respeito em periódicos da área^{10,17}. Thomas¹⁷(1996) por exemplo, critica o consumo de suplementos nutricionais em detrimento de uma dieta balanceada, enfatizando a ausência de comprovação científica dos efeitos preventivos sobre doenças como as cardiovasculares e o câncer, o fato dessas doenças originarem-se de causas múltiplas e a importância da complexa combinação de substâncias dos alimentos. De modo geral, os autores consideram que a difusão de informações sobre os possíveis benefícios das vitaminas (entre outros nutrientes) têm influenciado a prática de consumo de suplementos nutricionais, entre os quais os vitamínicos.

No Brasil, a extensão e a frequência das práticas de suplementação da dieta mediante o consumo de suplementos nutricionais é ainda bastante desconhecida. Não estão disponíveis dados sobre o mercado ou o consumo de suplementos vitamínicos ou produtos a base de vitaminas^a. Entretanto, algumas revistas de circulação nacional relatam um aumento importante das vendas de suplementos vitamínicos nos últimos anos. Um artigo publicado em 1997 na revista *Veja*⁹, por exemplo, afirma que “nos últimos 3 anos, as vendas de vitaminas cresceram 2 vezes mais do que a dos remédios em geral” e que “a moda do consumo de vitaminas” fez com que a importação de medicamentos

^a A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por intermédio da Portaria nº 32 de janeiro de 1998, define como suplementos vitamínicos os produtos que complementam com esses nutrientes a dieta diária de uma pessoa saudável e estabelece que devem conter no mínimo 25% e no máximo 100% da Ingestão Diária Recomendada (IDR, cujos valores são definidos em Portaria específica). Os produtos que contêm dosagem acima desses valores, são classificados como “medicamentos à base de vitaminas”, e suas características são estabelecidas na Portaria 40, também de janeiro de 1998. Na pesquisa de campo, o termo “suplemento vitamínico” foi usado genericamente para abordar o consumo de produtos vitamínicos, sem distinção de dosagem. Supôs-se que, popularmente, ainda não havia sido assimilada a recente distinção oficial entre suplementos e medicamentos à base de vitaminas.

aumentasse 50% em um ano. No mesmo sentido, pesquisa realizada em Recife constatou que os suplementos multivitamínicos constituem o grupo terapêutico mais freqüentemente prescrito pelos balconistas de farmácia³, resultado que sugere que esses produtos têm participação importante nas vendas de medicamentos. De fato, de acordo com Silva e Barbosa¹³ (2000) diversos produtos vitamínicos aparecem entre os medicamentos mais vendidos no Brasil.

O objetivo deste trabalho é descrever e discutir os resultados do levantamento das práticas de consumo de produtos vitamínicos de uma população de estudantes de uma Universidade privada localizada no Município de São Paulo.

Metodologia

A pesquisa consistiu de um inquérito por amostragem de conglomerados da população de estudantes de 1º ano, que ingressaram em 1999, dos cursos das áreas de Ciências Humanas, Exatas e Biológicas de uma universidade privada localizada no Município de São Paulo. A escolha da população baseou-se nos seguintes pressupostos: possibilidade de acesso à aquisição de produtos vitamínicos, exposição a uma variedade de meios de comunicação e capacidade de compreender as informações veiculadas. Foram consideradas também a alta proporção de estudantes que em paralelo exercem atividade remunerada e a localização da Universidade em um grande centro urbano, já que a publicidade dos produtos vitamínicos muitas vezes enfatiza problemas como cansaço, excesso de atividade, estresse. A possibilidade de coletar as informações através da auto-aplicação de um questionário também contribuiu para a definição da população a ser estudada. A opção pelos alunos de primeiro ano justifica-se pelo interesse em evitar a influência da formação acadêmica de nível superior sobre as concepções a respeito das vitaminas. O tamanho da amostra foi calculado com base no número total de alunos matriculados em cada uma das 3 áreas de concentração no mês de abril de 1999, considerando-se um erro amostral máximo de 0,05. A amostra foi selecionada por sorteio de conglomerados, constituídos pelas diversas turmas dos cursos de cada área.

As informações foram coletadas por intermédio de um questionário estruturado, composto basicamente por questões fechadas, previamente testado entre estudantes de 1º e 2º anos da mesma Universidade. A elaboração das questões e das alternativas de resposta seguiu as recomendações de Foddy⁸ (1990). Uma das seções foi composta por questões relativas ao consumo de produtos vitamínicos: se foram consumidos nos últimos 3 meses, quais tipos foram consumidos nesse período – multivitamínicos (com ou sem minerais), combinações de vitaminas antioxidantes, vitamina A ou beta-caroteno, vitamina C, vitamina E e vitaminas do complexo B – e com que frequência. Optamos por definir um período de consumo de 3 meses, por considerá-lo suficiente para o levantamento do consumo esporádico e adequado ao dimensionamento do consumo regular, que pode alterar-se ao longo de períodos amplos como de um ano. A seção incluiu também questões sobre o local utilizado para a compra dos produtos vitamínicos e sobre a razão para o uso desses produtos, que possibilitavam mais de uma resposta. Neste último caso, se o respondente indicasse mais de uma razão para o uso desses produtos era solicitado que indicasse também qual era considerada a razão principal. As alternativas de resposta a essa questão basearam-se em estudos anteriores sobre o consumo de suplementos nutricionais, publicados na literatura^{6,19}. Todas as questões incluíram a alternativa “outras(os)”, seguida de espaço para especificação. Outra seção foi direcionada ao levantamento de informações sócio-demográficas (sexo, idade, estado civil, local de residência, trabalho), comportamentais (frequência e local da prática de atividade física e tabagismo) e relativas ao curso.

O levantamento dos dados foi realizado durante o mês de abril de 1999. Os questionários foram auto-administrados, aplicados às turmas nas próprias salas de aula, mediante a autorização dos professores. A participação dos alunos foi voluntária e anônima e a aplicação dos questionários foi precedida de uma breve explanação sobre os objetivos da pesquisa e a importância da sinceridade nas respostas, na qual se reforçou que a participação não era obrigatória. Poucos estudantes não se dispuseram a participar: menos de 2% do total da amostra. Nem todos os estudantes matriculados em uma turma estavam presentes na sala

de aula no momento da aplicação dos questionários. Entretanto, como os alunos não foram comunicados previamente sobre a realização da pesquisa, a ausência não esteve relacionada à recusa em participar.

Ao todo, 894 questionários foram considerados suficientemente respondidos: 250 da área de Ciências Biológicas, 320 de Ciências Humanas e 324 de Ciências Exatas. Quinze questionários foram desconsiderados devido ao preenchimento parcial - no caso, a ausência de informações sócio-demográficas - ou devido à presença de informações implausíveis. A análise estatística foi conduzida por intermédio do SPSS – versão 8.0 e do SAS – versão 6.12. A análise foi essencialmente descritiva, definindo freqüências e proporções. A existência de associação entre o consumo de produtos vitamínicos e variáveis demográficas e comportamentais consideradas na literatura - como gênero, idade, freqüência da prática de exercícios físicos e tabagismo - foi verificada através de testes de qui-quadrado⁴. Quando necessário, foi utilizado o método de comparações entre várias proporções descrito por Fleiss⁷ (1981). O nível mínimo de significância foi definido como 5%.

Resultados

1. Características da amostra

O perfil dos estudantes que compuseram as amostras das 3 áreas de concentração dos cursos e da amostra total é apresentado na Tabela 3, com base na distribuição de freqüência de variáveis sócio-demográficas e comportamentais. A amostra total foi constituída pela soma das amostras das 3 áreas de concentração e, apesar não ser proporcional às 3 áreas, é representativa da população de estudantes de 1º ano da universidade considerada.

De modo geral, os sujeitos da pesquisa concentram-se na faixa etária dos 17 aos 24 anos, são nascidos e residentes no Município ou na Região Metropolitana de São Paulo e solteiros. A distribuição entre os gêneros é relativamente equilibrada no total da amostra, com predominância do sexo

masculino. No entanto, a proporção de estudantes do sexo masculino (79,3%) é bem maior que a do sexo feminino entre os alunos da área de Ciências Exatas. O inverso ocorre na área de Ciências Biológicas: 62,4% são do sexo feminino. A diferença na distribuição dos gêneros nas 3 áreas de concentração é estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SECÃO CIRCULANTE

Tabela 3: Características da amostra

		Área de concentração do curso			Total	
		Exatas	Humanas	Biológicas	N	%
Sexo**	Feminino	20,7%	53,8%	62,4%	395	44,2%
	Masculino	79,3%	46,3%	37,6%	498	55,8%
Faixa etária	17-19 anos	54,9%	55,9%	51,6%	486	54,4%
	20-24 anos	28,7%	29,1%	35,2%	274	30,6%
	25-29 anos	9,9%	7,8%	8,8%	79	8,8%
	30 anos ou mais	6,5%	7,2%	4,4%	55	6,2%
Cidade de residência	São Paulo	82,1%	89,7%	89,2%	775	86,8%
	Região Metropolitana de São Paulo	17,3%	10,3%	10,0%	114	12,8%
	Interior de São Paulo	,3%		,4%	2	,2%
	Outros Estados	,3%		,4%	2	,2%
Trabalho**	Sim	70,3%	58,8%	47,6%	533	59,8%
	Não	29,7%	41,3%	52,4%	358	40,2%
Frequência de atividade física*	Não pratica	39,8%	45,6%	36,4%	366	40,9%
	1 ou menos de 1 vez/semana	21,3%	10,9%	12,0%	134	15,0%
	2-4 vezes/semana	31,8%	30,0%	38,8%	296	33,1%
	5-7 vezes/semana	7,1%	13,4%	12,8%	98	11,0%
Tabagismo	Fumante	12,7%	16,3%	17,6%	137	15,3%
	Ex-fumante	4,9%	8,4%	9,6%	67	7,5%
	Não fumante	82,4%	75,3%	72,8%	690	77,2%

* $p < 0,05$

** $p < 0,001$

Na área de Ciências Exatas e de Biológicas, a proporção de cursos e turmas no período noturno é maior que no matutino, o que reflete nas proporções encontradas na amostra: 79,0% e 62,4% dos estudantes, respectivamente, são do período noturno. A diferença é estatisticamente significativa ($p < 0,001$). A maioria

dos estudantes (59,8%) trabalha além de estudar, e essa proporção é maior na área de Exatas ($p < 0,001$); esse dado pode estar sendo influenciado pela maior concentração de alunos de Exatas no período noturno.

Para fins de análise, os estudantes foram classificados em 3 grupos, de acordo com a frequência da prática de exercícios físicos: (1) grupo dos que não praticam exercícios ou praticam até 1 vez por semana (considerados sedentários); (2) grupo dos que praticam de 2 a 3 vezes por semana e (3) grupo dos que praticam exercícios 4 ou mais vezes por semana. A proporção desses 3 grupos difere entre as 3 áreas de concentração, ao nível de 5%.

2. Práticas de consumo de produtos vitamínicos

2.1 Prevalência de consumo

Segundo os resultados do levantamento, 30,4% (IC 95% 27,4 - 33,4) dos estudantes consumiram suplementos vitamínicos nos 3 meses que antecederam a aplicação dos questionários. Como a ponderação para as 3 áreas de concentração não indicou diferença significativa com relação ao consumo de suplementos, foram mantidos os resultados sem ponderação, por simplicidade. A maior parte dos que consumiram suplementos o fez regularmente, pelo menos uma vez por semana, definindo o grupo dos consumidores regulares, em proporção de 23,1% na amostra; 13,5% consumiu diariamente suplementos vitamínicos nos últimos 3 meses. A outra parte consumiu suplementos uma ou duas vezes por mês ou quando considerou necessário, constituindo o grupo dos consumidores esporádicos, 6,0% da amostra. Esses resultados aparecem na Tabela 4.

A proporção de estudantes que consumiram suplementos vitamínicos nos últimos 3 meses (total de consumidores) não diferiu estatisticamente entre as áreas de concentração do curso, de acordo com teste de qui-quadrado. No entanto, a comparação das proporções de consumidores regulares das 3 áreas de concentração pelo mesmo teste indicou diferença significativa ($p < 0,05$): na área de

Humanas a proporção de consumidores regulares (27,8%) é maior que nas áreas de Biológicas (21,9%) e Exatas (19,5%). Não foi encontrada diferença entre as áreas no que se refere à proporção de consumidores esporádicos. Controlando a variável gênero, já que as 3 áreas diferem na proporção de estudantes do sexo feminino e masculino, verificamos que a diferença entre a proporção de consumidores regulares das 3 áreas restringe-se ao sexo masculino ($p < 0,01$).

Tabela 4: Prevalência de consumo de produtos vitamínicos

	N	%	% válidos (I.C. 95%)
Consumidores regulares	203	22,7	23,12 (20,33 - 25,90)
Consumidores esporádicos	53	5,9	6,03 (4,46 - 7,61)
Não consumidores	622	69,6	70,84 (67,83 - 73,84)
Total	878	98,2	100,0
Perdas *	16	1,8	
Total	894	100,0	

* Estudantes que informaram ter consumido produtos vitamínicos sem indicar a frequência de consumo

A proporção de consumidores regulares e esporádicos entre estudantes do sexo feminino e masculino não diferiu estatisticamente, de acordo com o teste de qui-quadrado. Essa proporção também não diferiu significativamente entre os grupos etários (17-19, 20-24, 25-29 e >30 anos), entre os estudantes que trabalham e os que não trabalham, nem entre fumantes, não fumantes e ex-fumantes.

Os suplementos de vitamina C foram utilizados por 66,9% dos que consomem produtos vitamínicos – ou 20,4% dos estudantes da amostra. Foram seguidos pelos multivitamínicos, utilizados por 52,6% dos consumidores (16% do total). Esses resultados aparecem na Tabela 5, que apresenta a prevalência de consumo (total) e do consumo regular e esporádico dos 6 tipos de produtos vitamínicos, em relação ao total de consumidores de cada tipo de produto e de

consumidores de produtos vitamínicos em geral. A Tabela 5 inclui também a proporção (%) de consumidores de cada tipo de produtos em relação ao total de consumidores de produtos vitamínicos na amostra (n=272).

Não foi encontrada diferença significativa entre as 3 áreas de concentração com relação ao uso de cada um dos 6 tipos de produtos vitamínicos. A comparação entre os gêneros e entre as faixas etárias com relação ao consumo dos 6 tipos de produtos vitamínicos considerados também não indicou diferença significativa.

Alguns estudantes (21 ao todo), indicaram ter consumido outros tipos de produtos, fora os 6 tipos definidos no questionário. Entretanto, embora a questão se referisse explicitamente a produtos vitamínicos, a maioria deles (16 estudantes) citou outro tipo de suplemento nutricional ou mesmo medicamentos. Foram citados produtos compostos por guaraná (4 respondentes), aminoácidos (6), L-carnitina (2) e creatina (1); cinco estudantes citaram produtos que contêm vitaminas entre outros nutrientes, como o 'Sustagem'.

Tabela 5: Prevalência de consumo regular, esporádico e total de produtos vitamínicos em relação ao total de consumidores e da amostra

		Consumo de produtos vitamínicos		
		Regular ^a	Esporádico ^b	Total ^c
Vitamina C	N	110	64	182
	% dos consumidores de vitamina C	63,2%	36,8%	100,0% (66,9% do total de consumidores)
	% do total de respondentes	12,4%	7,2%	20,4%
Multivitamínicos	N	113	23	143
	% dos consumidores de multivitamínicos	83,1%	16,9%	100,0% (52,6% do total de consumidores)
	% do total de respondentes	12,7%	2,6%	16,0%
Vitaminas do complexo B	N	56	22	79
	% dos consumidores de vitaminas do complexo B	71,8%	28,2%	100,0% (29,0% do total de consumidores)
	% do total de respondentes	6,3%	2,5%	8,8%
Combinações de vitaminas antioxidantes	N	55	16	72
	% dos consumidores de vitaminas antioxidantes	77,5%	22,5%	100,0% (26,5% do total de consumidores)
	% do total de respondentes	6,2%	1,8%	8,0%
Vitamina A	N	33	15	50
	% dos consumidores de vitamina A	68,7%	31,3%	100,0% (18,4% do total de consumidores)
	% do total de respondentes	3,7%	1,7%	5,6%
Vitamina E	N	30	16	50
	% dos consumidores de vitamina E	65,2%	34,8%	100,0% (18,4% do total de consumidores)
	% do total de respondentes	3,4%	1,8%	5,6%

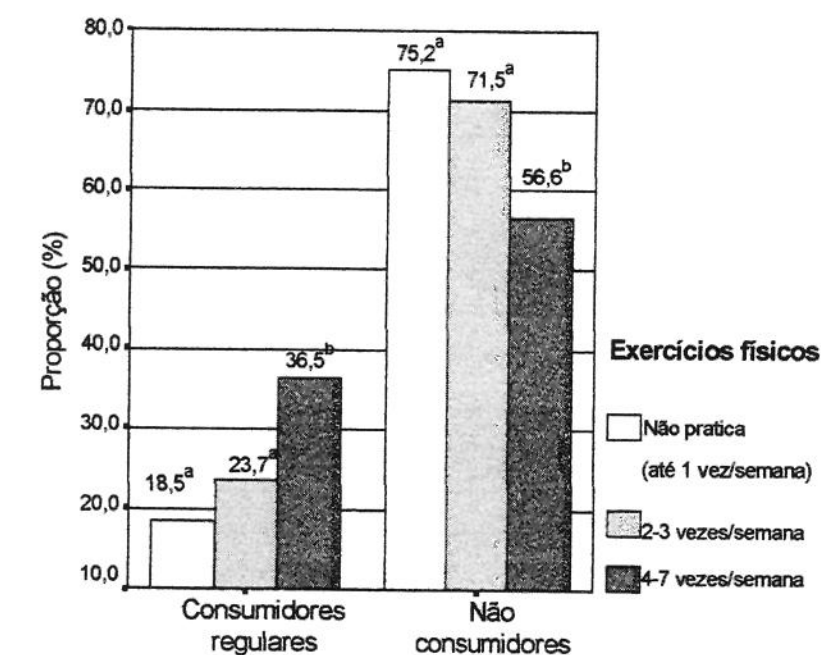
a. Pelo menos uma vez por semana

b. 1-2 vezes por mês ou quando considerado necessário

c. O total excede a soma de consumidores regulares e esporádicos porque inclui consumidores que não indicaram a frequência de consumo

2.2 Consumo de produtos vitamínicos e prática de exercícios físicos

A comparação das proporções de consumidores regulares, esporádicos e de não consumidores nos 3 grupos de atividade física, com base no método de Fleiss⁷ (1981), mostrou que a proporção de consumidores regulares é maior no grupo dos estudantes mais ativos fisicamente ($p < 0,001$) do que nos outros grupos. O inverso acontece para os não-consumidores, em maior proporção entre os sedentários ($p < 0,001$). Os valores percentuais são apresentados na Figura 1. A proporção de consumidores esporádicos, que não aparece na figura, não difere entre os grupos definidos pela atividade física.



^{a,b} Letras diferentes indicam que há diferença significativa entre os grupos ($p < 0,001$)

Figura 1: Proporção de consumidores e não consumidores de produtos vitamínicos de acordo com a frequência da prática de exercícios físicos

Com relação ao consumo de diferentes produtos, a proporção de consumidores regulares foi sempre maior no grupo dos que praticam exercícios físicos com maior frequência, como mostra a Tabela 6. Pelo teste de qui-quadrado, a diferença na proporção de consumidores regulares, esporádicos e

não consumidores entre os grupos definidos pela frequência da prática de exercícios físicos é significativa ao nível de 0,01 para todos os produtos.

Tabela 6: Consumo regular e esporádico de produtos vitamínicos segundo a frequência da prática de exercícios físicos

			Frequência da prática de exercícios físicos		
			Não pratica ou pratica até 1 vez por semana	2 a 3 vezes por semana	4 a 7 vezes por semana
Vitamina C	Consumo regular	N	44	26	40
		% do total de respondentes	8,9%	11,3%	25,2%
	Consumo esporádico	N	36	14	14
		% do total de respondentes	7,3%	6,1%	8,8%
Multivitamínicos	Consumo regular	N	51	26	36
		% do total de respondentes	10,3%	11,2%	22,8%
	Consumo esporádico	N	12	8	3
		% do total de respondentes	2,4%	3,4%	1,9%
Vitaminas do complexo B	Consumo regular	N	24	12	20
		% do total de respondentes	4,8%	5,1%	12,6%
	Consumo esporádico	N	12	6	4
		% do total de respondentes	2,4%	2,6%	2,5%
Combinações de vitaminas antioxidantes	Consumo regular	N	23	12	20
		% do total de respondentes	4,6%	5,1%	12,6%
	Consumo esporádico	N	7	5	4
		% do total de respondentes	1,4%	2,1%	2,5%
Vitamina A	Consumo regular	N	11	7	15
		% do total de respondentes	2,2%	3,0%	9,4%
	Consumo esporádico	N	8	5	2
		% do total de respondentes	1,6%	2,1%	1,3%
Vitamina E	Consumo regular	N	12	5	13
		% do total de respondentes	2,4%	2,1%	8,2%
	Consumo esporádico	N	8	5	3
		% do total de respondentes	1,6%	2,1%	1,9%

2.3 Consumo de produtos vitamínicos e uso de diferentes fontes de informação em nutrição e saúde

Os dados sobre as fontes de informação em nutrição e saúde, obtidos no mesmo levantamento^b, sugerem que o uso de determinadas fontes pode contribuir para o consumo de produtos vitamínicos. Foi encontrada associação estatística, pelo teste de qui-quadrado, entre a frequência de uso de revistas sobre saúde, livros sobre alimentação e nutrição, médicos, nutricionistas, farmacêuticos e lojas de produtos naturais e o consumo desses produtos: a proporção dos que os consomem foi maior entre os que disseram utilizar “sempre” essas fontes de informação.

3. Razões para o uso de produtos vitamínicos

As razões para o consumo de produtos vitamínicos foram indicadas pelos estudantes através de uma questão fechada, na qual mais de uma alternativa podia ser assinalada. Razões não contempladas nas alternativas disponíveis podiam ser explicitadas ao lado da alternativa “outras razões”. A Tabela 7 apresenta os resultados obtidos, evidenciando as razões mais frequentes entre os universitários ingressantes, por ordem do número e respectivo percentual das citações. “Compensar deficiências da alimentação”, “garantir a saúde” e “prevenir doenças” aparecem como as razões mais comuns para o uso de produtos vitamínicos, citadas por 36,1%, 31,6% e 25,9% dos consumidores, respectivamente.

Os estudantes que indicaram mais de uma razão para o uso de produtos vitamínicos foram questionados sobre qual das razões era considerada a principal. Analisando as respostas a essa questão juntamente com as respostas dos que indicaram uma única razão, constatou-se que “garantir a saúde” foi a razão mais importante para o uso de produtos vitamínicos para 24,9% dos estudantes da

^b Ver o artigo “Fontes de informação sobre nutrição e saúde entre universitários de São Paulo”, à página 87.

amostra, seguida de "compensar deficiências da alimentação" (22,1%) e de "prevenir doenças" (16,2%). Ou seja, as 3 razões mais freqüente citadas são justamente as consideradas principais por uma maior proporção dos estudantes, embora os 1º e 2º lugares apareçam invertidos.

Tabela 7: Razões para o uso de produtos vitamínicos

	Número de citações (N)	Frequência de citações (%)
Compensar deficiências da alimentação	96	36,0%
Garantir a saúde	84	31,5%
Prevenir doenças	69	25,8%
Indicação de médico, nutricionista ou treinador	56	21,0%
Combater o cansaço	48	18,0%
Ter mais energia	45	16,9%
Garantir 'performance' esportiva	39	14,6%
Regime para emagrecer	13	4,9%
Tratamento de doença	4	1,5%
Estética	1	,4%
Outras razões	3	1,1%

N total: 267 casos válidos

A soma das % excede os 100% porque os respondentes podiam indicar mais de uma razão para o uso de produtos vitamínicos

A freqüência de citação das diferentes razões, como principais, pelos consumidores regulares e esporádicos aparecem na Figura 2. Uma maior proporção de consumidores esporádicos indicou a prevenção de doenças como a principal razão para o uso de produtos vitamínicos, em comparação com o grupo de consumidores regulares ($p < 0,01$). Entretanto, os dois grupos não diferiram nas proporções em que as outras razões foram indicadas, de acordo com o método de Fleiss⁷ (1981).

Da mesma forma, foi encontrada diferença entre os gêneros no que se refere à proporção de estudantes que indicou a garantia da *performance* esportiva como a principal razão para o uso de produtos vitamínicos: uma maior proporção de estudantes do sexo masculino ($p < 0,01$) indicou essa razão. Os grupos relativos à frequência de exercícios físicos também diferiram nesse sentido: a *performance* esportiva foi mais indicada pelos que praticam exercícios 4 a 7 vezes por semana ($p < 0,01$), como seria esperado.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SECÃO CIRCULANTE

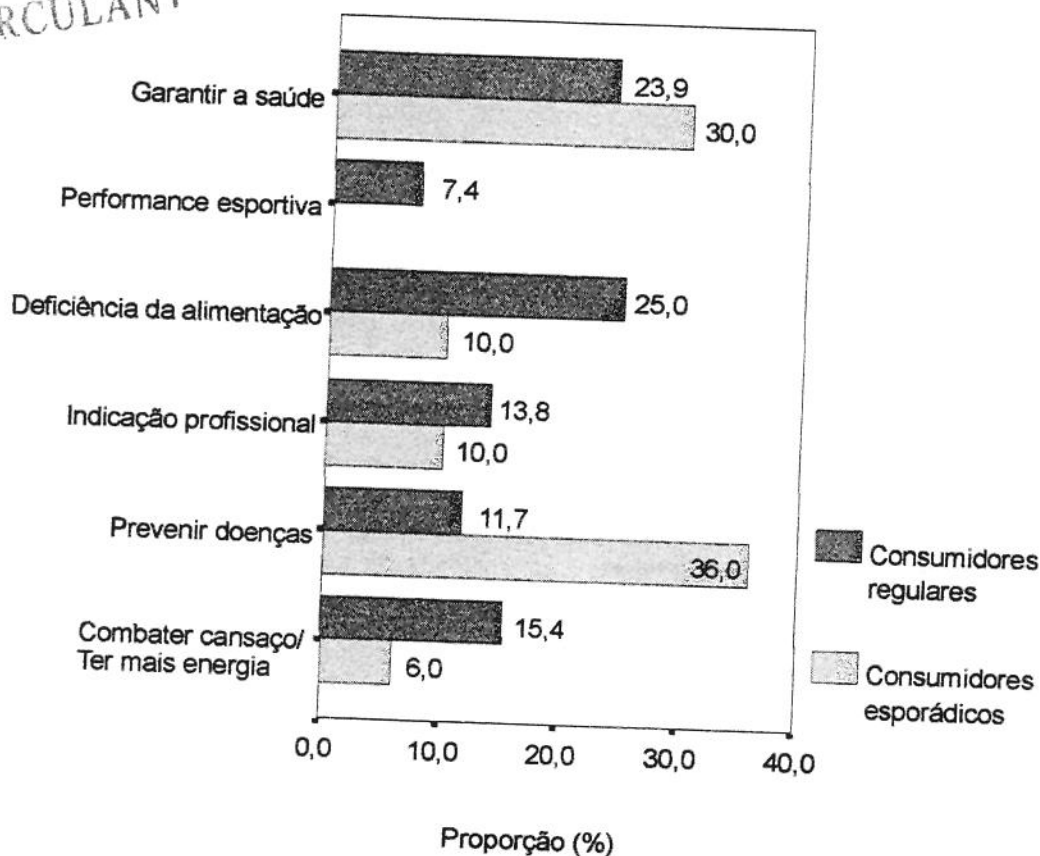


Figura 2: Principais razões para o uso de produtos vitamínicos entre consumidores regulares e esporádicos

4. Locais de compra de produtos vitamínicos

Os locais utilizados para a compra de produtos vitamínicos, em ordem decrescente da frequência com que foram citados pelos consumidores, são apresentados na Tabela 8. As farmácias são os locais mais utilizados, citadas pela maioria dos estudantes que utilizam produtos vitamínicos - 74,8%. Os supermercados aparecem em 2º lugar, utilizados por 13,0% dos consumidores.

Tabela 8: Locais de compra de produtos vitamínicos

	Número de citações (N)	Frequência de citações (% do total)
Farmácias	201	74,7%
Supermercados	35	13,0%
Lojas de produtos naturais	24	8,9%
Lojas de suplementos nutricionais	24	8,9%
Academias	14	5,2%
Amigos	2	,7%
Outros	1	,4%

N total: 269 casos válidos

A soma das porcentagens excede 100% porque os respondentes podiam indicar mais de um local de compra

As farmácias foram o local mais utilizado para a compra de suplementos vitamínicos tanto para os consumidores regulares quanto para os esporádicos – indicadas por 69,7% e 86,8%, respectivamente. Em seguida, para ambos os grupos, vêm os supermercados, citados por 14,9% dos consumidores regulares e 9,4% dos esporádicos.

Discussão

Os resultados do levantamento indicam que parcela importante da população estudada consome produtos vitamínicos, buscando principalmente compensar supostas deficiências da alimentação ou garantir a saúde. Os produtos

multivitamínicos e de vitamina C foram os mais frequentemente consumidos pelos estudantes. De acordo com os resultados obtidos, existe associação entre o consumo dos produtos vitamínicos e a frequência da prática de exercícios físicos. Em geral, os produtos vitamínicos foram adquiridos em farmácias.

Limitações associadas ao delineamento da pesquisa devem ser consideradas na interpretação desses resultados. A forma de coleta das informações – por intermédio de um questionário auto-administrado em sala de aula, coletivamente – pode ter introduzido erros associados à interpretação das questões, possibilidade sempre presente. Um problema detectado refere-se à própria concepção de produtos vitamínicos. O fato de 16 estudantes terem relatado o uso de produtos que não contém vitaminas em questão específica sobre o consumo de produtos vitamínicos indica que em alguns casos os estudantes desconhecem a composição dos produtos que consomem. Nesse sentido, cabe supor que outros estudantes possam também ter assinalado alguma(s) das alternativas que identificavam diversos tipos de produtos vitamínicos tendo utilizado produtos que não contém esses nutrientes. O inverso também pode ter ocorrido: multivitamínicos com nomes comerciais como *Stresstabs* e *Supradyn*, por exemplo, podem não ser identificados como produtos vitamínicos, assim como os produtos elaborados em farmácias de manipulação. Essas possibilidades não foram controladas, mas supõe-se que o erro introduzido não chega a ser significativo para os resultados obtidos e pode ter acontecido em ambas as direções, o que reduziria seu efeito. Outro aspecto relacionado à aplicação coletiva dos questionários, talvez particularmente relevante no caso de grupos de estudantes, é que pode inibir recusas – não chegaram a 2% do total – podendo resultar na participação de pessoas sem interesse ou pouco motivadas a participar. Cabe considerar que uma participação restrita a sujeitos interessados poderia resultar em viés na direção oposta.

É importante ressaltar também que a coleta de informações por intermédio de um questionário estruturado, composto basicamente de questões fechadas, tem influência sobre os resultados – pois desse modo o pesquisador define *a priori*

as alternativas de resposta. Mesmo incluindo a opção aberta de outras respostas, verifica-se que os respondentes tendem a se restringir às alternativas pré-estabelecidas.

A ausência de informações sobre a prevalência do consumo de produtos vitamínicos no Brasil impossibilita comparações e torna difícil avaliar a dimensão do consumo encontrado entre a população estudada. Foram, então, estabelecidas comparações com referência a levantamentos similares realizados em outros países, principalmente os publicados na última década, a maioria deles realizados nos Estados Unidos. Cabe notar, entretanto, que as prevalências de consumo encontradas em diferentes estudos são bastante diversas, dependendo não só do segmento populacional estudado (como seria esperado) mas também do período e frequência de consumo e do tipo de produtos considerados no levantamento. Os períodos de consumo, por exemplo, variam de 2 semanas a 2 anos e, em geral, períodos mais amplos resultam em maiores prevalências de consumo, ao menos no que se refere ao consumo esporádico. Os resultados obtidos por Thomsen, Terry e Amos¹⁷ (1987) entre estudantes norte-americanos do ensino médio evidenciam isso: 21% dos estudantes que não haviam usado suplementos no último mês haviam usado ao longo do ano escolar.

Foram definidos como referência dados sobre o consumo de suplementos vitamínicos e/ou minerais em períodos de 2 semanas a 3 meses de populações de estudantes do ensino médio ou superior. Verificou-se que a proporção de universitários que consomem regularmente multivitamínicos (com ou sem minerais) na amostra estudada, 12,7%, é cerca de 25% menor que a encontrada por Eldridge e Sheehan⁶ (1994) entre universitários norte-americanos de Iowa, 17,2%, para o mesmo período de consumo. Com relação ao consumo esporádico desses produtos, a diferença é menor: 9,28% na amostra de São Paulo e 11,15% na amostra de Iowa. Os resultados obtidos por Ranelli, Dickerson e White¹² (1993) entre estudantes de Farmácia, também nos EUA, indicam uma diferença da mesma ordem na proporção de consumidores 'habituais' de suplementos vitamínicos e/ou minerais, em comparação com a proporção de consumidores

regulares encontrada neste levantamento. Considerando um período de 2 semanas, esses pesquisadores encontraram uma prevalência de consumo de 30,1%, superior aos 23,1% encontrados na amostra estudada.

Com relação aos tipos de produtos vitamínicos mais consumidos, os resultados do presente estudo são semelhantes aos encontrados nos EUA, tanto entre universitários^{6,12} e estudantes do ensino médio¹¹ como entre a população em geral¹⁵. O mesmo foi constatado no levantamento realizado entre a população adulta de Adelaide, na Austrália¹⁹. Nesses estudos, os produtos multivitamínicos (com ou sem minerais) e os de vitamina C foram os mais utilizados.

É interessante notar que a frequência de consumo difere bastante de acordo com o tipo de produto. Os multivitamínicos são em geral utilizados regularmente e pouco mais da metade dos que consomem esses produtos o faz diariamente. Esse resultado é compatível com a razão principal mais citada pelos consumidores desses produtos, "compensar deficiências da alimentação". Ambos podem estar relacionados às mensagens veiculadas na publicidade desses produtos - é bastante comum o apelo à possibilidade de uma alimentação inadequada para recomendar o consumo de multivitamínicos. No mesmo sentido, o fato da terceira razão mais citada como principal pelos consumidores de multivitamínicos ter sido "combater o cansaço" ou "ter mais energia" também nos remete a outros apelos freqüentes na publicidade de produtos multivitamínicos, as referências ao cansaço e à falta de disposição provocados por uma vida repleta de atividades. Embora o impacto dessas mensagens publicitárias sobre a população leiga não seja conhecido, elas certamente podem contribuir para a decisão de consumo.

No caso dos produtos de vitamina C, uma parcela significativa de seus consumidores (36,8%) os utilizou esporadicamente - 31,9% apenas quando considerou necessário. No grupo dos consumidores esporádicos, 94,3% são consumidores de vitamina C. Esses dados fazem sentido ao considerar-se que o uso esporádico de vitamina C pode estar associado à tentativa de evitar ou tratar gripes e resfriados, que é estimulada diretamente na publicidade desses produtos.

Os dados referentes à razão principal para o uso desses produtos reforçam essa suposição: “prevenir doenças” foi a razão principal mais citada entre os consumidores esporádicos de suplementos de vitamina C. Nesse sentido, é importante considerar que o uso pode ser mais elevado nos meses de inverno, quando a ocorrência dessas doenças aumenta, o que sugere que os resultados descritos podem estar sujeitos a um efeito de sazonalidade.

As razões para o uso de suplementos nutricionais foram investigadas em diversos estudos sobre o consumo desses produtos, com resultados semelhantes aos obtidos neste levantamento. Em geral, a suplementação da dieta com produtos vitamínicos (ou outros suplementos nutricionais) parece ser motivada pela preocupação com a saúde e realizada como uma prática preventiva por pessoas que acreditam nos benefícios dessa suplementação. Nos EUA, entre universitários, a compensação pelo que falta na dieta tem sido considerada uma das razões mais comuns para o consumo de suplementos nutricionais^{7,14}. Resultados obtidos entre estudantes norte-americanos do ensino médio¹⁷ também sugerem que o uso de suplementos nutricionais (inclusive os vitamínicos) está associado à avaliação negativa da própria dieta.

Cabe notar também que apenas 21% dos estudantes que consumiram produtos vitamínicos o fizeram com base em indicação profissional - de médico, nutricionista ou de treinador físico. Isso implica que a grande maioria usou esses produtos sem que houvesse sido detectada por um profissional a necessidade de suplementação da dieta, o que caracteriza a prática de automedicação. A ação de balconistas de farmácia na indicação de suplementos multivitamínicos, constatada por Barros³ (1995) em Recife, pode estar contribuindo para essa prática também em São Paulo, já que a grande maioria dos estudantes adquiriram esses produtos em farmácias.

Estudos realizados nos EUA têm indicado que há correlação positiva entre o uso de suplementos nutricionais e a prática de atividade física. Em dois levantamentos realizados com estudantes do ensino médio, atletas, foi encontrada alta prevalência de consumo de suplementos nutricionais, entre os quais os

vitamínicos. No estudo de Massad *et al.*¹¹ (1995), por exemplo, constatou-se que 41,7% da amostra de 509 estudantes atletas consumiam multivitamínicos e 29,7% usavam suplementos de vitamina C – proporções muito acima das encontradas entre a população norte-americana. No mesmo sentido, Sobal e Marquart¹⁴ (1994) encontraram uma prevalência de consumo de suplementos vitamínicos e minerais de 38% em amostra de estudantes do ensino médio, atletas, de uma área rural. Em São Paulo, a existência de lojas específicas de suplementos nutricionais no interior e nas proximidades de academias de ginástica e a freqüente referência à prática de exercícios na publicidade de produtos vitamínicos sugeria que o consumo desses produtos seria mais comum entre os estudantes mais ativos fisicamente. Realmente, foi possível verificar que os estudantes que praticam exercícios físicos com freqüência superior a 3 vezes por semana – que podem ser considerados ‘esportistas’ – constituem um subgrupo da população que em maior proporção consome produtos vitamínicos, provavelmente também outros tipos de suplementos nutricionais. Como já haviam observado Thomsen, Terry e Amos¹⁷ (1987), a partir da correlação encontrada entre o número de esportes praticado e o escore de crenças sobre vitaminas e minerais entre estudantes adolescentes, os dados sugerem que esse subgrupo é especialmente vulnerável aos apelos de benefícios fisiológicos atribuídos aos suplementos vitamínicos. Em particular, crenças em efeitos benéficos sobre a *performance* física parecem ser comuns entre os que praticam exercícios físicos com freqüência, como destacado por Massad *et al.*¹¹ (1995) e reforçado pelos resultados descritos: a melhoria da *performance* física foi a segunda razão mais comum para o uso desses produtos nesse subgrupo da população.

Com base no conjunto de resultados, conclui-se que o consumo de produtos vitamínicos é relevante entre a população considerada e está em geral relacionado a uma avaliação negativa da qualidade da própria alimentação e a crenças relativas aos benefícios das vitaminas. A adequação do uso desses produtos pelos estudantes não pode ser avaliada, pois não foram obtidas informações sobre a ingestão dietária de vitaminas nessa população, nem sobre a dosagem dos suplementos consumidos. Entretanto, considerando que a

alimentação pode fornecer todas as vitaminas nas quantidades necessárias à saúde e que os estudantes que participaram do levantamento dispõem de recursos para se alimentar adequadamente, pode-se supor que deficiências da dieta, se detectadas, poderiam ser solucionadas com base em orientação nutricional.

Embora restrito à população de universitários considerada, os resultados sugerem que o consumo de produtos vitamínicos vem sendo praticado no Brasil, em determinados segmentos da população, em níveis comparáveis aos encontrados em países como os EUA. Isto aponta para a necessidade de novos estudos para avaliar a extensão dessa prática em outros grupos populacionais, dando suporte à discussão sobre sua adequação. Os resultados indicam também a necessidade de se levar em conta a contribuição nutricional desse tipo de produto na avaliação da ingestão de nutrientes de determinados grupos populacionais.

Referências bibliográficas

1. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Vitamin and mineral supplementation. **J Am Diet Assoc** 1996; 96(1): 73-7.
2. American Medical Association. Council of Scientific Affairs. Vitamins preparations as dietary supplements and therapeutic agents. **J Am Med Assoc** 1987; 257(14): 1929-36.
3. Barros JAC de. **Propaganda de medicamentos – Atentado à saúde?** São Paulo: Hucitec/SOBRAVIME; 1995.
4. Bryman A, Cramer D. **Quantitative data analysis for social scientists**. New York: Routledge, 1990.
5. Chetley A. Las vitaminas estimulan el crecimiento ... de la industria farmacéutica. In: Chetley A. **Medicamentos problema**. 2 ed. Chimbote: AIS; 1995.

6. Eldridge AL, Sheehan ET. Food supplement use and related beliefs: survey of community college students. **J Nutr Educ** 1994; 26(6): 259-265.
7. Fleiss JL. **Statistical methods for rates and proportions**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1981.
8. Foddy W. **Constructing questions for interviews and questionnaires – Theory and practice in social research**. Cambridge: Cambridge University Press; 1993.
9. França V. O Brasil se entope de remédios. **Veja** 1997; (1499): 76-81.
10. Herbert V. The antioxidant supplement myth. **Am J Clin Nutr** 1994; 60:157-8.
11. Massad SJ *et al.* High school athletes and nutritional supplements: A study of knowledge and use. **Int J Sport Nutr** 1995; 5: 232-45.
12. Ranelli PL., Dickerson RN, White KG. Use of vitamin and mineral supplements by pharmacy students. **Am J Hosp Pharm** 1993; 50: 674-678.
13. Silva AB, Barbosa VFG. **Dicionário de medicamentos genéricos e similares**. 2^a ed. Brasília; 2000.
14. Sobal J, Marquart LF. Vitamin/mineral supplement use among high school athletes. **Adolescence** 1994; 50(116): 835-43.
14. Slesinski MJ, Subar AF, Kahle LL. Trends in use of vitamin and mineral supplements in the United States: The 1987 and 1992 National Health Interview Surveys. **J Am Dietet Assoc** 1995; 95(8): 921-3.
15. Subar AF, Block G. Use of vitamin and mineral supplements: Demographics and amounts of nutrients consumed. **Am J Epidem** 1990; 132(6): 1091-101.
16. Thomsen PA., Terry RD, Amos RJ. Adolescents' beliefs about and reasons for using vitamin/mineral supplements. **J Am Diet Assoc** 1987; 87(8):1063-5.

17. Thomas PR. Food for thought about dietary supplements. **Nutr Today** 1996; 31(2): 46-54.
18. Worsley A, Crawford DA, Baghurst KI. Diet, food beliefs and dietary supplementation. **Ecol Food Nutr** 1987; 19: 281-296.

Fontes de informação sobre nutrição e saúde entre universitários de São Paulo

Resumo

Introdução. O interesse público intrínseco ao tema nutrição e saúde reflete-se em sua cobertura pelos meios de comunicação e é estimulado pela circulação dessas informações. Surge, então, a questão de quais veículos são considerados pelas pessoas como fontes de informação a respeito.

Objetivos. Identificar as fontes mais utilizadas por universitários para se informar sobre nutrição e saúde, avaliar a credibilidade atribuída a essas fontes e verificar quais são consideradas como principais.

Metodologia. A pesquisa consistiu de inquérito por amostragem da população de estudantes ingressantes de universidade privada localizada em São Paulo. Um questionário estruturado foi o instrumento de pesquisa; foram incluídas questões sobre a frequência de uso de diferentes fontes, o grau de confiança nessas fontes e sobre as fontes consideradas principais. Foram completados 894 questionários. A análise estatística foi realizada através do SPSS.

Resultados. Três fontes destacam-se pelo uso freqüente para informação em nutrição e saúde: familiares (27,6%), médicos (26,5%) e rótulos de alimentos e suplementos (27,6%). Com relação à credibilidade, destacam-se os médicos e nutricionistas: 80,1% e 77,0% dos estudantes, respectivamente, indicaram confiar neles. Quando solicitados a indicar suas fontes principais, os estudantes citaram com maior frequência as revistas (73,5%), médicos (42,1%) e programas de televisão (33,9%).

Conclusão. Os resultados apontam a importância das revistas como fonte de informação em nutrição e saúde entre a população estudada: são freqüentemente utilizadas, são citadas pela maioria como uma das principais fontes e parcela importante afirma confiar em suas informações. O mesmo pode ser concluído sobre os médicos e nutricionistas. Embora com menor credibilidade, programas de televisão, propagandas e rótulos de alimentos e suplementos também podem ser considerados como fonte importante de difusão de informações, pela frequência em que são utilizados.

Abstract

Introduction. The public interest in the issue of nutrition and health is reflected in its coverage by the media and is by this coverage stimulated. The question to be answered refers to what vehicles are considered sources of nutrition and health information.

Objetives. To identify the sources of nutrition and health information among university students and to adress the credibility of this sources.

Methods. A survey was conducted in a sample of students entering a private university in São Paulo city. Questions about the frequency of use and the trust in a number of sources were included, and about the most important sources. The SPSS was used to analyse the data.

Results. Three sources are the most used by the students for nutrition and health information: the family (27,6%), doctors (26,5%) and food and supplements labels (27,6%). Doctors and nutricionists are trusted by the majotity of the respondents: 80,1% e 77,0%, respectively. The sources considered the most important by the students were the magazines (73,5%), doctors (42,1%) and television programmes (33,9%).

Conclusions. The findings suggests the importance of the magazines as sources of nutrition and health information among the students: they are frequently used, relatively trusted and considered the most important by the majority. The same may be concluded about the doctors and nutricionists. Television programmes, advertisings and food and supplements labels also constitutes influential sources, as they are frequently used.

Introdução

A relação entre alimentação e saúde tem se destacado como objeto de pesquisa e debate nas áreas relacionadas às ciências da nutrição. Riscos associados ao colesterol e às gorduras saturadas, benefícios atribuídos às vitaminas antioxidantes, a determinados ácidos graxos e aos carotenóides, entre diversas outros constituintes dos alimentos, vem sendo investigados em ritmo crescente. Entretanto, a complexidade da relação entre nutrição e saúde têm adiado conclusões consensuais e alimentado discussões e controvérsias entre a comunidade científica^{6,8,10}.

O interesse público inerente a essa área de pesquisa, cujos resultados podem contribuir para a redução do risco de doenças tão temidas como as cardiovasculares e o câncer, tem refletido na cobertura do tema nutrição e saúde pelos meios de comunicação, sendo ao mesmo tempo estimulado pela circulação dessas informações. Reportagens sobre alimentação e saúde, relatos de resultados de pesquisas e recomendações nutricionais de diversos profissionais da área da saúde têm estado freqüentemente presentes nos periódicos de grande circulação e na TV. Esse interesse tem refletido também nos lançamentos da indústria de alimentos – produtos enriquecidos com substâncias consideradas benéficas e/ou com teor reduzido de nutrientes associados ao aumento do risco de doenças – e nas campanhas publicitárias e rótulos de alimentos e suplementos nutricionais, que muitas vezes também remetem a estudos científicos e a recomendações nutricionais de especialistas. Em outras palavras, o conhecimento científico (mesmo incompleto) sobre a relação entre nutrição e saúde tornou-se parte importante das estratégias de *marketing* das indústrias de alimentos¹⁴.

O interesse da população leiga por informações consideradas científicas sobre nutrição e saúde é considerado crescente em diversos países, como os EUA^{2,4}, Canadá⁵ e Inglaterra⁷. Esse interesse tem sido estimulado por campanhas governamentais realizadas periodicamente nesses países com o objetivo de difundir recomendações nutricionais que contribuam para o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis. Nesse contexto, as fontes de informação sobre nutrição e saúde de diferentes segmentos populacionais têm sido investigadas, assim como o impacto da exposição a essas fontes sobre as concepções populares a respeito. Os resultados indicam que os meios de comunicação de massa constituem uma das principais fontes de informação da população a esse respeito, assim como, com menor freqüência, os profissionais da área de saúde – particularmente os médicos. A família e os amigos e colegas também são fontes importantes de informação, de acordo com os resultados de diversas pesquisas, evidenciando que a interação social é importante na circulação desse tipo de informação.

No Brasil, a julgar pela cobertura da mídia, pelos programas e publicações dedicadas ao tema, o interesse pela relação entre alimentação e saúde também parece crescente. Surge, então, a questão de quais veículos são considerados pelas pessoas como fontes de informação a esse respeito. Nesse contexto, foi realizado um levantamento a respeito das fontes de informação em nutrição e saúde de uma população de estudantes universitários, como parte de um estudo mais amplo que investigou as crenças sobre as vitaminas e as práticas de consumo de suplementos vitamínicos dessa população. O levantamento teve como objetivos principais identificar as fontes mais freqüentemente utilizadas pelos estudantes para se informar sobre nutrição e saúde, avaliar a credibilidade atribuída a essas fontes e verificar quais são consideradas como principais. Uma avaliação da credibilidade das diferentes fontes foi incluída porque, como ressalta Abbott¹ (1997), a credibilidade é uma das condições para que uma fonte seja utilizada efetivamente, ou seja, é importante para que a informação por ela oferecida tenha a possibilidade de ser incorporada.

O presente trabalho apresenta os resultados desse levantamento e os discute com referência a estudos publicados na literatura internacional. Cabe ressaltar que, devido a inexistência de dados publicados sobre as fontes de informação em nutrição e saúde no Brasil, a análise dos resultados obtidos assumiu um caráter descritivo e exploratório.

Metodologia

A pesquisa consistiu de um inquérito por amostragem da população de estudantes de 1º ano, que ingressaram em 1999, dos cursos das áreas de Ciências Humanas, Exatas e Biológicas de uma universidade privada localizada no Município de São Paulo. A escolha da população de universitários baseou-se nos seguintes pressupostos: sua exposição a uma variedade de meios de comunicação e a capacidade de compreender as informações veiculadas. Um fator operacional também contribuiu para essa escolha: a possibilidade de coletar as informações através da auto-aplicação de um questionário. O tamanho da amostra foi calculado com base no número total de alunos matriculados em cada

uma das 3 áreas de concentração, no mês de abril de 1999 considerando-se um erro amostral máximo de 5%. A amostra foi selecionada por sorteio de conglomerados, constituídos pelas diversas turmas dos cursos de cada área.

As informações foram coletadas por intermédio de um questionário estruturado, elaborado de acordo com as recomendações de Foddy¹² (1993). O questionário foi composto basicamente por questões fechadas e foi previamente testado entre estudantes de 1º e 2º anos da mesma Universidade. A seção referente às fontes de informação em nutrição e saúde foi composta por questões sobre a frequência de uso de diferentes fontes (sempre, às vezes ou nunca), o grau de confiança em cada uma delas (confio, confio com ressalvas e não confio) e sobre as fontes consideradas como as principais. As questões sobre a frequência de uso e o grau de confiança apresentaram uma lista de 22 possíveis fontes de informação, além da alternativa “outras”, na qual solicitou-se a indicação de fontes utilizadas e não incluídas na lista. A lista de fontes foi elaborada, basicamente, a partir dos estudos publicados na literatura e procurou incluir meios de comunicação de massa, profissionais da saúde, formas de interação social e fontes relacionadas à universidade, como os professores. No caso das revistas, optou-se por dividi-las em 4 grupos para possibilitar distinção na análise: revistas femininas, revistas de atualidades, revistas de saúde e *fitness* e revistas sobre ciência – cada grupo apresentado com exemplos de títulos de grande circulação para facilitar a identificação pelos estudantes. Da mesma forma, os livros foram classificados em livros sobre alimentação e nutrição, livros sobre dieta de emagrecimento e livros de culinária. A questão sobre as fontes principais foi aberta – o respondente deveria listar até 3 fontes. Outra seção foi direcionada ao levantamento de informações sócio-demográficas (sexo, idade, estado civil, local de nascimento e de residência, trabalho), comportamentais (frequência e local da prática de atividade física e tabagismo) e relativas ao curso.

O levantamento dos dados foi realizado durante o mês de abril de 1999. Os questionários foram auto-administrados, aplicados às turmas nas próprias salas de aula, mediante a autorização dos professores. A participação dos alunos foi

voluntária e anônima e a aplicação dos questionários foi precedida de uma breve explanação sobre os objetivos da pesquisa e a importância da sinceridade nas respostas, na qual se reforçou que a participação não era obrigatória. Poucos estudantes não se dispuseram a participar da pesquisa: menos de dois por turma, em média. Nem todos os estudantes matriculados em uma turma estavam presentes na sala de aula no momento da aplicação dos questionários. Entretanto, como os alunos não foram comunicados previamente sobre a realização da pesquisa, considerou-se que a ausência não esteve relacionada à recusa em participar e, portanto, não representa causa de viés.

Ao todo, 894 questionários foram considerados suficientemente respondidos: 250 da área de Ciências Biológicas, 320 de Ciências Humanas e 324 de Ciências Exatas. Quinze questionários foram desconsiderados devido ao preenchimento parcial (no caso, a ausência de informações sócio-demográficas) ou devido à presença de informações implausíveis. A análise estatística, conduzida por intermédio do SPSS (versão 8.0) e do SAS (versão 6.12), foi essencialmente descritiva, direcionada à exploração dos dados. Foram definidas frequências e proporções e as comparações entre variáveis foram realizadas através do teste de qui-quadrado. O nível mínimo de significância foi definido como 5%.

Resultados

1. Características da amostra

O perfil dos estudantes que compuseram a amostra, com base na distribuição de frequência de variáveis sócio-demográficas e comportamentais das amostras de cada área de curso e total, é apresentado na Tabela 9. A tabela indica também as variáveis que diferem estatisticamente entre as áreas. De modo geral, os sujeitos da pesquisa concentram-se na faixa etária dos 17 aos 25 anos, são nascidos e residentes no Município ou na Região Metropolitana de São Paulo e solteiros.

Tabela 9: Características da amostra

		Área de concentração do curso			Total	
		Exatas	Humanas	Biológicas	N	%
Sexo**	Feminino	20,7%	53,8%	62,4%	395	44,2%
	Masculino	79,3%	46,3%	37,6%	498	55,8%
Faixa etária	17-19 anos	54,9%	55,9%	51,6%	486	54,4%
	20-24 anos	28,7%	29,1%	35,2%	274	30,6%
	25-29 anos	9,9%	7,8%	8,8%	79	8,8%
	30 anos ou mais	6,5%	7,2%	4,4%	55	6,2%
Cidade de residência	São Paulo	82,1%	89,7%	89,2%	775	86,8%
	Região Metropolitana de São Paulo	17,3%	10,3%	10,0%	114	12,8%
	Interior de São Paulo	,3%		,4%	2	,2%
	Outros Estados	,3%		,4%	2	,2%
Trabalho**	Sim	70,3%	58,8%	47,6%	533	59,8%
	Não	29,7%	41,3%	52,4%	358	40,2%
Frequência de atividade física*	Não pratica	39,8%	45,6%	36,4%	366	40,9%
	1 ou menos de 1 vez/semana	21,3%	10,9%	12,0%	134	15,0%
	2-4 vezes/semana	31,8%	30,0%	38,8%	296	33,1%
	5-7 vezes/semana	7,1%	13,4%	12,8%	98	11,0%
Tabagismo	Fumante	12,7%	16,3%	17,6%	137	15,3%
	Ex-fumante	4,9%	8,4%	9,6%	67	7,5%
	Não fumante	82,4%	75,3%	72,8%	690	77,2%

* $p < 0,05$

** $p < 0,001$

A distribuição entre os gêneros é relativamente equilibrada no total da amostra, com predominância do sexo masculino. Entretanto, a proporção de estudantes do sexo masculino (79,3%) é bem maior que a do sexo feminino entre os alunos da área de Ciências Exatas. O inverso ocorre na área de Ciências Biológicas: 62,4% são do sexo feminino. A diferença na distribuição dos gêneros nas 3 áreas de concentração é significativa ($p < 0,001$), de acordo com teste de qui-quadrado.

A maioria dos estudantes (59,8%) trabalha além de estudar. A proporção de estudantes que trabalham é maior na área de Exatas ($p < 0,001$), mas isso pode estar sendo influenciado pela maior proporção de alunos de Exatas do período

noturno: a diferença entre trabalho e período de estudo é estatisticamente significativa ao nível de 0,001, de acordo com teste de qui-quadrado. O hábito de fumar é pouco freqüente e não difere para as 3 áreas de concentração.

2. Frequência de uso e confiança em diferentes fontes de informação

As Figuras 3 e 4 apresentam, respectivamente, a frequência de uso de diferentes fontes de informação e a avaliação da credibilidade atribuída a cada uma dessas fontes, pelos estudantes que responderam a essas questões. As proporções indicadas nas figuras referem-se, portanto, às respostas válidas.

Três fontes destacam-se pelo uso freqüente ("sempre") para informação em nutrição e saúde, indicado por mais de um quarto dos respondentes: os familiares (27,6%, IC 95% 24,6-30,6), os médicos (26,5%, IC 95% 23,5-29,4) e os rótulos de alimentos e suplementos nutricionais (27,6%, IC 95% 24,6-30,6). A proporção de não-resposta variou entre 2,6%, no caso dos programas de televisão e 5,1%, no caso das revistas femininas.

Com relação à credibilidade, destacam-se os médicos e nutricionistas: 80,1% (IC 95% 77,4-82,9) e 77,0% (IC 95% 74,1-79,9) dos respondentes indicaram confiar neles como fonte de informação. Também de acordo com a frequência dos que responderam "confio", pode-se dizer que os livros sobre alimentação e nutrição e as revistas de atualidades e as direcionadas à saúde e à divulgação científica são considerados fontes confiáveis por parcela importante dos estudantes. Cabe notar que a proporção de não-resposta à avaliação da credibilidade foi alta e variou bastante de acordo com a fonte em questão: a perda foi de 8,5% no caso dos programas de televisão e chegou a 37% no caso dos massagistas. Constatou-se que os estudantes que disseram nunca utilizar uma determinada fonte tenderam a não responder a questão referente à credibilidade.

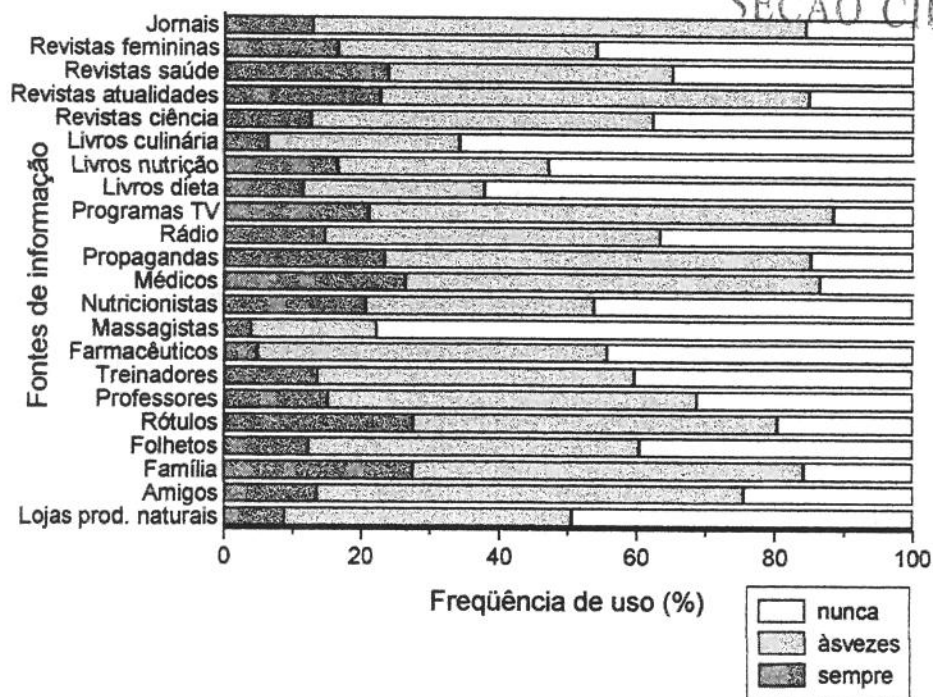


Figura 3: Frequência de uso de diferentes fontes de informação em nutrição e saúde

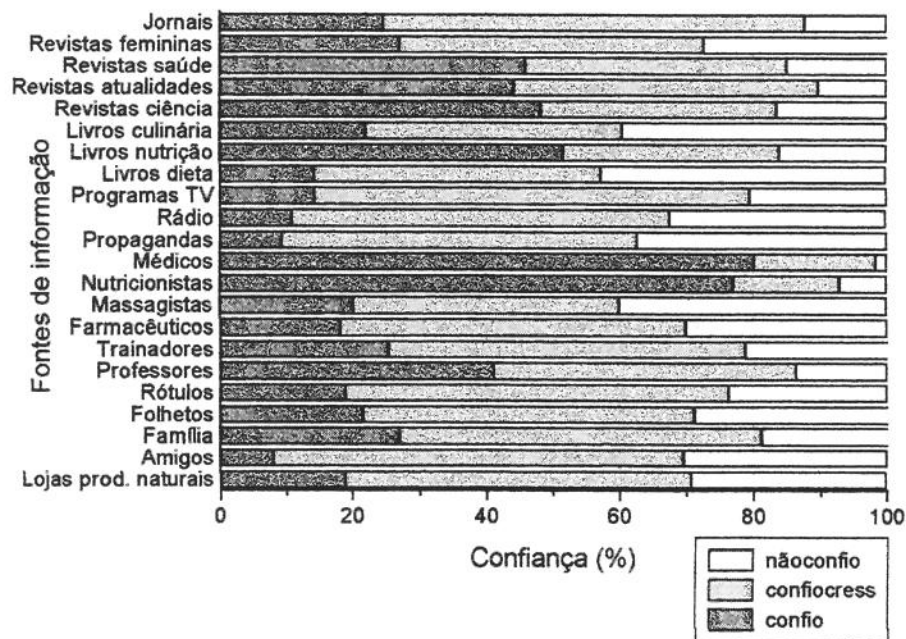


Figura 4: Confiança em diferentes fontes de informação em nutrição e saúde

A existência de associação entre o uso de diferentes fontes de informação e as variáveis área de concentração e gênero foi verificada através do teste de qui-quadrado. A diferença entre as áreas foi testada para cada gênero, já que os cursos das 3 áreas diferem estatisticamente com relação a essa variável. As Tabelas 10 e 11 apresentam, respectivamente, a proporção de estudantes do sexo masculino e feminino, em cada área de concentração, que disseram utilizar “sempre” cada uma das fontes listadas no questionário e indicam se foi constatada diferença entre as áreas quanto à frequência de uso das diversas fontes.

Tabela 10: Proporção de estudantes do sexo masculino que usa “sempre” cada fonte de informação em nutrição e saúde, por área do curso

	Área de concentração do curso		
	Exatas (%)	Humanas (%)	Biológicas (%)
Jornais	12,1	15,0	14,3
Revistas femininas	4,1	4,6	4,4
Revistas saúde ***	11,0	11,9	21,7
Revistas atualidades	15,8	30,4	22,0
Revistas ciência	13,9	11,0	13,0
Livros culinária ^a	3,6	5,2	1,1
Livros aliment/nutrição	9,7	13,0	10,0
Livros dieta *	4,5	9,0	7,6
Programas TV	18,4	14,4	25,3
Rádio	15,3	8,3	10,0
Propaganda	18,9	21,0	19,6
Médicos *	19,7	20,1	18,7
Nutricionistas	12,9	17,3	14,3
Massagistas/acupunt. ^a	1,6	3,1	4,4
Farmacêuticos ^a	2,8	4,6	2,2
Treinadores ***	8,1	14,9	22,0
Professores ***	9,3	10,4	22,8
Rótulos	18,9	21,5	30,8
Folhetos	6,0	11,5	13,2
Familiares	24,4	23,0	16,3
Amigos/colegas	9,6	8,9	8,8
Lojas prod. naturais	3,2	6,0	8,7

* Frequência de uso da fonte difere entre as áreas ao nível de 0,05

** p<0,01; *** p<0,001

N insuficiente para o teste de qui-quadrado

Tabela 11: Proporção de estudantes do sexo feminino que usa “sempre” cada fonte de informação em nutrição e saúde, por área do curso

	Área de concentração do curso		
	Exatas (%)	Humanas (%)	Biológicas (%)
Jornais	14,4	11,4	11,9
Revistas femininas	20,6	38,0	28,8
Revistas saúde ***	25,0	43,8	34,4
Revistas atualidades	29,2	22,2	25,7
Revistas ciência *	9,4	12,0	13,8
Livros culinária	17,2	9,6	6,6
Livros aliment/nutrição *	23,1	27,4	19,0
Livros dieta	15,6	19,0	16,8
Programas TV	21,5	22,8	26,6
Rádio	20,3	15,6	18,5
Propaganda	27,7	24,7	32,7
Médicos	32,3	35,7	35,1
Nutricionistas	30,8	28,6	26,6
Massagistas/acupunt. *	4,8	6,0	4,6
Farmacêuticos	9,4	5,4	6,6
Treinadores	7,8	14,8	17,9
Professores ***	20,6	13,8	23,5
Rótulos	23,4	37,1	36,2
Folhetos	11,3	17,6	17,6
Familiares	28,1	32,7	37,9
Amigos/colegas	14,1	17,3	21,6
Lojas prod. naturais *	14,5	10,9	14,7

Frequência de uso da fonte difere entre as áreas ao nível de 0,05

** p<0,01; *** p<0,001

A diferença entre os gêneros quanto ao uso das diversas fontes de informação também foi verificada através do teste de qui-quadrado. O uso da maioria das fontes foi mais freqüente entre as mulheres (maior proporção dos que

usam “sempre”) – com exceção dos jornais, revistas de atualidades e de divulgação científica e rádio. Com relação à credibilidade, foi encontrada diferença significativa entre os gêneros na confiança atribuída à maioria das fontes, com maior proporção de “confio” entre as mulheres, como mostra a Tabela 12.

Tabela 12: Proporção de estudantes que confiam nas diversas fontes de informação em nutrição e saúde, por gênero

	Sexo feminino	Sexo masculino
	"confio" (%)	"confio" (%)
Jornais	22,9	26,2
Revistas femininas ***	36,8	15,2
Revistas saúde ***	53,3	38,7
Revistas atualidades	44,3	44,1
Revistas ciência	47,6	48,8
Livros culinária ***	28,9	14,9
Livros alimentação/nutrição ***	59,2	43,9
Livros dieta ***	20,2	7,9
Programas TV	13,2	15,1
Rádio	11,6	10,3
Propagandas	11,8	7,4
Médicos **	84,6	76,3
Nutricionistas **	82,6	71,6
Massagistas/acupunturistas ***	24,6	15,8
Farmacêuticos	19,8	16,9
Treinadores *	28,2	22,9
Professores	42,3	40,1
Rótulos	17,8	20,1
Folhetos ***	26,0	17,5
Familiares	26,9	27,1
Amigos/colegas *	8,1	7,8
Lojas prod. naturais ***	24,7	13,5

* Grau de confiança difere ao nível de 0,05

** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

A credibilidade da maioria das fontes também diferiu entre as áreas, para o sexo feminino: maior proporção de estudantes da área de Ciências Biológicas confia em nutricionistas, massagistas/acupunturistas e professores como fontes de

informação em nutrição e saúde, em comparação com as outras áreas; já os farmacêuticos foram considerados confiáveis por maior proporção de estudantes de Exatas. Entre os estudantes do sexo masculino, só houve diferença quanto à credibilidade dos professores: maior proporção dos alunos de Biológicas confia nos professores para informar-se sobre nutrição e saúde, como seria esperado.

3. Principais fontes de informação sobre nutrição e saúde

Os estudantes indicaram suas 3 principais fontes de informação sobre nutrição e saúde. A Tabela 13 apresenta a frequência (%) de citação de diferentes fontes entre as 3 consideradas principais. As revistas aparecem agrupadas pois diversos respondentes não especificaram o tipo de revista ao citá-las.

Tabela 13: Principais fontes de informação em nutrição e saúde

	N	% do total de respostas
Revistas	570	73,5%
Médicos	327	42,1%
Programas de televisão	263	33,9%
Jornais	198	25,5%
Nutricionistas	167	21,5%
Familiares	163	21,0%
Livros	115	14,8%
Treinadores e fisiologistas	75	9,7%
Professores	63	8,1%
Rádio	56	7,2%
Propagandas	51	6,6%
Amigos e colegas	49	6,3%
Rótulos	49	6,3%
Farmacêuticos	22	2,8%
Folhetos	19	2,4%
Lojas de suplementos / produtos naturais	16	2,1%
Internet	8	1,0%
Outras fontes	29	3,7%

A soma das porcentagens do total de resposta excede os 100% porque os estudantes podiam citar até 3 fontes de informação.

Quando considerada apenas a primeira fonte citada como principal – supostamente a fonte considerada mais importante – as revistas (em geral) permanecem como a fonte mais citada (33,0%), seguida pelos médicos (18,4%). Em terceiro lugar, por ordem da frequência de citação, aparecem os jornais diários (13,4%), seguidos pelos programas de televisão (9,9%) e os familiares (7,2%).

Discussão

Em seu conjunto, os resultados do levantamento apontam para a importância da imprensa periódica – principalmente as revistas – como fonte de informação em nutrição e saúde para a população estudada. Além de freqüentemente utilizadas e citadas como uma das principais fontes pela maioria dos universitários, as informações que circulam por intermédio desses meios de comunicação são consideradas confiáveis por uma parcela importante dos estudantes. O mesmo pode ser concluído, como seria esperado, a respeito dos médicos e nutricionistas – tanto como fonte interpessoal quanto como fonte mediada de informação a respeito de nutrição e saúde. É importante lembrar que a credibilidade tem sido considerada como uma das condições para que uma fonte seja efetivamente utilizada¹ e que pode influir no julgamento da utilidade da informação sobre nutrição e saúde⁷. Por outro lado, embora com menor credibilidade, os programas de televisão, as propagandas e os rótulos de alimentos e suplementos nutricionais também podem ser considerados como fonte importante de difusão de informações entre essa população, pela frequência com que são utilizados.

Os resultados apresentados devem ser interpretados a partir de algumas considerações. Com relação à amostra, é importante notar que o total foi constituído pela soma das amostras representativas das 3 áreas de concentração dos cursos e que, portanto, não é proporcional a essas áreas – a área de Humanas está sub-representada em relação às outras 2 áreas. Entretanto, foi constatado que os resultados referentes à frequência de uso e à confiança em diferentes fontes obtidos mediante ponderação das 3 áreas ficaram próximos dos

valores obtidos e dentro do intervalo de confiança (95%) calculado sem a ponderação. Assim, por simplicidade, foram mantidos os resultados sem a ponderação.

O fato da coleta dos dados ter sido realizada por intermédio de um questionário auto-administrado de forma coletiva (nas salas de aula), por sua vez, condiciona os dados obtidos à interpretação das questões e das alternativas de resposta pelos estudantes. É preciso considerar, por exemplo, que o significado das alternativas propostas para a frequência de uso ("sempre", "às vezes" e nunca") é subjetivo, podendo variar de um estudante para outro. Também é importante considerar que esse significado deve ter variado de acordo com o tipo de fonte: usar "sempre" médicos como fonte de informação em nutrição e saúde é diferente de usar "sempre" jornais diários. No mesmo sentido, os dados sobre as "principais" fontes de informação em nutrição e saúde referem-se ao julgamento dos próprios estudantes. Com relação ao grau de confiança, os resultados foram considerados como indicadores da credibilidade atribuída às informações veiculadas pelas fontes – o que não significa que as informações recebidas de uma fonte que o respondente indicou confiar sejam aceitas e/ou incorporadas, e vice-versa.

De modo geral, os estudos publicados sobre as fontes de informação em nutrição e/ou saúde de segmentos da população leiga têm sido conduzidos por intermédio de questionários estruturados que apresentam ao respondente uma lista de possíveis fontes^{1,9,13}. Os resultados desses estudos indicam que a mídia vem exercendo papel cada vez mais importante na circulação e difusão de informações sobre nutrição e saúde. Na Inglaterra, a pesquisa realizada por Goode *et al.*¹³ (1995) com uma amostra da população indicou que a mídia impressa (jornais e revistas) e a eletrônica (televisão) estavam entre as 5 fontes de informação sobre alimentação saudável mais utilizadas. Grande parte dos respondentes, entretanto, considerou que as informações sobre alimentação saudável são obtidas pouco a pouco na vida cotidiana, sem uma busca consciente. No Canadá, segundo Barton *et al.*⁵ (1997), diversas pesquisas têm

mostrado que os meios de comunicação de massa constituem as principais fontes de informação nutricional para a maioria da população, sendo os jornais diários as fontes mais freqüentemente utilizadas. Com relação a informações sobre saúde, o mesmo tem sido constatado nos EUA, de acordo com Chew, Palmer e Kim⁹ (1995): as fontes mediadas de informação (televisão, rádio, jornais, livros e revistas) tem sido mais freqüentemente utilizadas do que as fontes interpessoais – no caso, o contato direto com profissionais de saúde. Para esses pesquisadores a importância da televisão é crescente, pois a comparação de dados de 1969 e do início da década de 90 mostra que a televisão tem substituído a mídia impressa como a fonte de informação sobre saúde mais freqüentemente citada. Entre universitários, a família permanece importante como fonte de informação nutricional, de acordo com os resultados da pesquisa realizada por Eldridge e Sheehan¹¹ (1994) nos EUA (Iowa): a família foi a fonte mais citada, seguida pelos jornais e revistas, livros e amigos.

No levantamento aqui descrito, os familiares também aparecem como uma das fontes de informação sobre nutrição e saúde mais freqüentemente utilizadas pelos estudantes, juntamente com os rótulos de alimentos e suplementos nutricionais e os médicos. A mídia impressa e eletrônica – no caso as revistas de atualidades e sobre ciência, os programas de televisão e as propagandas – constituíram um segundo grupo de fontes freqüentemente utilizadas. No entanto, quando solicitados a indicar suas 3 principais fontes de informação, os estudantes citaram com maior freqüência as revistas em geral (73,5%), seguidas pelos médicos (42,1%) e os programas de televisão (33,9%). Esses resultados sugerem que, embora os familiares, os rótulos e as propagandas sejam utilizados freqüentemente como fontes de informação, não são considerados importantes nesse sentido. Pode-se supor, então, que o uso freqüente dessas fontes está associado à sua disponibilidade. Cabe notar que, como médicos e nutricionistas têm sido consultados, entrevistados e/ou citados em reportagens e artigos que circulam através de diversos meios de comunicação, seu papel como fonte de informação deve também estar sendo intermediado por esses veículos.

Nos estudos que investigaram a credibilidade atribuída às fontes de informação sobre nutrição e/ou saúde, têm sido constatado que a credibilidade dos profissionais da área de saúde tende a ser maior que a dos meios de comunicação de massa. Isto foi observado, por exemplo, por Buttriss⁷ (1997) com base em uma série de levantamentos realizados no Reino Unido: os profissionais de saúde foram menos citados como fontes de informação que os meios de comunicação de massa, mas seus conselhos foram considerados úteis e confiáveis por parcela maior dos entrevistados. No mesmo sentido, Worsley¹⁷ (1987) verificou entre uma amostra da população de Adelaide, na Austrália, que os médicos eram considerados como fonte confiável de informação por quase a totalidade da amostra, 97%, enquanto os artigos de revistas e jornais foram considerados confiáveis por 14% e 13% dos respondentes, respectivamente. A American Dietetic Association² (1997) chegou a conclusões semelhantes com base em levantamento realizado nos EUA: médicos e nutricionistas foram as fontes mais valorizadas de informação nutricional, embora menos frequentemente utilizadas que os meios de comunicação de massa. Na avaliação dos universitários considerados no presente trabalho, os médicos e nutricionistas são as fontes mais confiáveis de informação sobre o assunto – 80,1% e 77,0% dos estudantes disseram confiar neles, respectivamente. A credibilidade atribuída a esses profissionais é significativamente maior que a atribuída aos jornais (24,7% disseram que confiam) e aos programas de televisão (14,2%), no que se refere às informações sobre nutrição e saúde.

É interessante notar que, para todas as fontes cuja frequência de uso diferiu entre os sexos, uma maior proporção de estudantes do sexo feminino disse utilizá-las “sempre”. Esse dado pode indicar que, entre a população estudada, o interesse das mulheres por questões relativas à nutrição e saúde tende a ser maior. Além disso, comparando-se a avaliação da credibilidade das fontes, em todos os casos em que foi encontrada diferença, as estudantes mostraram-se mais propensas a confiar nas informações a que são expostas do que seus colegas do sexo masculino.

O impacto da mídia como fonte de informação é difícil de avaliar pois, como observa Abbott¹ (1997), é difícil separar sua influência da influência de outros fatores. As pessoas tendem a mesclar as informações obtidas a partir de diversas fontes, tanto as obtidas dos médicos e artigos de jornais e revistas como as das conversas com amigos¹⁶. No entanto, de acordo Chew, Palmer e Kim⁹ (1995) os níveis de conhecimento sobre saúde dependem da fonte de informação utilizada e que a confiança em fontes específicas pode influir sobre esse conhecimento¹⁵. Nesse sentido, é importante considerar também que muitas informações sobre os alimentos e sobre nutrição são recolhidas pela população a partir da publicidade de produtos – informações que podem ser contraditórias, incompletas e tendenciosas¹. Nos EUA, a American Dietetic Association³ (1988) afirma que o material promocional de suplementos nutricionais (entre outros produtos) constitui uma das fontes importantes na difusão de informações incorretas sobre nutrição entre a população. Essas considerações não se limitam às informações veiculadas por intermédio da publicidade de produtos: Angell e Kassirer⁴ (1994) comentam, em editorial do *New England Journal of Medicine*, que o interesse da população norte-americana pelos resultados de pesquisas sobre a relação entre dieta e prevenção de doenças e a aparente contradição entre resultados e conselhos publicados na imprensa tem sido causa de confusão e desconfiança para o público. Esses pesquisadores citam entre os exemplos três estudos recentes, relatados pela imprensa, sobre o efeito das vitaminas antioxidantes na prevenção de câncer de cólon, dois dos quais concluem que há um efeito preventivo e outro que não há.

Embora os dados do levantamento sejam restritos à população de universitários considerada e não contemplem a questão do impacto das informações sobre nutrição e saúde que têm circulado entre a população, eles remetem à necessidade de avaliar a qualidade dessas informações – que podem ter influência sobre o conhecimento nutricional e, indiretamente, sobre o comportamento alimentar e a saúde. Em um contexto de debate e controvérsia na ciência da nutrição a respeito do valor e das implicações para a saúde de diversos alimentos e substâncias neles presentes, a preocupação com a qualidade das

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

informações que chegam ao público leigo deve incluir não apenas a fidedignidade aos trabalhos científicos que as originam, mas também a explicitação de suas limitações e do conjunto de dados em que estão inseridas.

Referências bibliográficas

1. Abbott R. Food and nutrition information: a study of sources, uses and understanding. **Brit Food J** 1997; 99(2): 43-9.
2. American Dietetic Association. Americans: television is largest, but among least valued sources for nutrition information. **Hot Topics** [periódico on line] 1997. Disponível em <URL: <http://www.eatright.org/>>
3. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Food and Nutrition Misinformation. **J Am Diet Assoc** 1988; 88(12): 1589-91.
4. Angell M, Kassirer J. Clinical research – What should the public believe? **Nutr Reviews** 1994; 52(9):320-2.
5. Barton LA, Woolcott DM, Sheeshka JD, Tomasik HH. Readers' awareness and use of newspaper nutrition information. **J Can Diet Assoc** 1997; 58(1): 21-26.
6. Block G. Are clinical trials really the answer? **Am J Clin Nutr** 1995; 62 (suppl): 1517S-20S.
7. Buttriss, JL. Food and nutrition: attitudes, beliefs, and knowledge in the United Kingdom. **Am J Clin Nutr** 1997; 65: 1985-95.
8. Byers T. The role of epidemiology in developing nutritional recommendations: past, present, and future. **Am J Clin Nutr** 1999; 69(suppl):1304S-8S.
9. Chew F, Palmer S, Kim S. Sources of information and knowledge about health and nutrition: can viewing one television programme make a difference? **Public Underst Sci** 1995; 4(1): 17-29.

10. Clydesdale FM. What scientific data are necessary? **Nutr Rev** 1996; 54(11): S195-8S.
11. Eldridge AL, Sheehan ET. Food supplement use and related beliefs: survey of community college students. **J Nutr Educ** 1994; 26(6): 259-265.
12. Foddy W. **Constructing questions for interviews and questionnaires: Theory and practice in social research.** Cambridge University Press, 1993.
13. Goode J, Beardworth A, Haslam C *et al.* Dietary dilemmas: nutritional concerns of the 1990s. **Brit Food J** 1995; 97(11): 3-12.
14. Lambert H, Rose H. Disembodied knowledge? Making sense of medical science. In: Irwin A, Wynne B (ed). **Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology.** Cambridge: Cambridge University Press; 1996. p. 65-83.
15. Richardson NJ, Shepherd R, Elliman N. Meat consumption, definition of meat and trust in information sources in the UK population and members of the vegetarian society. **Ecol Food Nutr** 1994; 33:1-13.
16. Turney J. Public understanding of science. **Lancet** 1996; 347: 1087-90.
17. Worsley A. Australian dietary supplementation practices: implications for health professionals. In: Wahlqvist ML *et al.* (eds). **Food and health: Issues and directions.** 1987.

Crenças sobre as vitaminas e consumo de produtos vitamínicos entre universitários de São Paulo

Resumo

Introdução. A relação entre vitaminas e saúde tem sido abordada freqüentemente pela mídia e a publicidade de produtos vitamínicos tem atribuído às vitaminas benefícios ainda não comprovados cientificamente. Crenças sobre as vitaminas podem estimular o consumo de produtos vitamínicos sem a necessidade de suplementação da dieta.

Objetivos. Examinar e estabelecer uma medida das crenças sobre as vitaminas entre universitários e verificar a relação entre crenças e consumo de produtos vitamínicos.

Metodologia. A pesquisa consistiu de inquérito por amostragem da população de estudantes ingressantes de universidade privada localizada em São Paulo. As crenças sobre as vitaminas foram abordadas através de proposições sobre sua relação com a saúde; os respondentes expressavam sua concordância (ou discordância) em escala de 5 pontos. A soma dos pontos atribuídos aos diversos itens – o escore total – representou uma medida das crenças. Foram completados 894 questionários; a análise estatística foi realizada por intermédio do SPSS. A consistência interna da escala foi avaliada pelo coeficiente alfa de Cronbach.

Resultados. 94,5% dos respondentes acreditam que a vitamina C previne e trata gripes e resfriados e 72,% considera as vitaminas fonte de energia. A possibilidade de riscos à saúde pelo consumo excessivo de vitaminas é reconhecida por parcela importante dos estudantes. Grande parte desconhece ou não tem opinião sobre supostos benefícios que têm sido foco de numerosas pesquisas, como a ação de vitaminas antioxidantes no combate a radicais livres (79,9%). O escore total de crenças dos consumidores regulares de produtos vitamínicos foi maior que o dos não consumidores ($p<0,001$).

Conclusão. Os resultados indicam que diversos benefícios cientificamente controversos são atribuídos às vitaminas pelos estudantes e sugerem a existência de relação entre as crenças sobre as vitaminas e o consumo de produtos vitamínicos.

Abstract

Introduction. Information on the relation between vitamins and health has been frequently covered by the media; particularly, the vitamins supplements advertising attribute to vitamins benefits not scientifically substantiated. Beliefs in vitamin benefits can stimulate vitamin supplementation.

Objectives. To examine and measure the vitamin beliefs among university students and to verify the relation between vitamin beliefs and vitamin supplement consumption.

Methods. A survey was conducted in a sample of students entering a private university in São Paulo city. Statements about the relation between vitamins and health were included to access their vitamin beliefs; respondents answers by means of a 5 point agreement scale. The overall score for the statements represents a vitamin beliefs measure. A total of 894 questionnaires was completed. The SPSS was used to analyse the data; Cronbach's alpha coefficient of internal consistency was determined for the scale.

Results. 94,5% believes that vitamin C prevents and cure the common cold and 72,% consider vitamins as an energy source. Many students recognize the possibility of health risks associated to the excessive vitamin consumption, but the majority do not know or do not have an opinion about vitamins functions that have been subject of intensive research, like the function of antioxidant vitamins as free radicals scavengers (79,9%). The regular consumers of vitamin supplements had a belief score higher than the non-consumers ($p < 0,001$).

Conclusion. The results indicate that several misconceptions about vitamins benefits are common among the students and suggest a relation between vitamin beliefs and supplements consumption.

Introdução

A relação entre vitaminas e saúde tem sido foco de controvérsia entre a comunidade científica. A hipótese de que substâncias desse grupo de nutrientes exerçam efeito protetor sobre o organismo humano, promovendo a redução no risco de doenças crônicas como as cardiovasculares e o câncer, vem sendo investigada amplamente nas últimas décadas^{12,17,19}. O conjunto de resultados, no entanto, é controvertido, possibilitando diferentes interpretações. Há diversos estudos em andamento e ainda não é possível afirmar ou negar a participação das vitaminas na prevenção dessas doenças.

A discussão que cerca o papel das vitaminas na proteção da saúde extrapola a literatura e os encontros científicos e tem aparecido, com relativa frequência, em jornais diários, revistas, programas de TV e outros veículos de comunicação. A imprensa tem relatado resultados de pesquisa^{30,31}, abordado o risco de efeitos tóxicos associados à ingestão excessiva desses nutrientes via medicamentos à base de vitaminas^{2,9,26} e apontado as incertezas a respeito dos efeitos benéficos atribuídos a esses nutrientes – além da satisfação das necessidades nutricionais^{10,24}. Também têm sido publicado artigos que defendem a suplementação da dieta com produtos vitamínicos²³ e, de modo geral, uma questão permeia toda a discussão: para pessoas saudáveis, é necessário ou desejável suplementar a dieta através do consumo de suplementos e medicamentos à base de vitaminas?

A publicidade de produtos vitamínicos e outros suplementos nutricionais no Brasil também tem atribuído às vitaminas diversos benefícios para a saúde, muitos dos quais não estão fundamentados pela ciência. A possível ação preventiva das vitaminas antioxidantes sobre doenças crônicas, por exemplo, ainda é objeto de controvérsia científica mas é citada como certa em folhetos promocionais de alguns suplementos vitamínicos - como os da marca *Sundown*. Outros supostos benefícios aparecem em destaque nos comerciais veiculados pela televisão e na publicidade em revistas, como por exemplo: vitaminas contra estresse e cansaço (*Vitasay*, *Stresstab*, *Berocca*), fornecendo energia “extra” para atividades cotidianas (*Vitasay*), evitando gripes e resfriados (*Cebion*, *Redoxon*). Estão também presentes nos folhetos promocionais e nos rótulos de algumas marcas de suplementos, disponíveis em supermercados, segundo os quais, por exemplo, a vitamina E “previne o envelhecimento” (*Fontovit*) e a vitamina C “previne as infecções em geral, reforçando as defesas do organismo” (*Fontovit*, *Sundown*).

À parte o debate e as incertezas a respeito da relação entre vitaminas e saúde/prevenção de doenças, fica como questão se as informações sobre as vitaminas que circulam nos meios de comunicação de massa - e quais delas - têm sido incorporadas às concepções populares sobre esses nutrientes. A divulgação

de resultados parciais de pesquisa pela imprensa e de benefícios controversos na publicidade de produtos vitamínicos pode resultar na incorporação dessas informações, pois os meios de comunicação de massa têm sido utilizados como fonte de informação sobre nutrição e saúde^a. Além disso, como a importância das vitaminas vem sendo enfatizada desde que foram reconhecidas como nutricionalmente essenciais, esses nutrientes têm, como afirma Bernier⁷ (1996) uma “excelente reputação” entre a população, sendo consideradas necessárias e inofensivas. No mesmo sentido, Barros⁵ (1995) sustenta, em seu trabalho sobre a propaganda de medicamentos no Brasil, que “é indubitável a crença generalizada nas vitaminas (...) como fonte insubstituível de saúde e de bem estar”. É, portanto, provável que informações sobre possíveis benefícios atribuídos às vitaminas sejam assimiladas com facilidade; inversamente, pode-se supor que haja certa resistência a informações que contradizem crenças estabelecidas, como sobre os riscos da ingestão excessiva desses nutrientes.

Estudos que investigaram as crenças sobre as vitaminas e os suplementos vitamínicos em diversos segmentos populacionais nos EUA^{3,14,20,29} e Austrália³² têm constatado que diversas afirmações polêmicas e equivocadas sobre os efeitos benéficos das vitaminas para a saúde foram incorporadas como verdade pela população. Nos EUA, por exemplo, Eldridge e Sheehan¹⁴ (1994) verificaram em uma população de estudantes universitários, que a maioria acredita no efeito preventivo da vitamina C contra gripes e resfriados e na ação de doses extras de vitaminas aumentando a vitalidade e energia. Segundo Apple⁴ (1996), é comum os norte-americanos acreditarem em informações que exageram os benefícios da suplementação vitamínica. Na Austrália, Worsley, Crawford e Baghurst³² (1987) constataram que grande parte da população adulta de Adelaide considera que quando as pessoas se sentem cansadas e desanimadas elas provavelmente necessitam de mais vitaminas.

^a Ver o artigo “Fontes de informação em nutrição e saúde entre universitários de São Paulo”, à p. 87.

As crenças sobre os benefícios das vitaminas podem estimular o consumo de produtos vitamínicos, sem que exista a necessidade de suplementação da dieta. Embora diversos estudos indiquem que a relação entre crença e consumo não pode ser considerada direta^{7,18}, Ajzen e Fishbein¹ (1980) argumentam que há uma cadeia causal ligando as crenças ao comportamento de consumo. No caso específico dos suplementos vitamínicos, crenças populares sobre os benefícios das vitaminas têm sido associadas ao seu consumo difundido^{14,32}.

Por outro lado, o consumo indiscriminado de produtos vitamínicos entre pessoas saudáveis vem sendo criticado na literatura científica^{6,28} e é objeto de preocupação de autoridades sanitárias, tanto pela ausência de comprovação dos efeitos benéficos almejados pelos consumidores, como pela possibilidade de riscos à saúde associados à ingestão excessiva de algumas vitaminas.

Não foram localizados estudos que examinassem as crenças sobre os efeitos das vitaminas sobre a saúde ou o consumo de suplementos vitamínicos no Brasil. O presente trabalho apresenta os resultados de um levantamento a respeito das crenças sobre as vitaminas entre uma população de estudantes universitários de São Paulo. O levantamento foi conduzido com os objetivos de examinar e estabelecer uma medida de suas crenças sobre as vitaminas e de investigar a possível relação entre as crenças e o consumo de suplementos vitamínicos nessa população. As “crenças sobre as vitaminas” foram definidas como um conjunto de concepções sobre a importância e os efeitos desses nutrientes sobre a saúde consideradas verdadeiras pelos indivíduos da população em estudo.

Metodologia

A pesquisa consistiu de um inquérito por amostragem de conglomerados da população de estudantes de 1º ano – que ingressaram em 1999 – dos cursos das áreas de Ciências Humanas, Exatas e Biológicas de uma universidade privada localizada no Município de São Paulo. O tamanho da amostra foi calculado com base no número total de alunos matriculados em cada uma das 3 áreas de

concentração no mês de abril de 1999, considerando-se um erro amostral máximo de 0,05. A amostra foi selecionada por sorteio de conglomerados, constituídos pelas diversas turmas dos cursos de cada área.

A abordagem das crenças sobre as vitaminas teve como ponto de partida a definição operacional proposta por Fishbein¹⁵ (1967) para o construto 'crenças sobre um objeto' – a probabilidade que um indivíduo atribui à existência de uma determinada relação entre esse objeto e outros objetos ou qualidades. Com base nessa definição, as crenças de um indivíduo sobre um objeto podem ser investigadas por intermédio de proposições sobre a relação entre o objeto de crença e um outro objeto ou qualidade, verificando-se quão provável o indivíduo as considera – o quanto concorda (ou discorda) de cada proposição apresentada. Assim, no presente estudo, as crenças sobre as vitaminas foram examinadas através de uma série de proposições relacionais sobre as vitaminas e os produtos vitamínicos^b. A concordância ou discordância do respondente quanto ao conteúdo de cada proposição foi expressa por intermédio de uma escala composta por 5 categorias de resposta (de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”), que incluiu uma categoria central para expressão de neutralidade ou de desinformação a respeito (“indeciso/não sei”). Considerou-se que a concordância com o conteúdo de uma proposição – mais intensa ou menos intensa – indicava que seu conteúdo era considerado verdadeiro pelo respondente, e vice-versa.

As proposições foram definidas através de três procedimentos: (1) coleta de opiniões espontâneas sobre as propriedades das vitaminas de estudantes da universidade onde a pesquisa seria realizada; (2) seleção de informações sobre os benefícios das vitaminas presentes na publicidade e rotulagem de suplementos

^b A Portaria no 32, de janeiro de 1998, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), restringe o termo “suplemento vitamínico” aos produtos que contém doses de no máximo 100% da Ingestão Diária Recomendada (IDR), definindo como “medicamentos à base de vitaminas” os produtos que excedem esse limite. Entretanto, no questionário utilizado na pesquisa de campo o termo “suplemento vitamínico” foi empregado genericamente para abordar o consumo e as crenças relativas aos produtos vitamínicos, sem distinção de dosagem. Supôs-se que, popularmente, ainda não havia sido assimilada a distinção oficial entre suplementos e medicamentos à base de vitaminas.

vitamínicos comercializados em farmácias e supermercados de São Paulo²⁷ e (3) identificação de propriedades e efeitos tóxicos das vitaminas que têm sido objeto de investigação científica recentemente^{6,17,19}. Todas as sentenças selecionadas abordam aspectos cognitivos referentes à relação entre vitaminas e saúde e podem ser consideradas corretas ou não do ponto de vista do conhecimento científico consensual.

Um conjunto de 20 proposições sobre a relação entre vitaminas e saúde foi apresentado aos estudantes, como parte de um questionário estruturado. De modo geral, a elaboração das questões seguiu as recomendações de Foddy¹⁶ (1993); o questionário foi submetido a um pré-teste com alunos de 1º e 2º séries da mesma universidade – que deu base para a reformulação das sentenças consideradas pouco claras ou dúbias.

O levantamento dos dados foi realizado durante o mês de abril de 1999. Os questionários foram auto-administrados, aplicados às turmas nas próprias salas de aula, mediante a autorização dos professores. A participação dos alunos foi voluntária e anônima e a aplicação dos questionários foi precedida de uma breve explanação sobre os objetivos da pesquisa e a importância da sinceridade nas respostas, na qual se reforçou que a participação não era obrigatória. Poucos estudantes não se dispuseram a participar da pesquisa: menos de 2% do total da amostra. Nem todos os estudantes matriculados em uma turma estavam presentes na sala de aula no momento da aplicação dos questionários. Entretanto, como os alunos não foram comunicados previamente sobre a realização da pesquisa, a ausência não esteve relacionada à recusa em participar e, portanto, não representa fonte importante de viés.

Ao todo, 894 questionários foram considerados suficientemente respondidos: 250 da área de Ciências Biológicas, 320 de Ciências Humanas e 324 de Ciências Exatas. Quinze questionários foram desconsiderados devido ao preenchimento parcial (no caso, a ausência de informações sócio-demográficas) ou devido à presença de informações implausíveis.

A análise estatística foi realizada por intermédio do SPSS (versão 8.0) e do SAS (versão 6.12). Para cada item constituinte da escala, foram determinadas a frequência e a proporção das alternativas de resposta, assim como a média dos pontos a elas atribuído. A proporção de estudantes que concordou com o conteúdo de uma determinada proposição foi considerada como um indicador da amplitude da difusão da crença expressa na proposição. No mesmo sentido, o escore médio obtido por uma proposição em um grupo populacional foi considerado indicador da tendência do grupo em concordar ou discordar do conteúdo daquela proposição e utilizado para comparações entre os grupos considerados por intermédio de análise de variância.

Com o objetivo de obter uma medida única que representasse as crenças sobre as vitaminas, o conjunto de proposições sobre as vitaminas foi considerado uma escala de múltiplos itens. A soma dos pontos equivalentes às opções de resposta a cada proposição (de 1 = discordo totalmente a 5 = concordo totalmente) definiram o escore total de cada respondente, que foi considerado como medida de suas crenças sobre as vitaminas. Para isso, as sentenças que negavam a existência de determinado benefício, incluídas com o objetivo de minimizar a tendência geral de concordância por parte dos respondentes^{1,16,22} tiveram invertida a contagem dos pontos atribuídos às categorias de resposta (1 = concordo totalmente e 5 = discordo totalmente). O inverso foi feito para as sentenças que abordavam a existência de riscos à saúde associados ao excesso de vitaminas possíveis efeitos tóxicos das vitaminas: as que afirmavam a existência de risco à saúde foram consideradas negativas e tiveram a contagem dos pontos invertida. O escore total foi interpretado como um indicador da tendência de concordar com as proposições positivas e de discordar das negativas – ou seja, um maior escore total indicava uma disposição mais positiva em relação às vitaminas e aos suplementos vitamínicos, e vice-versa. A consistência interna da escala – uma medida de sua confiabilidade – foi avaliada por intermédio do coeficiente alfa de Cronbach^{13,22}. Com base no cálculo desse

coeficiente, itens que reduziam a consistência interna da escala puderam ser eliminados, visando aumentar sua confiabilidade^c.

Como a utilização do escore total para a avaliação da extensão e intensidade das crenças é restrita em termos absolutos, por ser de difícil interpretação, ele foi utilizado para a comparação entre grupos delimitados por características demográficas e comportamentais - como o sexo, a área do curso e o consumo de suplementos vitamínicos – por intermédio de análise de variância.

Resultados

1. Características da amostra

O perfil dos estudantes que compuseram a amostra, com base na distribuição de frequência de variáveis sócio-demográficas e comportamentais, é apresentado na Tabela 14. A tabela indica também as variáveis que diferem estatisticamente entre as áreas de concentração dos cursos. De modo geral, os sujeitos da pesquisa concentram-se na faixa etária dos 17 aos 25 anos, são nascidos e residentes no Município ou na Região Metropolitana de São Paulo e solteiros. A distribuição entre os gêneros é relativamente equilibrada no total da amostra, com predominância do sexo masculino. No entanto, a proporção de estudantes do sexo masculino (79,3%) é bem maior que a do sexo feminino entre os alunos da área de Ciências Exatas. O inverso ocorre na área de Ciências Biológicas: 62,4% são do sexo feminino. A diferença na distribuição dos gêneros nas 3 áreas de concentração é estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

Na área de Ciências Exatas e de Biológicas, a proporção de cursos e turmas no período noturno é maior que no matutino, o que reflete nas proporções encontradas na amostra: 79,0% e 62,4% dos estudantes, respectivamente, são do período noturno. A diferença é estatisticamente significativa ($p < 0,001$). A maioria dos estudantes (59,8%) trabalha além de estudar, e essa proporção é maior na

^c O Anexo 1 apresenta uma discussão sobre o uso de escalas de múltiplos itens para abordagem de crenças e sobre a avaliação de sua confiabilidade.

área de Exatas ($p < 0,001$), dado que pode estar sendo influenciado pela maior concentração de alunos de Exatas no período noturno.

Tabela 14: Características da amostra

		Área de concentração do curso			Total	
		Exatas	Humanas	Biológicas	N	%
Sexo**	Feminino	20,7%	53,8%	62,4%	395	44,2%
	Masculino	79,3%	46,3%	37,6%	498	55,8%
Faixa etária	17-19 anos	54,9%	55,9%	51,6%	486	54,4%
	20-24 anos	28,7%	29,1%	35,2%	274	30,6%
	25-29 anos	9,9%	7,8%	8,8%	79	8,8%
	30 anos ou mais	6,5%	7,2%	4,4%	55	6,2%
Cidade de residência	São Paulo	82,1%	89,7%	89,2%	775	86,8%
	Região Metropolitana de São Paulo	17,3%	10,3%	10,0%	114	12,8%
	Interior de São Paulo	,3%		,4%	2	,2%
	Outros Estados	,3%		,4%	2	,2%
Trabalho**	Sim	70,3%	58,8%	47,6%	533	59,8%
	Não	29,7%	41,3%	52,4%	358	40,2%
Frequência de atividade física*	Não pratica	39,8%	45,6%	36,4%	366	40,9%
	1 ou menos de 1 vez/semana	21,3%	10,9%	12,0%	134	15,0%
	2-4 vezes/semana	31,8%	30,0%	38,8%	296	33,1%
	5-7 vezes/semana	7,1%	13,4%	12,8%	98	11,0%
Tabagismo	Fumante	12,7%	16,3%	17,6%	137	15,3%
	Ex-fumante	4,9%	8,4%	9,6%	67	7,5%
	Não fumante	82,4%	75,3%	72,8%	690	77,2%

* $p < 0,05$

** $p < 0,001$

2. As crenças sobre as vitaminas

A Tabela 15 apresenta a proporção (%) das 5 alternativas de resposta às proposições que constituíram os itens da escala de medida das crenças sobre as vitaminas e o escore médio obtido pelas proposições – a média dos pontos equivalentes às 5 alternativas. As proposições que abordam possíveis benefícios das vitaminas são identificadas pela letra B; as que descrevem condições que

supostamente aumentam a necessidade de vitaminas são indicadas pela letra N e as proposições sobre o risco de efeitos tóxicos, pela letra T.

Nota-se que o conteúdo das proposições B8 e T5 é desconhecido ou incerto para a maioria dos estudantes: 79,9% e 66,7%, respectivamente, assinalou a alternativa “não sei/indeciso”. Isso refletiu no escore médio dessas sentenças, próximo de 3, o número de pontos atribuído a essa alternativa. Já a proposição que relaciona a vitamina C à prevenção e combate de gripes e resfriados recebeu a concordância de quase a totalidade dos estudantes – 94,5% indicou concordar ou concordar totalmente. Uma proporção alta (43,7%) de “concordo totalmente” resultou em um escore médio alto, 4,3. Outra propriedade atribuída às vitaminas por grande parte dos respondentes é o do fornecimento de energia: 72,5% discordou ou discordou totalmente da frase “vitaminas não são fonte de energia para o organismo”. Por sua vez, 70,4% dos estudantes considera que a prática de exercícios físicos aumenta a necessidade de vitaminas.

Chama a atenção também a alta proporção de estudantes que indicou concordar com 2 das afirmações que sugerem a existência de riscos à saúde associados ao consumo de vitaminas em excesso, T2 (“os suplementos vitamínicos devem ser usados com acompanhamento médico”, 75,6% indicou concordar ou concordar totalmente) e T4 (“o uso prolongado de grandes doses de vitaminas pode prejudicar a saúde”, 65% concordaram ou concordaram totalmente). No caso, como essas proposições foram consideradas negativas na contagem dos pontos que representariam as crenças sobre as vitaminas, a alta concordância reflete-se em um escore médio relativamente baixo: 2,1 no caso da T2 e 2,3 no caso da T4.

Tabela 15: Proporção das respostas (%) e escore médio das proposições sobre as vitaminas

	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	Escore médio (desvio padrão)
B1 As vitaminas são essenciais para evitar doenças de carência nutricional como o raquitismo e o escorbuto (+)	,7	5,5	14,0	57,8	21,9	4,0 (0,8)
B2 As vitaminas não têm efeito contra doenças como o câncer (-)	6,4	19,9	46,7	21,9	5,1	3,0 (0,9)
B3 As vitaminas ajudam a melhorar o raciocínio (+)	1,9	10,9	24,9	50,2	12,1	3,6 (0,9)
B4 Algumas vitaminas podem reduzir o risco de doenças cardiovasculares (+)	1,0	5,0	37,9	46,8	9,3	3,6 (0,8)
B5 Não adianta tomar grandes doses de vitaminas para retardar o envelhecimento (-)	14,9	46,5	22,1	13,4	3,1	2,4 (1,0)
B6 As vitaminas não ajudam a combater o estresse (-)	2,3	14,9	33,8	38,5	10,6	3,4 (0,9)
B7 O sistema imunológico é fortalecido pelas vitaminas (+)	1,0	5,6	32,2	48,6	12,6	3,7 (0,8)
B8 As vitaminas antioxidantes combatem radicais livres associados a doenças graves (+)	,3	4,1	79,9	13,6	2,1	3,1 (0,5)
B9 As vitaminas não são fonte de energia para o organismo (-)	3,4	12,4	11,7	49,8	22,7	3,8 (1,0)
B10 A vitamina C ajuda a prevenir e combater gripes e resfriados (+)	1,1	2,4	2,0	50,7	43,7	4,3 (0,7)
N1 Pessoas que praticam exercícios físicos precisam de suplementos vitamínicos para repor as perdas (+)	4,1	19,1	6,4	48,3	22,1	3,7 (1,1)
N2 Suplementos vitamínicos ajudam os fumantes a manter a saúde (+)	21,3	35,0	31,1	11,0	1,6	2,4 (1,0)
N3 Quem estuda e trabalha precisa de suplementos vitamínicos mesmo que tenha uma alimentação equilibrada (+)	8,7	33,2	13,6	37,6	6,9	3,0 (1,2)
N4 Viver em ambiente poluído aumenta a quantidade necessária de vitaminas (+)	7,9	20,7	32,7	34,7	4,1	3,1 (1,0)
T1 Tomar grandes doses de vitamina C não causa danos ao organismo (+)	14,1	32,9	28,4	19,2	5,3	2,7 (1,1)
T2 Suplementos vitamínicos só devem ser usados com acompanhamento médico (-)	30,4	45,3	7,0	14,9	2,4	2,1 (1,1)
T3 Quanto mais vitaminas o organismo tiver disponível, melhor para a saúde (+)	4,9	23,7	20,6	39,4	11,4	3,3 (1,1)
T4 O uso prolongado de grandes doses de vitaminas pode prejudicar a saúde (-)	20,0	44,9	25,8	7,4	1,9	2,3 (0,9)
T5 O excesso de vitamina A acumula-se no organismo e causa problemas de saúde (-)	1,5	5,2	66,7	21,0	5,6	3,2 (0,7)

Os sinais (+) e (-) indicam as proposições consideradas positivas e negativas.

Para as proposições positivas, 1= discordo totalmente; 2= discordo; 3= não sei/indeciso; 4= concordo; 5 = concordo totalmente. Para as proposições negativas, a contagem foi invertida: 1= concordo totalmente; (...) 5= discordo totalmente.

Os itens que reduziam a consistência interna da escala constituída pelo conjunto de proposições – avaliada através do coeficiente alfa de Cronbach – foram eliminados do cálculo do escore total. Foi o caso dos itens B8 e T5, que obtiveram uma alta proporção de respostas “não sei/indeciso” pelos estudantes. Assim, a escala final utilizada para estabelecer a medida das crenças passou a conter 17 itens e apresentou um alfa de 0,65. O cálculo do escore total considera apenas os estudantes que responderam a todas as proposições, excluindo os que deixaram de responder a um ou mais itens da escala.

O escore médio de cada proposição entre os estudantes do sexo masculino e feminino foi comparado através de análise de variância. Só foi encontrada diferença estatística no caso da proposição B9 (“as vitaminas não são fonte de energia para o organismo”): o escore médio dos estudantes do sexo masculino (3,7) diferiu do escore do sexo feminino (3,9) ao nível de 0,05. Essa diferença, entretanto, se dá apenas na intensidade e não na direção da crença, pois os escores próximos a 4 indicam que os estudantes de ambos os gêneros tendem a discordar da sentença em questão – como a proposição é negativa, a contagem dos pontos é invertida e um escore maior indica uma maior discordância.

Também foi encontrada diferença entre os escores médios das proposições N3, T2 e T4 ($p < 0,05$) e entre o escore total da escala de crenças ($p < 0,01$) dos estudantes das diferentes áreas de concentração. No caso da sentença N3 (“quem estuda e trabalha precisa tomar suplementos vitamínicos mesmo que tenha uma alimentação equilibrada”) os escores dos 3 grupos foram próximos de 3, mas de acordo com o teste de Tukey os estudantes da área de Biológicas apresentaram um escore menor, em média, que os das outras áreas. A proposição T4 (“quanto mais vitaminas o organismo tiver disponível, melhor para a saúde”) também recebeu um escore médio próximo de 3, e nesse caso foi encontrada diferença entre os estudantes de Biológicas e Humanas, pelo teste de Tukey. De modo geral, os estudantes das 3 áreas tenderam a concordar com a afirmação “suplementos vitamínicos só devem ser usados com acompanhamento médico” (T2); comparativamente, entretanto, os estudantes da área de Biológicas

apresentaram um escore médio menor do que os da área de Humanas – o que no caso indica maior concordância, por ser uma proposição com contagem de pontos invertida. Também de acordo com o teste de Tukey, o escore total das crenças foi menor entre os estudantes de Biológicas.

O uso de determinadas fontes de informação em nutrição e saúde parece ter influência sobre as concepções e crenças sobre as vitaminas, como sugere a associação estatística encontrada entre o escore total das crenças sobre as vitaminas e a frequência do uso de algumas fontes, com base em análise de variância. Os estudantes que disseram ter utilizado revistas femininas ($p < 0,05$), livros sobre alimentação e nutrição ($p < 0,01$), programas de televisão ($p < 0,05$), médicos ($p < 0,01$), farmacêuticos ($p < 0,01$), familiares ($p < 0,05$) rótulos de alimentos e suplementos nutricionais ($p < 0,05$) e lojas de produtos naturais ($p < 0,05$) para informar-se sobre nutrição e saúde apresentaram um maior escore de crenças sobre as vitaminas, em comparação com os que disseram não fazer uso dessas fontes de informação^d.

3. Crenças sobre as vitaminas e consumo de suplementos vitamínicos

A relação entre as crenças sobre as vitaminas e o consumo de suplementos vitamínicos foi examinada mediante a comparação dos escores de crença dos estudantes que consomem regularmente esses produtos (pelo menos uma vez por semana) e dos que não os consomem, realizada por intermédio de análise de variância. Os dados sobre o consumo de suplementos vitamínicos foram obtidos no mesmo levantamento e referem-se aos 3 meses anteriores à aplicação do questionário^e. A Tabela 16 apresenta os escores médios de cada proposição e o escore total da escala de crenças do grupo dos consumidores regulares e do grupo dos não-consumidores, indicando as diferenças estatísticas encontradas.

^d Os dados sobre as fontes de informação foram obtidos no mesmo levantamento e são apresentados no artigo "Fontes de informação em nutrição e saúde entre universitários de São Paulo", à p. 87.

^e Ver o artigo "Prevalência e práticas de consumo de produtos vitamínicos entre universitários de São Paulo", à p. 61

Tabela 16: Escores médios das proposições sobre as vitaminas e escore total da escala de crenças de consumidores regulares e de não consumidores de produtos vitamínicos

		Consumidores regulares			Não consumidores		
		N	Escore médio	Desvio padrão	N	Escore médio	Desvio padrão
B1	As vitaminas são essenciais para evitar doenças de carência nutricional como o raquitismo e o escorbuto (+)	201	4,0	,78	614	4,0	,81
B2	As vitaminas não têm efeito contra doenças como o câncer (-)	200	3,0	,91	609	3,0	,95
B3	As vitaminas ajudam a melhorar o raciocínio (+)	202	3,7	,89	611	3,6	,90
B4	Algumas vitaminas podem reduzir o risco de doenças cardiovasculares (+)	200	3,8***	,74	612	3,5***	,78
B5	Não adianta tomar grandes doses de vitaminas para retardar o envelhecimento (-)	198	2,7*	1,03	614	2,4*	,99
B6	As vitaminas não ajudam a combater o estresse (-)	199	3,6**	,93	615	3,3**	,94
B7	O sistema imunológico é fortalecido pelas vitaminas (+)	200	3,8***	,81	614	3,6***	,80
B9	As vitaminas não são fonte de energia para o organismo (-)	202	3,9	1,03	613	3,8	1,05
B10	A vitamina C ajuda a prevenir e combater gripes e resfriados (+)	202	4,4	,75	616	4,3	,74
N1	Pessoas que praticam exercícios físicos precisam de suplementos vitamínicos para repor as perdas (+)	200	4,0***	,94	610	3,6	1,18
N2	Suplementos vitamínicos ajudam os fumantes a manter a saúde (+)	202	2,5	1,07	612	2,3	,96
N3	Quem estuda e trabalha precisa de suplementos vitamínicos mesmo que tenha uma alimentação equilibrada (+)	201	3,4***	1,16	615	2,9***	1,13
N4	Viver em ambiente poluído aumenta a quantidade necessária de vitaminas (+)	202	3,2*	1,05	615	3,0*	1,01
T1	Tomar grandes doses de vitamina C não causa danos ao organismo (+)	201	2,8*	1,15	610	2,6*	1,07
T2	Suplementos vitamínicos só devem ser usados com acompanhamento médico (-)	201	2,5***	1,17	613	2,0***	1,02
T3	Quanto mais vitaminas o organismo tiver disponível, melhor para a saúde (+)	200	3,3	1,13	614	3,3	1,09
T4	O uso prolongado de grandes doses de vitaminas pode prejudicar a saúde (-)	201	2,4	,98	614	2,2	,91
Escore total		184	56,9***	6,0	557	53,5***	6,3

Níveis de significância da diferença entre as médias dos dois grupos: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Verificou-se que em todos os casos em que o escore médio da proposição diferiu estatisticamente entre consumidores e não consumidores de produtos vitamínicos, o escore médio atribuído pelo grupo de consumidores foi maior que o do outro grupo. Isto ocorreu também com relação ao escore total.

Discussão

Os resultados do levantamento indicam que, de modo geral, os universitários que compuseram a população da pesquisa têm uma visão bastante positiva das vitaminas e dos suplementos vitamínicos. Diversas propriedades benéficas – nem todas comprovadas cientificamente, praticamente todas encontradas na publicidade de suplementos vitamínicos – são atribuídas às vitaminas por uma parcela significativa dessa população. A grande maioria dos estudantes tende a acreditar, por exemplo, que as vitaminas são fonte de energia. No entanto, embora diversas vitaminas participem como coenzimas no metabolismo energético e sejam essenciais nesse sentido, elas não são fonte de energia para o organismo humano: se o suprimento de macronutrientes não for suficiente, não adianta tomar suplementos vitamínicos para aumentar a energia disponível. No mesmo sentido, uma vez satisfeitas as necessidades energéticas um maior aporte de vitaminas não aumenta a energia disponível. A maioria dos estudantes acredita também que as vitaminas fortalecem o sistema imunológico, mas a menos que haja deficiência vitamínica^f, ou seja, um suprimento nutricional menor que o mínimo necessário ou um problema metabólico que impeça seu aproveitamento adequado, não é correto, do ponto de vista científico, dizer que um maior aporte de vitaminas fortalece o sistema imunológico. No mesmo sentido, verificou-se que quase todos os sujeitos da pesquisa acreditam que a vitamina C atua na prevenção e tratamento de gripes e resfriados, embora revisões recentes da literatura a respeito concluem que, cientificamente, não é possível atribuir à vitamina C papel na prevenção e/ou tratamento dessas doenças^g. Cabe notar que

^f Segundo MEYDANI *et al.* ²¹ (1995), como o balanço oxidante-antioxidante é um determinante importante da função da célula imune, a deficiência das vitaminas C e E e de outros nutrientes antioxidantes afeta de forma adversa a função imune.

a vitamina C foi a mais consumida na forma de suplementos e/ou medicamentos entre a população estudada.

A possibilidade de riscos à saúde associados ao uso de doses farmacológicas de vitaminas, por sua vez, também é reconhecida por uma parcela importante dos estudantes. É interessante notar que, com relação à essa possibilidade, os estudantes tenderam a concordar mais com afirmações que atribuíam riscos às vitaminas em geral do que com afirmações que abordavam a possível toxicidade de vitaminas específicas. A grande maioria indicou acreditar que a suplementação vitamínica só deve ocorrer com acompanhamento médico (75,7%)⁹ e que o consumo prolongado de grandes doses de vitaminas oferece riscos à saúde (64,9%). Comparativamente, menos da metade (47%) acredita que grandes doses de vitamina C possam causar danos à saúde. No caso da toxicidade da vitamina A, a maioria afirmou ignorar ou não ter certeza a respeito e apenas 6,7% informou acreditar na possibilidade de risco à saúde.

Alguns desses resultados assemelham-se aos encontrados nos EUA entre universitários por Eldridge e Sheehan¹⁴ (1994) e entre adolescentes por Thomsen, Terry e Amos²⁹ (1987), em estudos que também examinaram as crenças sobre as vitaminas de um ponto de vista quantitativo, por intermédio de proposições relacionais. Na pesquisa de Eldridge e Sheehan¹⁴, concepções errôneas sobre as vitaminas do ponto de vista científico e consideradas comuns entre a população, constituíram o conjunto de proposições - em geral benefícios encontrados em estudos anteriores como razões para o uso de suplementos vitamínicos. Esses pesquisadores constataram, por exemplo, que a maioria da população universitária considerada acredita no efeito preventivo da vitamina C sobre a gripe e na ação de doses extras de vitaminas aumentando a vitalidade e energia. Thomsen, Terry e Amos²⁹ (1987), por sua vez, investigaram as crenças sobre os suplementos vitamínicos e minerais entre estudantes do ensino médio de Iowa

⁹ Entretanto, apenas 21% dos estudantes que consumiram produtos vitamínicos nos 3 meses anteriores atribuíram esse consumo à indicação de médico, nutricionista ou treinador físico, de

(EUA). Verificaram, por exemplo, que cerca da metade dos adolescentes que participaram da pesquisa acreditava que uma pessoa que se sente cansada provavelmente necessita de mais vitaminas e minerais e que a grande maioria discordava da afirmação de que “vitaminas e minerais podem ser tomadas com segurança em qualquer quantidade”.

Por outro lado, a possível atuação de algumas vitaminas na redução do risco de doenças crônicas – que tem sido objeto de intensa investigação e debate científicos – divide a opinião dos estudantes. Embora a maioria considere que algumas vitaminas podem reduzir o risco de doenças cardiovasculares, quase 40% respondeu que não sabe ou está indeciso a esse respeito. O item que abordou a relação entre vitaminas e câncer também recebeu uma alta proporção de “não sei/indeciso” e, nesse caso, a outra metade dos estudantes dividiu-se em concordar ou não concordar com a existência dessa relação. A ação das vitaminas antioxidantes no combate aos radicais livres, outro foco de numerosas pesquisas, permanece desconhecido ou é objeto de dúvida para grande maioria dos estudantes – a proposição a respeito recebeu quase 80% de “não sei/indeciso”. Esses resultados surpreendem, porque essas questões têm recebido atenção considerável da mídia impressa e eletrônica. A ação antioxidante das vitaminas C e E e do beta-caroteno também tem sido destacada na publicidade de suplementos que contém esses nutrientes – em folhetos promocionais distribuídos em farmácias e supermercados, como no caso dos suplementos da marca *Sundown* e *Redoxon*, por exemplo. Isto pode ser atribuído ao fato da população do estudo ser majoritariamente jovem e, conseqüentemente, ainda não se preocupar com envelhecimento e doenças crônicas.

Algumas limitações associadas ao desenho e à condução da pesquisa devem ser consideradas na análise dos resultados. Com relação à amostra, é importante notar que o total foi constituído pela soma das amostras representativas das 3 áreas de concentração dos cursos e que, portanto, não é

acordo com dados obtidos junto à mesma população. Ver artigo “Prevalência e práticas de consumo de produtos vitamínicos entre universitários de São Paulo”, à p. 61.

proporcional a essas áreas – a área de Humanas está sub-representada em relação às outras 2 áreas. Entretanto, como não foi encontrada diferença estatística entre os resultados obtidos mediante a ponderação das 3 áreas e sem a ponderação, foram mantidos os resultados sem a ponderação, por simplicidade.

O fato da coleta dos dados ter sido realizada por intermédio de um questionário auto-administrado de forma coletiva (nas salas de aula) condiciona os dados obtidos à interpretação das questões pelos estudantes – no caso, a interpretação do conteúdo das proposições. Algumas das proposições continham, por exemplo, expressões como “grandes doses” e “excesso”, que podem ter sido interpretadas diferentemente entre os estudantes. Segundo Foddy¹⁶ (1993) é freqüente a coexistência de diversas interpretações, mesmo para palavras e expressões comuns.

É relevante considerar também limitações associadas ao uso de um conjunto de proposições e uma escala com 5 alternativas de resposta (5 pontos) para a abordagem das crenças sobre as vitaminas. Segundo Foddy¹⁶ (1993), quando as mesmas categorias de resposta são usadas para os diversos itens de uma bateria de proposições, deve-se considerar que o significado dessas categorias pode variar de uma proposição à outra, pois não há um padrão explícito de referência. No mesmo sentido, pode-se supor que o significado das categorias de resposta podem variar também de um respondente para outro, que algumas pessoas tendem a usar mais as categorias extremas e outras tendem a evitar essas categorias. Nesta pesquisa, nota-se que a maioria evitou assinalar “concordo totalmente” e “discordo totalmente”, o que acabou dificultando a discriminação dos respondentes. O uso de um número maior de categorias de resposta (7 ou 9) talvez reduzisse esse problema, segundo Foddy¹⁶. A opção pelo uso de escala de 5 pontos fundamentou-se na literatura relativa a crenças e conhecimento sobre nutrição: praticamente todos os trabalhos encontrados utilizavam 5 categorias de resposta^{14,29,32}.

A confiabilidade interna da escala constituída pelo conjunto de proposições sobre a relação entre vitaminas e saúde/doença e utilizada para obtenção de uma

medida única das crenças sobre as vitaminas pode ser considerada moderada, de acordo com o coeficiente alfa de Cronbach obtido, 0,65. A literatura que aborda a construção e o uso de escalas de múltiplos itens para medida de construtos como atitudes e crenças, tem considerado que uma boa escala apresenta um alfa de 0,80 ou mais^{11,22}. Entretanto, Mueller²² afirma que para a comparação dos escores médios de grupos de pessoas, uma consistência interna moderada é aceitável, pois o erro na medida dos indivíduos será balanceado para o grupo como um todo – desde que o grupo seja relativamente grande. Segundo esse pesquisador, para grupos de 100 ou mais respondentes, escalas com um alfa de até 0,4 podem ser utilizadas. Como o número de respondentes foi bastante superior – no total, 802 estudantes responderam a todas as proposições – o valor de alfa obtido indica que a escala é confiável e pode ser utilizada.

Dois dos itens que iriam fazer parte da escala, as proposições B8 e T5, foram eliminados devido à alta proporção de “não sei/indeciso” que receberam – o que resultava em redução na consistência interna da escala. Outros itens também obtiveram uma proporção relativamente alta dessa resposta, contribuindo para a obtenção de um alfa de Cronbach moderado. Em parte, o fato da alternativa central englobar tanto a opção neutra de resposta (“indeciso”) quanto a opção que indica desconhecimento ou desinteresse pelo assunto em questão (“não sei”), pode ter contribuído para o aumento dessa proporção.

Os estudantes das três áreas de concentração dos cursos diferiram quanto ao escore total da escala de crenças ($p < 0,001$). Os estudantes da área de Ciências Biológicas tiveram, em média, um escore total menor que os das outras áreas, o que indica que, comparativamente, eles tendem a ser menos crédulos com relação às vitaminas e produtos vitamínicos do que os das outras áreas. Os estudantes que consumiam produtos vitamínicos regularmente – cerca de 23% da amostra, de acordo com o levantamento realizado paralelamente – também tenderam a se diferenciar dos não consumidores quanto às crenças sobre os benefícios e riscos associados às vitaminas. Em todos os casos em que o escore médio atribuído a uma determinada proposição diferiu entre consumidores e não

consumidores de produtos vitamínicos, o escore médio do grupo de consumidores foi maior que o do outro grupo. Isto ocorreu também com o escore total ($p < 0,001$), indicando que, de modo geral, aqueles que consomem esses produtos tendem a acreditar mais intensamente nos aspectos benéficos atribuídos a esses nutrientes do que os que não os consomem.

Dois outros estudos também detectaram diferença entre grupos definidos pelo consumo de suplementos vitamínicos, no que se refere às crenças sobre as vitaminas. No estudo de Eldridge e Sheehan¹⁴ (1994) entre universitários norte-americanos, o escore total da escala de crenças do grupo que consumia regularmente suplementos vitamínicos foi maior que o do grupo de não consumidores, diferença estatisticamente significativa. Na Austrália, uma pesquisa realizada com uma amostra representativa da população de Adelaide encontrou diferença estatística ($p < 0,001$) entre o escore obtido a partir de proposições sobre os benefícios das vitaminas do grupo de consumidores regulares de suplementos vitamínicos e/ou minerais e de não consumidores³². Em geral, os pesquisadores concluem que essas crenças parecem fundamentar ou pelo menos acompanhar a suplementação da dieta.

Ajzen e Fishbein¹ (1980) argumentam que há uma cadeia causal ligando as crenças ao comportamento. Para esses pesquisadores, a relação entre crenças e comportamento de consumo não é direta, mas intermediada pela atitude e por normas subjetivas. As crenças determinam a atitude e as normas subjetivas (percepção pessoal quanto à aprovação ou reprovação social de um determinado comportamento), que podem então determinar a intenção e o comportamento correspondente. Ajzen e Fishbein consideram que se pode avançar na compreensão de um comportamento traçando seus determinantes de volta até as crenças subjacentes a ele. De modo geral, acreditar nos benefícios ou em consequências adversas de um determinado comportamento sobre a saúde é considerado como um passo preliminar para a ação, embora as crenças relativas à saúde não necessariamente predigam o comportamento⁷.

A partir da pesquisa sobre a prática de suplementação dietária, Worsley, Crawford e Baghurst³² (1987) concluem que na cabeça dos consumidores crenças cientificamente aceitáveis estão misturadas com crenças pseudocientíficas promovidas comercialmente. Esses pesquisadores consideram que o público tem poucos meios de distinguir entre os dois conjuntos de crenças, e que a mídia não contribui nesse sentido pois raramente discute o mérito científico das proposições sobre nutrição que nela circulam. No mesmo sentido cabe a observação de Barros⁵ (1995) a respeito da atuação eficiente da publicidade dos suplementos vitamínicos, em particular na mídia, atribuindo a esses produtos funções simbólicas que os associam a fontes de vigor e energia em um grau que aparentemente não existe nas fontes naturais de vitaminas, os alimentos.

Embora os dados obtidos sejam restritos à população de estudantes ingressantes de uma única universidade privada de São Paulo, considera-se que podem ser extrapolados para outras populações urbanas de adultos jovens com características semelhantes, igualmente expostos às informações sobre as vitaminas veiculadas pelos meios de comunicação de massa. Nesse sentido, os dados podem fornecer subsídios a programas de educação nutricional e relativa à saúde e à discussão sobre necessidade de regulamentar as alegações de benefícios veiculadas através da publicidade e rotulagem de suplementos nutricionais.

Referências bibliográficas

1. Ajzen I, Fishbein M. **Understanding attitudes and predicting social behavior**. New Jersey: Prentice-Hall, 1980.
2. Alcântara E. Vitaminas em perigo. **Veja** 1996; (fev 28): 72-81.
3. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Food and Nutrition Misinformation. **J Am Diet Assoc** 1988; 88(12): 1589-91.

4. Apple RD. **Vitamania: Vitamins in American culture**. New Brunswick, New Jersey: Rutgers, 1996.
5. Barros JAC de. **Propaganda de medicamentos – Atentado à saúde?** São Paulo: Hucitec/Sobravime; 1995.
6. Bernier JJ. Pathologies induites par des fortes doses de vitamines. **Cah Nutr Diét** 1996; 31(2): 76-80.
7. Blaxter M. **Health and Lifestyles**. London: Routledge; 1990.
8. Bode AM. Metabolism of vitamin C in health and disease. **Adv Pharmacol** 1997; 38: 21-47.
9. Bonalume Neto R. A Vitamina C posta em xeque. **Folha de São Paulo** 1998 mai 3; cad 5:14.
10. Bouer J. Megadoses em baixa. **Folha de São Paulo** 1998 mai 3; cad 5:15.
11. Bryman A, Cramer D. **Quantitative data analysis for social scientists**. New York: Routledge, 1990.
12. Byers T. The role of epidemiology in developing nutritional recommendations: past, present, and future. **Am J Clin Nutr** 1999; 69(suppl):1304S-8S.
13. Carmines EG, Zeller RA. **Reliability and Validity Assessment**. California: Sage, 1979.
14. Eldridge AL, Sheehan ET. Food supplement use and related beliefs: survey of community college students. **J Nutr Educ** 1994; 26(6): 259-265.
15. Fishbein M. A consideration of beliefs, and their role in attitude measurement. In: Fishbein M (ed). **Readings in attitude theory and measurement**. New York: John Wiley & Sons, 1967.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

16. Foddy W. **Constructing questions for interviews and questionnaires: Theory and practice in social research.** Cambridge University Press, 1993.
17. Gaziano JM. Antioxidants in cardiovascular disease: randomized trials. **Nutr Rev** 1996; 54(6): 175-84.
18. Glanz K, Hewitt AM, Rudd J. Consumer behavior and nutrition education: An integrative review. **J Nutr Educ** 1992; 24: 267-77.
19. Hennekens CH. Antioxidant vitamins and cancer. **Am J Med** 1994; 97 (Suppl 3A): 2S-4S.
20. Massad SJ *et al.* High school athletes and nutritional supplements: A study of knowledge and use. **Int J Sport Nutr** 1995; 5: 232-45.
21. Meydani SN, Wu D, Santos MS, Hayek MG. Antioxidant and immune response in aged persons: overview of present evidence. **Am J Clin Nutr** 1995; 62 (Suppl): 1462S-76S.
22. Mueller DJ. **Measuring social attitudes.** New York: Teachers College, 1986.
23. Oliveira LH. Vitaminas: Você tem que tomar. **Super Interessante** 1995; (3): 32-43.
24. Padilla I. Mania nacional. **Isto É** 1998; (1493): 70-71.
25. Ranelli PL, Dickerson RN e White KG. Use of vitamin and mineral supplements by pharmacy students. **Am J Hosp Pharm** 1993; 50: 674-678.
26. Reis J. As manias de vitaminas e os males das megadoses. **Folha de São Paulo** 1997 dez 28; cad 5:15.
27. Santos KMS, Pollonio MAR. **Caracterização e Avaliação da Composição Química e das Informações Presentes nos Rótulos de Complementos e Suplementos Vitamínicos e/ou Minerais.** Livro de Resumos do IV Congresso

Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição (SBAN). São Paulo 1996, p. 19.

28. Thomas PR. Food for thought about dietary supplements. **Nutr Today** 1996; 31(2): 46-54.

29. Thomsen PA, Terry RD, Amos RJ. Adolescents' beliefs about and reasons for using vitamin/mineral supplements. **J Am Diet Assoc** 1987; 87(8):1063-5.

30. Vitamina B reduz risco de mal cardíaco. **Folha de São Paulo** 1996 jun 26; cad 1:15.

31. Vitamina E é indicada para coração. **Folha de São Paulo** 1996 mar 22; cad 1:15.

32. Worsley A, Crawford DA, Baghurst KI. Diet, food beliefs and dietary supplementation. **Ecol Food Nutr** 1987; 19: 281-296.

IV- DISCUSSÃO GERAL E CONCLUSÕES

De modo geral, os dados da pesquisa de campo mostram que o uso de produtos vitamínicos é relevante entre a população estudada, indicam que as crenças sobre o benefício das vitaminas à saúde contribuem para o consumo desses produtos e sugerem que essas crenças podem estar sendo geradas ou reforçadas pelas informações que circulam através dos meios de comunicação de massa, os quais são fonte importante de informações em nutrição e saúde para essa população. Com base nesse conjunto de dados pode-se concluir que o uso de produtos vitamínicos entre os estudantes está relacionado, em última análise, à preocupação com a própria saúde e desempenho físico – preocupação que pode representar uma oportunidade para o desenvolvimento de campanhas em educação nutricional e de difusão de recomendações nutricionais. Embora os dados sejam restritos à população da pesquisa, considera-se que, em grande parte, as constatações podem ser extrapoladas para segmentos populacionais de características sócio-demográficas semelhantes: adultos jovens residentes em grandes centros urbanos, expostos a uma variedade de veículos de comunicação, aptos a cursar uma universidade privada – o que implica em determinado nível de escolaridade e renda.

Cabe discutir ainda alguns aspectos relativos à metodologia e à condução da pesquisa de campo, “com o benefício da visão a posteriori”¹, de forma a complementar a discussão que fez parte de cada um dos artigos que relatam os resultados do levantamento. Nesse sentido, procurou-se estender a discussão a respeito de algumas opções metodológicas, apontando pontos fracos e propondo alterações que, supõe-se, poderiam evitar os problemas detectados. Procurou-se também reunir e comentar alguns resultados correspondentes aos 3 tópicos abordados (consumo, crenças e fontes de informação).

¹ Expressão utilizada ERDMAN *et al.* (1996), em artigo de revisão dos estudos sobre a relação Beta-caroteno e câncer de pulmão.

No processo de amostragem, a hipótese de que haveria diferença entre os estudantes de cursos das 3 áreas de concentração no que se refere às questões abordadas na pesquisa, mesmo no caso de alunos ingressantes, levou à opção de compor a amostra total pela soma de 3 sub-amostras representativas da população de cada área. Com isso, a amostra total não foi proporcional às 3 áreas – a área de Exatas ficou super-representada e a de Humanas, sub-representada – e isso exigiu testes para verificar se a ausência de proporcionalidade poderia estar afetando os resultados referentes à toda a população. Embora a hipótese tenha sido confirmada para algumas questões, o mesmo teria sido constatado a partir de uma amostra única proporcional às 3 áreas.

Um aspecto que demanda discussão sobre a medida das 'crenças sobre as vitaminas', refere-se à questão da unidimensionalidade desse construto. No delineamento da pesquisa foi suposto que o indivíduo que tivesse uma visão positiva das vitaminas, do ponto de vista de sua relação com a saúde, tenderia a concordar com as proposições que lhes atribuem benefícios à saúde (e vice-versa), de modo geral. No entanto, a obtenção de um alfa de Cronbach moderado (0,65), embora justifique o uso do escore total como medida única das crenças sobre as vitaminas, mostrou que a coerência entre as respostas ao conjunto de itens é apenas moderada, o que pode indicar que o conjunto de proposições não acessa um único construto, não é unidimensional. Ou seja, os diversos itens podem estar abordando tópicos que poderiam ser considerados independentes, representando dimensões diferentes: a crença expressa em um item não necessariamente está associada à crença expressa em outro. Esse problema talvez fosse evitado mediante o uso de um único procedimento para o levantamento das proposições que constituíram os itens da escala, o da coleta de opiniões espontaneamente expressas sobre o objeto em questão por membros da população a ser estudada, seguido da eliminação daqueles que apresentassem baixa correlação com o escore total em pré-teste. É o que sugere MUELLER (1986) para a construção de escalas do tipo Likert para medida de atitude. Entretanto, cabe lembrar que fazia parte dos objetivos da pesquisa verificar quão

difundidas estão determinadas afirmações sobre a relação vitaminas-saúde, não apenas examinar as crenças que aparecem na coleta de opiniões.

Ainda em relação à escala de medida das crenças, considera-se que as alternativas “não sei” e “indeciso”, poderiam ter sido oferecidas separadamente, já que representam 2 categorias distintas de resposta – o que possibilitaria distinguir melhor os respondentes. A alternativa “não sei”, com a função de “filtro”, poderia ser posicionada lateralmente, após as outras alternativas, como sugere FODDY (1993). Já a alternativa “indeciso”, intermediária em relação à expressão de concordância ou discordância, permaneceria no centro.

Já com relação ao levantamento das fontes de informação em nutrição e saúde, considera-se que os dados sobre a frequência de uso das diferentes fontes teriam sido mais esclarecedores se a questão estabelecesse uma medida dessa frequência, por exemplo, o número de horas por semana, ao invés de apresentar alternativas mais indefinidas como “sempre”, “às vezes” e “nunca”. Embora as respostas continuassem sujeitas à avaliação dos próprios respondentes, possibilitariam uma melhor comparação entre o uso das diferentes fontes.

Cabe observar também que alguns dados obtidos através do questionário não puderam fazer parte da análise devido à dificuldade de codificação e categorização. Foi o caso dos dados sobre local de residência, que não puderam ser utilizados como indicadores do nível sócio-econômico porque referiam-se aos bairros e as classificações disponíveis referem-se a distritos; como a definição dos limites dos bairros (e mesmo seus nomes) no Município de São Paulo está sujeita a variações, para muitos dos bairros citados não foi possível identificar os distritos em que estão localizados. Esse problema teria evitado se fosse solicitado, por exemplo, o número de Código de Endereçamento Postal (CEP) correspondente ao endereço do respondente.

Consideramos que essas observações, feitas ao longo do processo de pesquisa e análise dos dados, podem ser úteis no planejamento de novas pesquisas de abordagem quantitativa. Consideramos também que as restrições

apontadas não reduzem a importância e a validade dos resultados apresentados, apenas descrevem mais precisamente as condições em que foram obtidos, contribuindo para sua interpretação.

A respeito do conjunto de resultados, cabe acrescentar alguns dados e comentários. Verificou-se que os estudantes que praticam exercícios físicos com frequência superior a 3 vezes por semana constituem um subgrupo da população que em maior proporção consome produtos vitamínicos, provavelmente também outros tipos de suplementos nutricionais. Esses estudantes 'esportistas' também tendem a acreditar mais nos benefícios desses nutrientes: em média, seu escore total de crenças é maior que o dos outros grupos, embora a diferença entre as médias não possa ser considerada significativa ($p=0,055$). Os dados sugerem que esse subgrupo é especialmente vulnerável aos apelos de benefícios fisiológicos atribuídos aos produtos vitamínicos - como observaram THOMSEN, TERRY e AMOS (1987), a partir da correlação encontrada entre o número de esportes praticado e o escore de crenças sobre vitaminas e minerais entre estudantes adolescentes. Em particular, crenças em efeitos benéficos sobre a *performance* física parecem ser comuns entre os que praticam exercícios físicos com frequência.

Os resultados indicam também que o uso de determinadas fontes de informação em nutrição e saúde pode ter influência tanto sobre as concepções e crenças sobre as vitaminas como sobre o consumo de produtos vitamínicos. Entre os estudantes que disseram ter utilizado livros sobre alimentação e nutrição, médicos e nutricionistas², farmacêuticos e lojas de produtos naturais para informar-se sobre nutrição e saúde, a média do escore total de crenças e a proporção dos que consumiram esses produtos foi significativamente maior, em comparação com os que disseram não fazer uso dessas fontes de informação. Nota-se que essas fontes são justamente profissionais da saúde ou relacionadas

² Cabe notar que o uso de médicos e nutricionistas como fonte de informação pode ser mediado: é comum a consulta ou a referência a esses profissionais em artigos e reportagens na imprensa e em entrevistas em programas de televisão.

ao comércio de suplementos e medicamentos à base de vitaminas. No caso dos “farmacêuticos”, entretanto, o fato do questionário não diferenciar profissionais graduados em Farmácia e balconistas de farmácia (sem qualificação específica) dificulta a interpretação dos dados e limita sua validade. Considerando que em geral o atendimento ao público em uma farmácia é feito por balconista, pode-se supor que as respostas referem-se mais aos balconistas que aos farmacêuticos; de qualquer forma, os dados referem-se a informações obtidas nesse tipo de estabelecimento comercial. A ação de balconistas de farmácia na indicação de multivitamínicos foi constatada por BARROS (1995) em Recife e como a grande maioria dos estudantes da amostra adquiriu os produtos vitamínicos em farmácias, essa indicação também pode estar contribuindo para o consumo desses produtos em São Paulo.

Por outro lado, chama a atenção, embora pudesse ser prevista, a baixa proporção de estudantes que relataram ter consumido suplementos vitamínicos por indicação de médico, nutricionista ou treinador físico³. Essa informação implica que a grande maioria usou esses produtos sem que houvesse sido detectada a necessidade de suplementação da dieta por um profissional, caracterizando a prática de automedicação. Embora a dosagem dos produtos consumidos não tenha sido abordada, cabe ressaltar que o uso prolongado de doses farmacológicas de algumas vitaminas pode implicar em riscos à saúde (BERNIER 1996, THOMAS 1996). O excesso de vitamina A, por exemplo, provoca danos hepáticos e a teratogenicidade dessa vitamina foi demonstrada em diversas espécies (BERNIER 1996); o uso de suplementos de beta-caroteno por fumantes pode aumentar o risco de câncer de pulmão (WILLET e COLDITZ 1998). Além da possibilidade de efeitos tóxicos, mudanças substanciais no fornecimento de um nutriente por um período extenso podem afetar a necessidade de outros nutrientes, devido às interações entre eles – MERTZ (1994) resalta que são centenas de interações possíveis, a maioria ainda pouco estudada. Como afirma

³ A alternativa de resposta oferecida no questionário não distingue a indicação médica, de nutricionista ou de treinador físico, impossibilitando acessar a contribuição específica de cada um desses profissionais.

HERBERT (1994), todos os suplementos nutricionais deveriam trazer no rótulo a inscrição: "suplementos podem ajudar algumas pessoas, causar danos a outras e não têm efeito para a maioria". Essas questões remetem à importância de se conhecer a dimensão e monitorar o crescimento do mercado e do consumo desses produtos, até hoje praticamente desconhecidos no Brasil, para subsidiar ações para educação em nutrição e saúde. O presente trabalho pretende representar uma contribuição nesse sentido.

A relação entre vitaminas e saúde envolve diversas questões, muito além da prevenção e cura de deficiências nutricionais. Do ponto de vista científico, permanece como hipótese a participação de algumas vitaminas na prevenção de doenças crônicas como as cardiovasculares e o câncer, entre outras. Também permanece como questão a possibilidade de efeitos deletérios associados à ingestão excessiva e prolongada de alguns desses nutrientes. Por outro lado, não há dúvida quanto à difusão do consumo de produtos vitamínicos, comercialmente promovido com referência a benefícios cientificamente questionáveis – muitos já incorporados às crenças e concepções sobre as vitaminas – e ancorado na preocupação do público-consumidor com a saúde, estética e desempenho físico-mental.

Referências bibliográficas

Barros JAC de. **Propaganda de medicamentos – Atentado à saúde?** São Paulo: Hucitec/SOBRAVIME; 1995.

Bernier JJ. Pathologies induites par des fortes doses de vitamines. **Cah Nutr Diét** 1996; 31(2): 76-80.

Erdman JW, Russell RM, Rock CL *et al.* Beta-carotene and the carotenoids: Beyond the intervention trials. **Nutr Rev** 1996; 54(6): 185-8.

Foddy W. **Constructing questions for interviews and questionnaires – Theory and practice in social research.** Cambridge: Cambridge University Press; 1993.

Goldberg JP. Nutrition and Health Communication: The Message and the Media Over Half a Century. **Nutrition Reviews** 1992; 50(3): 71-77.

Herbert V. The antioxidant supplement myth. **Am J Clin Nutr** 1994; 60:157-8.

Mertz W. A balanced approach to nutrition for health: The need for biologically essential minerals and vitamins. **J Am Diet Assoc** 1994; 94(11): 1259-1262.

Mueller DJ. **Measuring social attitudes**. New York: Teachers College, 1986.

Thomsen PA., Terry RD, Amos RJ. Adolescents' beliefs about and reasons for using vitamin/mineral supplements. **J Am Diet Assoc** 1987; 87(8):1063-5.

Thomas PR. Food for thought about dietary supplements. **Nutr Today** 1996; 31(2): 46-54.

Willet W, Colditz G. Vitamin A and lung cancer. In: Willet W. **Nutritional epidemiology**. 2nd ed. New York, Oxford: Oxford University Press; 1998.

Worsley A, Crawford DA e Baghurst KI. Diet, food beliefs and dietary supplementation. **Ecol Food Nutr** 1987; 19: 281-296.

ANEXO 1

Abordagem das 'crenças' através de proposições relacionais e escalas de múltiplos itens

Investigar as crenças de uma população sobre um objeto determinado implica em estabelecer uma forma de abordar esse construto, uma metodologia. Esta breve e restrita revisão da literatura procura analisar e discutir a abordagem quantitativa das crenças sobre as vitaminas por intermédio de proposições relacionais e escalas de múltiplos itens. Procura também examinar as formas de avaliar a confiabilidade dessas escalas – importante para a obtenção de medidas confiáveis das crenças – particularmente o coeficiente alfa de Cronbach.

Definição e abordagem das 'crenças sobre um objeto'

A definição operacional do construto 'crenças sobre um objeto' proposta por FISHBEIN (1967) possibilitou sua abordagem a partir de proposições relacionais. Segundo esse pesquisador, as crenças de um indivíduo a respeito de um objeto determinado podem ser definidas como a probabilidade que ele atribui à existência de uma determinada relação entre esse objeto e outros objetos ou qualidades. Com base nessa definição, as crenças podem ser examinadas por intermédio de proposições sobre a relação entre o objeto de crença e um outro objeto ou qualidade, verificando-se quão provável o indivíduo as considera – o quanto concorda com cada proposição apresentada.

A concordância ou discordância do respondente quanto ao conteúdo de cada proposição é expressa, em geral, através de 5 ou 7 categorias de resposta, de "concordo fortemente" à "discordo fortemente", com uma opção central de neutralidade. Alguns estudos não incluem a opção de neutralidade, oferecendo 4 ou 6 categorias e "forçando" o respondente a tomar posição (SHINE, O'REILLY e O'SULLIVAN 1997). Em conjunto, as alternativas de resposta constituem uma escala de pontos que medem a direção e intensidade da resposta, por exemplo:

“discordo fortemente” = 1, “concordo fortemente” = 5. Segundo MUELLER (1986) todos essas escalas parecem funcionar adequadamente; no entanto, ele observa que um menor número de categorias de resposta resulta em menor variância e menor dispersão dos escores dos respondentes.

Em geral, conceitos ou construtos são abordados por intermédio de uma série de proposições a respeito, que constituem uma escala de múltiplos itens. Isso porque a possibilidade de capturá-los em sua totalidade é maior com o uso combinado de diversas questões ou, no caso, afirmações (AJZEN e FISHBEIN 1980, BRYMAN e CRAMER 1990). Desse modo, configura-se uma nova variável, complexa, que agrega as respostas a todas as proposições: o escore total da escala, definido pela soma dos pontos equivalentes a cada proposição, passa a representar uma medida única do construto em questão. Ao englobar um conjunto de questões, a escala acumula capacidade explicativa e facilita a análise e interpretação dos resultados, pois um grande número de variáveis relacionadas entre si (os itens) passa a ser substituído por uma única variável. Para isso, entretanto, pressupõem-se que todos os itens estejam abordando o mesmo construto, para que suas respostas possam ser adicionadas. O uso de escalas de múltiplos itens é interessante também do ponto de vista da análise estatística pois, para um grupo populacional, o escore total da escala vai acumular a variância dos escores de cada item, possibilitando uma melhor discriminação entre os respondentes (MUELLER 1986), que pode ser o objetivo de uma abordagem quantitativa. MULLER (1986) afirma, com relação às medidas de atitude, que a principal razão para o uso de múltiplos itens é atingir uma alta confiabilidade na medida de um conceito. No entanto, para que essa confiabilidade seja ao menos moderadamente alta, deve haver uma variância substancial nos escores dos respondentes.

O uso de proposições relacionais para o levantamento das crenças sobre as vitaminas, os suplementos vitamínicos e minerais e os suplementos nutricionais em geral é encontrado em diversos estudos publicados na literatura. Na Austrália, WORSLEY, CRAWFORD e BAGHURST (1987) abordaram as crenças sobre os

alimentos e sobre a suplementação da dieta com vitaminas e minerais de uma amostra da população adulta de Adelaide por intermédio de um conjunto de proposições sobre a relação entre vitaminas e saúde e sobre a qualidade dos alimentos. O artigo que relata a pesquisa não especifica como as proposições foram selecionadas, mas afirma que 'crenças comuns' entre a população considerada constituíram a série de proposições que fizeram parte do questionário. Entre as proposições foram incluídas, por exemplo: "Se as pessoas sentem-se cansadas e desanimadas ela provavelmente necessitam de mais vitaminas e minerais" e "Muitas vitaminas fornecem ao corpo uma fonte direta de energia bioquímica". THOMSEN, TERRY e AMOS (1987), em estudo realizado entre adolescentes norte-americanos, também utilizaram uma série de proposições para o levantamento das crenças, e as definiram como 'crenças comuns' entre a população de estudantes considerada. Nas pesquisas de ELDRIDGE e SHEEHAN (1994) e de RANELLI, DICKERSON e WHITE (1993), ambas realizadas com estudantes universitários norte-americanos, um conjunto de proposições sobre as vitaminas consideradas cientificamente controversas e comuns entre a população foram utilizadas para o levantamento das crenças - em geral benefícios não substantiados pela ciência e encontrados em estudos anteriores como razões para o uso de suplementos vitamínicos. O efeito preventivo da vitamina C sobre a gripe e a ação de doses extras de vitaminas aumentando a vitalidade e energia, por exemplo, fizeram parte das proposições. Nos estudos de ELDRIDGE e SHEEHAN (1994) e de WORSLEY, CRAWFORD e BAGHURST (1987) o escore total do conjunto de proposições - a soma dos pontos da escala - é considerado como medida das crenças sobre as vitaminas e sobre a qualidade dos alimentos e da dieta cotidiana e utilizado para comparações entre subgrupos da população estudada. Nesses estudos, 5 categorias de resposta (escala de 5 pontos) foram oferecidas aos respondentes.

Estudos sobre conhecimento nutricional e atitude do consumidor também têm empregado proposições relacionais e/ou escalas de múltiplos itens compostos por proposições. AXELSON e BRINBERG (1992), por exemplo, analisaram 34 artigos sobre a relação entre conhecimento nutricional e comportamento dietário

publicados entre 1967 e 1991 no *Journal of Nutrition Education* e verificaram que a maioria usou escala de múltiplos itens como instrumento para medir o conhecimento nutricional, usando a soma dos escores obtidos para representar o conhecimento nutricional dos respondentes¹⁸. Alguns estudos não consideram o conjunto de proposições como uma escala, e restringem a análise à média de pontos obtida por cada proposição (RANELLI, DICKERSON e WHITE 1993) ou à proporção de cada alternativa de resposta (SHINE, O'REILLY e O'SULLIVAN 1997). Nesse caso, entretanto, perde-se a possibilidade de combinar os dados derivados das diversas proposições.

A literatura que aborda a construção de escalas para medida de atitudes e crenças (AJZEN e FISHBEIN 1980, MUELLER 1986, FODDY 1993) registra a existência de uma tendência geral dos respondentes de concordar com as proposições apresentadas e, com o objetivo de minimizar essa tendência, recomenda-se a inclusão de sentenças ou proposições negativas. Nesses casos, para que a soma dos pontos obtidos com o conjunto de proposições possa compor uma medida única das crenças, na fase de análise a contagem dos pontos atribuídos às proposições negativas é invertida: 1= concordo totalmente e 5= discordo totalmente.

FODDY (1993) ressalta a importância da presença da alternativa de resposta "não sei" (ou equivalente), que indica ao respondente que é aceitável que ele não tenha opinião formada a respeito do objeto da questão – por falta de informação ou desinteresse. Segundo esse pesquisador, o significado das respostas obtidas na ausência dessa alternativa será vago, pois o respondente poderá ter se sentido 'forçado' a escolher uma das alternativas oferecidas. Essa alternativa funciona como um 'filtro', possibilitando eliminar respondentes para os quais o tópico em questão não é relevante. FODDY sugere, inclusive, que a

¹⁸ Estabelece-se uma escala para medida da adequação de cada resposta ao conhecimento científico e a soma dos escores obtidos é usada para representar o conhecimento nutricional dos respondentes.

categoria-filtro seja apresentada independente da alternativa de neutralidade, como “indeciso”, “não concordo nem discordo” ou mesmo “neutro”.

Por outro lado, FODDY (1993) aponta diversos problemas associados ao uso de uma bateria de proposições avaliadas pelos respondentes por intermédio das mesmas categorias de resposta – no caso, a escala de 5 pontos. Como as mesmas categorias de resposta são usadas para os diferentes itens, deve-se considerar que o significado dessas categorias pode variar de uma proposição a outra, pois não há um padrão explícito de referência. No mesmo sentido, pode-se supor que o significado das categorias de resposta podem variar também de um respondente para outro, e que algumas pessoas tendem a usar mais as categorias extremas e outras tendem a evitar essas categorias. Segundo FODDY, o uso de um número maior de categorias de resposta (7 ou 9) pode amenizar esse problema.

Avaliação da confiabilidade interna de uma escala de múltiplos itens

A confiança nos resultados de um estudo depende da confiabilidade de seus instrumentos de medida e, embora não exista critério absoluto para julgar essa validade, alguns indicadores que podem ser usados com esse objetivo. A noção de confiabilidade inclui dois aspectos: confiabilidade externa e interna. A externa envolve basicamente a idéia de teste e re-teste: o instrumento é aplicado à mesma amostra em 2 ocasiões diferentes (após determinado intervalo de tempo) e a escala seria considerada confiável à medida que o resultado do re-teste for consistente com o do teste. Para escalas de múltiplos itens a confiabilidade interna é particularmente importante e está relacionada à consistência das respostas de cada respondente aos diversos itens que a compõem (BRYMAN e CRAMER 1990).

Dois indicadores da confiabilidade interna de uma escala de múltiplos itens são os mais utilizados para sua avaliação: o coeficiente “split-half” e o alfa de Cronbach. O coeficiente “split-half” é calculado a partir da separação dos itens da escala em 2 grupos, seguida da verificação da relação entre os escores dos

respondentes para cada uma das 2 metades da escala. Assim, é um índice da consistência entre duas metades da escala. Varia de 0 a 1,0 e sua interpretação é similar à do coeficiente de correlação r de Pearson: quanto mais próximo de 1, mais a escala é considerada internamente consistente (BRYMAN e CRAMER 1990). O coeficiente alfa de Cronbach, por sua vez, é um índice da consistência inter-item e representa a média de todos os coeficientes "split-half" possíveis para uma escala. Seu cálculo leva em conta a variância dos escores totais da escala e a variância dos escores de cada item, e está relacionado, portanto, à intercorrelação entre os todos os itens que constituem a escala e entre cada item e o escore total (BRYMAN e CRAMER 1990; MUELLER 1986; CARMINES e ZELLER 1979). Assim como o "split-half", o coeficiente alfa varia de 0 a 1, e é interpretado da mesma forma: quanto mais próximo de 1, mais a escala é consistente internamente. Para ser considerada confiável, uma escala deve apresentar um alfa de 0,8 ou mais. Entretanto, é importante notar que o valor de ambos os coeficientes depende do número total de itens da escala: para uma escala mais extensa, composta por um maior número de itens, o valor desses coeficientes será maior do que para uma escala menor. Escalas do tipo Likert para medidas de atitude comumente contém 20 itens e apresentam confiabilidade na faixa de 0,8. AXELSON e BRINBERG (1992) consideram que 0,70 é o padrão mínimo para o alfa de Cronbach; entretanto, esses pesquisadores verificaram que quase a metade dos estudos sobre a relação entre conhecimento nutricional e comportamento dietário que estimam esse coeficiente apresentam valores menores¹⁹. Por outro lado, MUELLER (1986) afirma que para a comparação dos escores médios de grupos de pessoas, uma confiabilidade moderada pode ser aceitável para uma escala, pois o erro na medida dos indivíduos será balanceado para o grupo como um todo – desde que o grupo seja relativamente grande. Segundo Mueller, para grupos de 100 ou mais respondentes, escalas com uma confiabilidade de até 0,4 podem ser utilizadas. Entretanto, esse pesquisador

¹⁹ A análise de AXELSON e BRINBERG (1992) restringe-se aos artigos publicados entre 1967 e 1991 no *Journal of Nutrition Education*.

ressalta que na interpretação ou na comparação de escores de indivíduos, uma confiabilidade moderada não é aceitável.

WORSLEY, CRAWFORD e BAGHURST (1987), que usaram o escore total de escalas de múltiplos itens como medida das crenças sobre vitaminas e sobre a qualidade dos alimentos e da dieta cotidiana, avaliaram a consistência dessas escalas por intermédio do coeficiente alfa de Cronbach: 0,75 e 0,63, respectivamente. Das pesquisas que examinaram as crenças sobre as vitaminas ou relacionadas à nutrição conduzidas nos EUA e que obtiveram dados a partir de conjuntos de proposições, apenas a de ELDRIDGE e SHEEHAN (1994) calcula um escore total de crenças e estima a confiabilidade do conjunto de proposições através de coeficiente similar ao alfa de Cronbach; nesse caso, a consistência interna obtida foi alta: 0,97. O uso de conjuntos de proposições para obter escores únicos sem avaliação da consistência interna impossibilitar a avaliação da qualidade desses dados.

Referências bibliográficas

Ajzen I, Fishbein M. **Understanding attitudes and predicting social behavior**. New Jersey: Prentice-Hall, 1980.

Axelson ML, Brinberg D. The Measurement and Conceptualization of Nutrition Knowledge. **J Nutr Educ** 1992; 24: 239-46.

Bryman A, Cramer D. **Quantitative data analysis for social scientists**. New York: Routledge, 1990.

Carmines EG, Zeller RA. **Reliability and Validity Assessment**. California: Sage, 1979.

Eldridge AL, Sheehan ET. Food supplement use and related beliefs: survey of community college students. **J Nutr Educ** 1994; 26(6): 259-265.

Fishbein M. A consideration of beliefs, and their role in attitude measurement. In: Fishbein M (ed). **Readings in attitude theory and measurement**. New York: John Wiley & Sons, 1967.

Foddy W. **Constructing questions for interviews and questionnaires**: Theory and practice in social research. Cambridge University Press, 1993.

Mueller DJ. **Measuring social attitudes**. New York: Teachers College, 1986.

Ranelli PL, Dickerson RN e White KG. Use of vitamin and mineral supplements by pharmacy students. **Am J Hosp Pharm** 1993; 50: 674-678.

Shine A, O'Reilly S, O'Sullivan K. Consumer attitudes to nutrition labeling. **Brit Food J** 1997; 99(8): 283-9.

Thomsen PA., Terry RD, Amos RJ. Adolescents' beliefs about and reasons for using vitamin/mineral supplements. **J Am Diet Assoc** 1987; 87(8):1063-5.

Worsley A, Crawford DA, Baghurst KI. Diet, food beliefs and dietary supplementation. **Ecol Food Nutr** 1987; 19: 281-296.

Metodologia da pesquisa de campo

1. Amostragem e delineamento

A pesquisa de campo consistiu de um inquérito por amostragem da população de estudantes de 1º ano, que ingressaram em 1999, de uma universidade privada localizada no Município de São Paulo. A escolha dessa população baseou-se nos seguintes pressupostos: a disposição dos estudantes em participar da pesquisa; a possibilidade de coletar as informações através da auto-aplicação de um questionário; sua exposição a uma variedade de meios de comunicação e capacidade de compreender as informações veiculadas; a possibilidade econômica de adquirir suplementos vitamínicos. Foram consideradas também a alta proporção de estudantes que em paralelo exercem atividade remunerada e a localização da Universidade em um grande centro urbano, já que a publicidade dos suplementos vitamínicos muitas vezes enfatiza problemas como cansaço, excesso de atividade, estresse. A opção pelos alunos de primeiro ano justifica-se pelo interesse em evitar a influência da formação acadêmica de nível superior sobre as concepções a respeito das vitaminas.

A amostra total foi composta pela soma de 3 sub-amostras, representativas da população de estudantes de cada área de concentração – Ciências Humanas, Exatas e Biológicas (que inclui cursos da área da Saúde)^a. O tamanho das 3 sub-amostras foi calculado a partir do número total de alunos matriculados nos cursos de cada uma das 3 áreas de concentração, para um erro amostral máximo de 5%. A opção por esse processo de amostragem foi feita em função da hipótese de que as crenças a respeito das vitaminas estariam associadas ao interesse por informações sobre nutrição e saúde e desse interesse refletir na opção pela área do curso de Graduação. A seleção das amostras foi realizada através do sorteio

^a De acordo com a lista fornecida pela universidade, os cursos da área de Humanas totalizavam 3478 alunos, os da área de Exatas, 1763 e os cursos da área de Biológicas, 911. A população total de estudantes de 1º ano era de 6152.

de conglomerados, constituídos pelas diversas turmas dos cursos de cada área, por motivos operacionais. Ao todo, a amostra foi composta por 13 turmas – 5 da área de Humanas, 6 de Exatas e 3 de Biológicas. Os cursos sorteados da área de Ciências Humanas foram: Ciências Contábeis, Comércio Exterior, Comunicação Social, Desenho Industrial e Direito. Da área de Ciências Exatas: Computação, Engenharia de Computação, Engenharia Mecânica, Processamento de Dados e Matemática. Da área de Ciências Biológicas: Educação Física, Biologia e Fisioterapia..

2. Instrumento da pesquisa

O instrumento utilizado para a coleta das informações foi um questionário estruturado, composto basicamente por questões fechadas. As questões foram elaboradas de acordo com as recomendações de FODDY (1993), que se refere à objetividade, clareza, simplicidade, ordenação e presença de uma alternativa que contemple a possibilidade de respostas não previstas – em geral na forma “outros/as”. O questionário foi previamente testado com 40 estudantes de 1º e 2º anos dos cursos de Nutrição e Farmácia da mesma Universidade e, com base nos resultados do pré-teste, submetido a alterações, principalmente relativas ao enunciado das questões.

Quatro seções compuseram o questionário em sua forma final, apresentado no Anexo 2. As seções abordaram, nesta ordem: a prevalência e as práticas de consumo de suplementos vitamínicos, as crenças sobre as vitaminas, as fontes de informação sobre nutrição e saúde, e determinadas características sócio-demográficas e comportamentais. Considerações gerais sobre a elaboração e o conteúdo de cada seção são apresentadas a seguir.

Seção I: Uso de suplementos vitamínicos

A primeira seção foi direcionada ao levantamento da prevalência e das práticas de consumo de suplementos vitamínicos. Conteve questões sobre o uso e a frequência de uso de 6 tipos de suplementos: complexos multivitamínicos (com

ou sem minerais), combinações de vitaminas antioxidantes (A, E e C), vitamina A ou beta-caroteno, vitamina C, vitamina E e vitaminas do complexo B. Incluiu também questões sobre os locais de compra e as razões para o uso desses produtos. O período avaliado foram os 3 meses anteriores à aplicação do questionário, período considerado suficiente para o levantamento do uso esporádico desses produtos e também adequado ao dimensionamento do consumo regular, que pode alterar-se ao longo de períodos amplos como de um ano. As questões sobre o local utilizado para a compra dos suplementos e sobre a razão para o uso desses produtos possibilitavam mais de uma resposta. Nesse último caso, se o respondente indicasse mais de uma razão para o uso desses produtos solicitava-se que indicasse também qual era considerada a razão principal. As alternativas incluídas nessa questão basearam-se em estudos anteriores sobre o uso de suplementos nutricionais (WORSLEY, CRAWFORD e BAGHURST 1987). Todas as questões incluíam a alternativa “outras(os)”, seguida de espaço para especificação da resposta não contemplada nas demais alternativas.

Seção II: Crenças sobre as vitaminas e a qualidade dos alimentos

A segunda seção do questionário foi dedicada ao levantamento das ‘crenças sobre as vitaminas’, compreendidas no contexto da pesquisa como o conjunto de benefícios e riscos à saúde atribuídos a esses nutrientes. Optou-se por uma abordagem quantitativa das crenças, realizada por intermédio de uma série de proposições sobre a relação entre vitaminas e saúde, que compuseram esta seção do questionário. As proposições foram estabelecidas através de três procedimentos: (1) coleta de opiniões sobre as propriedades das vitaminas de estudantes da mesma universidade; (2) seleção de informações sobre os benefícios das vitaminas presentes na publicidade e na rotulagem de suplementos vitamínicos comumente comercializados em farmácias e supermercados de São Paulo e (3) propriedades e efeitos tóxicos das vitaminas que têm sido objeto de investigação científica. Para a coleta de opiniões foi solicitado a 30 estudantes da própria universidade que listassem até 5 propriedades das vitaminas. As

informações dos rótulos de suplementos foram obtidas em visitas a diversas farmácias, supermercados e lojas de suplementos nutricionais localizadas em São Paulo, que fizeram parte de uma pesquisa sobre a rotulagem desses produtos (SANTOS e POLLONIO 1996).

Foram selecionadas as opiniões e as informações que apareceram com maior frequência entre os dados coletados através dos 3 procedimentos, a partir das quais foram elaboradas as proposições que fizeram parte do questionário. As proposições são de caráter cognitivo e definem relações entre vitaminas e saúde que podem ser consideradas corretas ou não do ponto de vista do conhecimento científico consensual. A grande maioria delas foram veiculadas recentemente através dos meios de comunicação de massa, podendo ter sido incorporadas às crenças populares sobre esses nutrientes. Foram incluídas também 5 proposições sobre a qualidade dos alimentos e da alimentação cotidiana, com o objetivo de verificar se a avaliação dos estudantes a esse respeito estava relacionada ao consumo de suplementos vitamínicos.

A concordância ou discordância do respondente quanto ao conteúdo de cada proposição podia ser expressa através de 5 categorias de resposta - de "discordo totalmente" a "concordo totalmente" - com uma opção central de neutralidade ou desconhecimento a respeito ("indeciso/não sei"), que constituíam uma escala de 5 pontos. Supôs-se que, ao concordar com uma proposição relacional o respondente está indicando considerar verdadeiro seu conteúdo, e vice-versa. As proporções (%) de cada alternativa de resposta a uma determinada proposição foram consideradas uma medida da difusão de seu conteúdo entre a população estudada. A opção por 5 categorias de resposta baseou-se em seu uso amplo em estudos sobre crenças e atitude (MUELLER 1986), particularmente por seu uso em estudos publicados a respeito de crenças e conhecimento sobre nutrição (ELDRIDGE e SHEEHAN 1994; RANELLI, DICKERSON e WHITE 1993; THOMSEN, TERRY e AMOS 1987, WORSLEY, CRAWFORD e BAGHURST 1987). Além disso, como as proposições que constituíam a escala de crenças eram de caráter cognitivo, faria pouco sentido distinguir alternativas como

“concordo fortemente”, “concordo moderadamente” e “concordo fracamente”, e tornaria mais cansativo e confuso o preenchimento do questionário.

Em seu conjunto, as proposições foram consideradas como uma escala de múltiplos itens, configurando uma nova variável, complexa, que agrupou e englobou as respostas a todas as proposições. O escore total dessa escala, definido pela soma dos pontos equivalentes à cada proposição passou a representar uma medida única do construto em questão, as ‘crenças sobre as vitaminas’.

Devido à tendência dos respondentes de concordar com as proposições apresentadas, é recomendado a inclusão de sentenças negativas (AJZEN e FISHBEIN 1980, MUELLER 1986, FODDY 1993). Por isso, algumas das sentenças que constaram da escala negavam a existência de benefícios ou riscos atribuídos às vitaminas. Nesses casos, para que a soma dos pontos obtidos com o conjunto de proposições pudesse compor uma medida única das crenças, na fase de análise a contagem dos pontos atribuídos às proposições negativas foi invertida: 1= concordo totalmente e 5= discordo totalmente. O inverso foi feito para as sentenças que abordavam possíveis efeitos tóxicos das vitaminas: as que afirmavam a existência de risco à saúde ou a necessidade de cuidados com altas doses foram consideradas negativas e tiveram a contagem dos pontos invertida. A soma dos pontos equivalentes às respostas a cada proposição constituinte da escala definiu o escore total obtido pelo respondente, que passou a representar uma medida de suas crenças sobre esses nutrientes sob o aspecto positivo. Desse modo, o escore total da escala de crenças foi considerado como um indicador da tendência de concordar com as proposições positivas e de discordar das negativas, ou seja, um maior escore total indicava um conjunto de crenças mais positivo em relação às vitaminas e aos suplementos vitamínicos. Cabe ressaltar que a utilidade do escore total para a avaliação da intensidade das crenças é restrita em termos absolutos, por ser de difícil interpretação. Na presente pesquisa, o escore total da escala foi utilizado apenas para a comparação entre grupos delimitados por características demográficas e

comportamentais - como o sexo, a área do curso e o consumo de suplementos vitamínicos.

No caso das escalas para medida de atitude, é recomendada a eliminação de itens cujo escore apresente baixa correlação com o escore total da escala ou que não discriminem os respondentes, com base nos resultados de pré-teste (MUELLER 1986). Entretanto, como fazia parte dos objetivos da pesquisa verificar quão difundidas estão determinadas informações sobre as vitaminas entre a população estudada, optou-se por manter no questionário todos os itens selecionados. No questionário final, 24 proposições foram apresentadas aos estudantes – 19 a respeito das vitaminas e 5 sobre a qualidade dos alimentos e da alimentação cotidiana. No entanto, o cálculo do escore total de crenças sobre as vitaminas incluiu apenas os itens que tratavam das vitaminas.

Seção III: Fontes de informação em nutrição e saúde

A terceira seção do questionário teve como objetivo o levantamento das fontes de informação em nutrição e saúde dos estudantes. Foi composta por questões relativas à frequência de uso de diferentes fontes, ao grau de confiança em cada uma delas, e sobre as fontes de informação consideradas como as principais. A frequência de uso podia ser indicada através de 3 alternativas de resposta: “sempre”, “às vezes” e “nunca”. O grau de confiança, por sua vez, podia ser expresso como “confio”, “confio com ressalvas” e “não confio”.

As questões sobre a frequência de uso e o grau de confiança apresentavam uma lista de 22 possíveis fontes de informação, além da alternativa “outras”, junto a qual solicitava-se que fossem citadas fontes utilizadas não incluídas na lista. A lista de fontes foi elaborada, basicamente, a partir de estudos publicados na literatura (AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION 1997; ABBOTT 1997; CHEW, PALMER e KIM 1995; ELDRIDGE e SHEEHAN 1994; GOODE *et al.* 1995), e procurou incluir meios de comunicação de massa, profissionais da saúde (médicos e nutricionistas), formas de interação social e fontes relacionadas à universidade, como os professores. No caso das revistas, optou-se por dividi-las em 4 grupos

para possibilitar sua diferenciação: (1) revistas femininas, (2) revistas de atualidades, (3) revistas sobre saúde e *fitness* e (4) revistas sobre ciência. Exemplos de títulos de grande circulação acompanharam a especificação de cada tipo de revista, para facilitar sua identificação pelos estudantes. Da mesma forma, os livros foram classificados em livros sobre alimentação e nutrição, livros sobre dieta de emagrecimento e livros de culinária. Treinadores e monitores de academias de ginástica também foram incluídos como possíveis fontes de informação em nutrição e saúde, já que alguns estudos indicam que o consumo de suplementos nutricionais está às vezes relacionado ao aconselhamento por parte desses profissionais (MASSAD *et al.* 1995). Familiares, amigos e colegas foram considerados como fontes de informação associadas à interação social. Lojas de produtos naturais – que comumente comercializam suplementos vitamínicos – e farmacêuticos também fizeram parte da lista de fontes.

A questão sobre as fontes principais foi aberta: o respondente deveria listar até 3 fontes de informação sobre nutrição e saúde, aquelas que ele considerasse como as suas principais.

Seção IV: Informações sócio-demográficas

A última seção foi direcionada ao levantamento de informações sócio-demográficas (sexo, idade, estado civil, escolaridade do pai e da mãe, local de nascimento e de residência, trabalho), comportamentais (frequência e local da prática de atividade física e tabagismo) e relativas ao curso de graduação. Incluiu também uma questão que tinha por objetivo obter uma auto-avaliação da dieta cotidiana.

3. A aplicação do questionário

O levantamento dos dados foi realizado durante o mês de abril de 1999. Os questionários foram auto-administrados, aplicados às turmas nas próprias salas de aula, mediante a autorização dos professores. Os questionários foram aplicados sempre antes do início da aula. A participação dos alunos foi voluntária e anônima

e a aplicação dos questionários foi precedida de uma breve explanação sobre os objetivos da pesquisa e a importância da sinceridade nas respostas, na qual se reforçou que a participação não era obrigatória.

4. Análise estatística dos resultados

Medida e comparação de proporções

A análise estatística dos dados relativos às características sócio-demográficas, às práticas de consumo de suplementos vitamínicos e às fontes de informação em nutrição e saúde foi essencialmente descritiva, com o objetivo de produzir um 'mapeamento' das variáveis envolvidas. Como todas as variáveis envolvidas eram categóricas, em geral foram determinadas frequências e proporções (%) e calculados os intervalos de confiança das proporções a 95%. A existência de associação entre as variáveis, quando necessário, foi verificada por intermédio do teste de qui-quadrado. Nos casos em que a variável de interesse apresentava mais de 2 categorias e se considerou necessário determinar qual (ou quais) par (ou pares) de categorias apresentavam proporções que diferiam entre si, foi utilizado o método descrito por FLEISS (1981) para comparação entre várias proporções. Através do método de Fleiss, a diferença entre cada par de proporções é testada, possibilitando identificar quais delas diferem estatisticamente. O nível mínimo de significância foi definido como 5%.

Com relação às características demográficas e comportamentais da amostra, foram determinados basicamente:

- (a) Para cada área de concentração do curso e para o total da amostra, a proporção (%) de estudantes de cada gênero, faixa etária (até 19 anos, de 20 a 24 anos, de 25 a 30 anos e >30 anos), cidade de residência (Município de São Paulo, região metropolitana de São Paulo, interior do Estado de São Paulo ou outros Estados), frequência de atividade física (menos de 1 vez por semana, 2 a 3 vezes por semana, 4 ou mais vezes por semana), trabalho (se

trabalha ou não e o tipo de ocupação principal) e tabagismo (fumante, ex-fumante ou não fumante);

- (b) A diferença entre as amostras de cada área de curso com relação a características demográficas e comportamentais, verificada através de teste de qui-quadrado.

Com relação à prevalência e às práticas de consumo de suplementos, foram determinadas:

- (a) A frequência (n) e a proporção (%) dos estudantes que usaram suplementos vitamínicos nos 3 meses anteriores;
- (b) A frequência (n) e a proporção (%) dos que consumiram regularmente (pelo menos 1 vez por semana) e dos que consumiram esporadicamente (menos de uma vez por semana ou quando considerou necessário), no mesmo período;
- (c) A frequência (n) e a proporção (%) de estudantes que utilizaram cada um dos 6 tipos de suplementos considerados (multivitamínicos, suplementos de vitamina A ou beta-caroteno, de vitaminas do complexo B, de vitamina C, de vitamina E ou suplementos contendo combinações de vitaminas antioxidantes – A, C e E);
- (d) A proporção (%) de estudantes que consome regularmente ou esporadicamente cada um dos 6 tipos de suplementos considerados, para verificar se a frequência de consumo variou de acordo com o tipo de suplemento vitamínico;
- (e) A frequência (n) e a proporção (%) de estudantes que indicaram cada uma das razões para o uso desses produtos, com possibilidade de respostas múltiplas, para verificar qual é a razão mais comum para o consumo desses produtos e ordenar as razões de forma decrescente, de acordo com a

proporção de estudantes que indicou cada uma delas. O mesmo foi feito para a razão destacada pelo respondente como principal ou única;

- (f) A frequência (n) e a proporção (%) de estudantes que adquirem os suplementos vitamínicos em diferentes locais, com possibilidade de respostas múltiplas, para verificar qual ou quais os locais mais utilizados pelos respondentes para a compra desses produtos.

Com relação às fontes de informação em nutrição e saúde, foram determinadas:

- (a) A frequência (n) e a proporção (%) de estudantes que utilizam cada uma das 22 possíveis fontes de informação em nutrição e saúde, para cada categoria de frequência de uso considerada ("sempre", "às vezes" e "nunca");
- (b) A frequência (n) e a proporção (%) de estudantes em cada categoria relativa à confiança/credibilidade ("confio", "confio com ressalvas" e "não confio") de cada uma das 22 possíveis fontes de informação em nutrição e saúde;
- (c) A frequência (n) e a proporção (%) de estudantes que indicou cada fonte como principal.

A análise estatística dos dados referentes à medida das crenças, ou seja, das respostas às proposições sobre as vitaminas, também incluiu o cálculo de frequências e proporções. Nesse caso, foram analisadas:

- (a) As proporções (%) das 5 categorias de resposta atribuídas às proposições sobre as vitaminas.

Avaliação da confiabilidade interna da escala de crenças

A confiabilidade interna da escala de múltiplos itens composta pelas proposições sobre as vitaminas foi avaliada por intermédio do coeficiente alfa de Cronbach, que representa uma medida da consistência interna da escala (BRYMAN e CRAMER 1990).

Comparação de médias e medidas de associação

A análise das respostas às proposições sobre as vitaminas incluiu o cálculo do escore médio de cada proposição, definido como a média dos pontos atribuídos a uma determinada proposição pelo grupo de respondentes, e do escore total da escala de crenças, constituído pela soma dos pontos referentes ao conjunto de proposições. O escore total de crenças (médio) de grupos de estudantes definidos por variáveis como sexo, área de concentração do curso e consumo de suplementos foi comparado através de análise de variância e, quando necessário, utilizou-se o teste de Tukey. O nível mínimo de significância estatística para a constatação de diferença entre as médias foi definido como 5%.

Referências bibliográficas

Abbott R. Food and nutrition information: a study of sources, uses and understanding. **Brit Food J** 1997; 99(2): 43-9.

Ajzen I, Fishbein M. **Understanding attitudes and predicting social behavior**. New Jersey: Prentice-Hall, 1980.

American Dietetic Association. Americans: television is largest, but among least valued sources for nutrition information. **Hot Topics** [periódico on line] 1997. Disponível em <URL: <http://www.eatright.org/>

Bryman A, Cramer D. **Quantitative data analysis for social scientists**. New York: Routledge, 1990.

Chew F, Palmer S, Kim S. Sources of information and knowledge about health and nutrition: can viewing one television programme make a difference? **Public Underst Sci** 1995; 4(1): 17-29.

Eldridge AL, Sheehan ET. Food supplement use and related beliefs: survey of community college students. **J Nutr Educ** 1994; 26(6): 259-265.

Fleiss JL. **Statistical methods for rates and proportions**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1981.

Foddy W. **Constructing questions for interviews and questionnaires**: Theory and practice in social research. Cambridge University Press, 1993.

Goode J, Beardworth A, Haslam C *et al*. Dietary dilemmas: nutritional concerns of the 1990s. **Brit Food J** 1995; 97(11): 3-12.

Massad SJ *et al*. High school athletes and nutritional supplements: A study of knowledge and use. **Int J Sport Nutr** 1995; 5: 232-45.

Mueller DJ. **Measuring social attitudes**. New York: Teachers College, 1986.

Santos KMS, Pollonio MAR. **Caracterização e Avaliação da Composição Química e das Informações Presentes nos Rótulos de Complementos e Suplementos Vitamínicos e/ou Minerais**. Livro de Resumos do IV Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição (SBAN). São Paulo 1996, p. 19.

Ranelli PL., Dickerson RN, White KG. Use of vitamin and mineral supplements by pharmacy students. **Am J Hosp Pharm** 1993; 50: 674-678.

Thomsen PA., Terry RD, Amos RJ. Adolescents' beliefs about and reasons for using vitamin/mineral supplements. **J Am Diet Assoc** 1987; 87(8):1063-5.

Worsley A, Crawford DA, Baghurst KI. Diet, food beliefs and dietary supplementation. **Ecol Food Nutr** 1987; 19: 281-296.

QUESTIONÁRIO

O questionário a seguir faz parte de uma pesquisa com estudantes universitários. Não há respostas certas ou erradas, o objetivo da pesquisa é conhecer as características e a opinião de universitários sobre alguns temas relacionados à nutrição e saúde. As informações obtidas serão utilizadas em conjunto para análise estatística. Não serão divulgados dados individuais e os respondentes não serão identificados. A decisão de responder o questionário, ou não, é sua. Caso você concorde em responder, por favor leia com atenção as perguntas e as responda com sinceridade. **OBRIGADO!**

Seção I - USO DE SUPLEMENTOS VITAMÍNICOS

1. Você usou suplementos vitamínicos nos últimos 3 meses?

☐ Sim ☐ Não → Caso você não tenha usado, passe para a **Seção II**.

2. Quais tipos de suplementos você usou nos últimos 3 meses, e com que frequência?

☐ Multivitamínicos, com ou sem minerais (Ferro, Zinco, etc)	<table style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ Diariamente</td> <td>☐ 1 vez por semana</td> </tr> <tr> <td>☐ 2 a 3 vezes por semana</td> <td>☐ 1 a 2 vezes por mês</td> </tr> <tr> <td>☐ 4 a 5 vezes por semana</td> <td>☐ Quando necessário</td> </tr> <tr> <td colspan="2">☐ Em outra frequência: _____</td> </tr> </table>	☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana	☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês	☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário	☐ Em outra frequência: _____	
☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana								
☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês								
☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário								
☐ Em outra frequência: _____									
☐ Combinações de vitaminas antioxidantes (A, E, C)	<table style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ Diariamente</td> <td>☐ 1 vez por semana</td> </tr> <tr> <td>☐ 2 a 3 vezes por semana</td> <td>☐ 1 a 2 vezes por mês</td> </tr> <tr> <td>☐ 4 a 5 vezes por semana</td> <td>☐ Quando necessário</td> </tr> <tr> <td colspan="2">☐ Em outra frequência: _____</td> </tr> </table>	☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana	☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês	☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário	☐ Em outra frequência: _____	
☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana								
☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês								
☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário								
☐ Em outra frequência: _____									
☐ Vitamina E	<table style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ Diariamente</td> <td>☐ 1 vez por semana</td> </tr> <tr> <td>☐ 2 a 3 vezes por semana</td> <td>☐ 1 a 2 vezes por mês</td> </tr> <tr> <td>☐ 4 a 5 vezes por semana</td> <td>☐ Quando necessário</td> </tr> <tr> <td colspan="2">☐ Em outra frequência: _____</td> </tr> </table>	☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana	☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês	☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário	☐ Em outra frequência: _____	
☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana								
☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês								
☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário								
☐ Em outra frequência: _____									
☐ Vitamina C	<table style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ Diariamente</td> <td>☐ 1 vez por semana</td> </tr> <tr> <td>☐ 2 a 3 vezes por semana</td> <td>☐ 1 a 2 vezes por mês</td> </tr> <tr> <td>☐ 4 a 5 vezes por semana</td> <td>☐ Quando necessário</td> </tr> <tr> <td colspan="2">☐ Em outra frequência: _____</td> </tr> </table>	☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana	☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês	☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário	☐ Em outra frequência: _____	
☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana								
☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês								
☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário								
☐ Em outra frequência: _____									
☐ Vitamina A ou Beta-Caroteno	<table style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ Diariamente</td> <td>☐ 1 vez por semana</td> </tr> <tr> <td>☐ 2 a 3 vezes por semana</td> <td>☐ 1 a 2 vezes por mês</td> </tr> <tr> <td>☐ 4 a 5 vezes por semana</td> <td>☐ Quando necessário</td> </tr> <tr> <td colspan="2">☐ Em outra frequência: _____</td> </tr> </table>	☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana	☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês	☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário	☐ Em outra frequência: _____	
☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana								
☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês								
☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário								
☐ Em outra frequência: _____									
☐ Vitaminas do complexo B	<table style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ Diariamente</td> <td>☐ 1 vez por semana</td> </tr> <tr> <td>☐ 2 a 3 vezes por semana</td> <td>☐ 1 a 2 vezes por mês</td> </tr> <tr> <td>☐ 4 a 5 vezes por semana</td> <td>☐ Quando necessário</td> </tr> <tr> <td colspan="2">☐ Em outra frequência: _____</td> </tr> </table>	☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana	☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês	☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário	☐ Em outra frequência: _____	
☐ Diariamente	☐ 1 vez por semana								
☐ 2 a 3 vezes por semana	☐ 1 a 2 vezes por mês								
☐ 4 a 5 vezes por semana	☐ Quando necessário								
☐ Em outra frequência: _____									
☐ Outros. Por favor, especifique _____									

4. Onde você costuma comprar os suplementos?

☐ Farmácias	☐ Supermercados
☐ Lojas de produtos naturais	☐ Lojas específicas de suplementos nutricionais
☐ Academias	☐ Pelo correio
☐ Outros. Por favor, especifique _____	

5. Por que você usa suplementos vitamínicos?

☐ Para garantir minha saúde	☐ Para prevenir doenças
☐ Para garantir minha performance esportiva	☐ Para ter mais energia
☐ Para compensar deficiências da minha alimentação	☐ Porque faço regime para emagrecer
☐ Por indicação médica, de nutricionista ou de treinador	☐ Para combater o cansaço
☐ Outras razões. Por favor, especifique _____	

5a. Se você assinalou mais de uma razão, diga qual é a mais importante:

Seção II - VITAMINAS, ALIMENTOS E SAÚDE

Você concorda ou discorda das afirmações abaixo?

Assinale a alternativa que mais se aproxima da **sua opinião** a respeito.
É muito importante que você responda a todas as frases.

	Discordo totalmente	Discordo	Indeciso / Não sei	Concordo	Concordo totalmente
As vitaminas são essenciais para evitar doenças de carência nutricional como o raquitismo e o escorbuto.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
A industrialização dos alimentos reduz seu valor nutricional.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
As vitaminas não têm efeito contra doenças como o câncer.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Pessoas que praticam exercícios físicos precisam de suplementos vitamínicos para repor as perdas.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Tomar grandes doses de vitamina C não causa danos ao organismo.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
As vitaminas ajudam a melhorar o raciocínio.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
O ritmo de vida em São Paulo torna impossível uma alimentação equilibrada e saudável.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Algumas vitaminas podem reduzir o risco de doenças cardiovasculares.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Suplementos vitamínicos ajudam os fumantes a manter a saúde.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Não adianta tomar grandes doses de vitaminas para retardar o envelhecimento.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Hoje em dia os alimentos disponíveis são mais nutritivos que antigamente.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Suplementos vitamínicos só devem ser usados com acompanhamento médico.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Quem estuda e trabalha precisa de suplementos vitamínicos, mesmo que tenha uma alimentação equilibrada.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Quanto mais vitaminas o organismo tiver disponível, melhor para a saúde.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
As vitaminas não ajudam a combater o estresse.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
O sistema imunológico é fortalecido pelas vitaminas.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
O uso prolongado de grandes doses de vitaminas pode prejudicar a saúde.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
As vitaminas antioxidantes combatem radicais livres associados a doenças graves.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Os alimentos fornecem todas as vitaminas nas quantidades necessárias para uma boa saúde.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Viver em ambiente poluído aumenta a quantidade necessária de vitaminas.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
As vitaminas não são fonte de energia para o organismo.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
A vitamina C ajuda a prevenir e combater gripes e resfriados.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Frutas e vegetais perdem boa parte de seu valor nutricional antes de chegarem até os consumidores.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
O excesso de vitamina A acumula-se no organismo e causa problemas de saúde.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]

Seção III - FONTES DE INFORMAÇÃO

A- Quais são suas fontes de informação sobre NUTRIÇÃO E SAÚDE?

Na **coluna A** da tabela abaixo, indique a **frequência** com que você recebe informações sobre nutrição e saúde das fontes listadas.

B- Você acredita nas informações sobre NUTRIÇÃO E SAÚDE que recebe dessas fontes?

Na **coluna B** da tabela abaixo, indique **o quanto você confia** nas informações sobre nutrição e saúde de cada uma das fontes listadas.

FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE NUTRIÇÃO E SAÚDE	Coluna A FREQUÊNCIA DE USO			Coluna B GRAU DE CONFIANÇA		
	nunca	às vezes	sempre	não confio	confio com ressalvas	confio
Jornais diários						
Revistas Femininas (Nova, Cláudia, Marie Claire, Criativa etc)						
Revistas de saúde e "fitness" (Corpo, Saúde, Boa Forma etc)						
Revistas sobre atualidades (Veja, Isto é, Manchete etc)						
Revistas sobre ciência (Superinteressante, GloboCiência etc)						
Livros de Culinária						
Livros sobre alimentação e nutrição						
Livros sobre dieta para emagrecimento						
Programas de TV						
Rádio						
Propagandas: na TV, revistas ou jornais						
Médicos						
Nutricionistas						
Massagistas, Acupunturistas						
Farmacêuticos						
Treinadores e monitores de academia de ginástica						
Professores						
Rótulos ou embalagens de alimentos e suplementos						
Folhetos sobre suplementos nutricionais						
Familiares						
Amigos e colegas						
Lojas de produtos naturais						
Outros. Por favor, cite _____						

C- Enumere suas 3 principais fontes de informação sobre nutrição e saúde:

1. _____
2. _____
3. _____

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

Seção IV - INFORMAÇÕES GERAIS

1. Idade: anos		2. Sexo: ☐ Feminino ☐ Masculino	
3. Local de Nascimento: _____			
4. Estado Civil: ☐ Casado(a) ☐ Solteiro(a) ☐ Separado(a) ou divorciado(a) ☐ Outros			
5. Você Tem filhos? ☐ Sim ☐ Não			
6. Escolaridade do pai: ☐ 1º grau completo ☐ 2º grau completo ☐ Curso superior completo ☐ 1º grau incompleto ☐ 2º grau incompleto ☐ Curso superior incompleto			
7. Escolaridade da mãe: ☐ 1º grau completo ☐ 2º grau completo ☐ Curso superior completo ☐ 1º grau incompleto ☐ 2º grau incompleto ☐ Curso superior incompleto			
8. Reside em São Paulo? ☐ Sim → Em qual bairro? _____ ☐ Não → Em qual cidade? _____			
9. Qual curso você está fazendo? _____		10. Ano/Série: ☐	
11. Já fez outra faculdade? ☐ Não ☐ Sim → Qual curso? _____			
12. Além de fazer a faculdade, você também trabalha? ☐ Não ☐ Sim → Qual é seu trabalho? _____			
13. Você acha que sua alimentação do dia-a-dia é saudável?			
☐ Sim, muito saudável	☐ Sim, é saudável	☐ Mais ou menos	☐ Não, é pouco saudável
☐ Não, não é saudável			
13a. Por quê? _____			
14. Você costuma praticar exercícios físicos ou esportes?			
☐ Não → Passe para a questão 17			
☐ Sim → Qual tipo (ou quais)? _____			
15. Quantas vezes por semana você pratica?			
☐ 1 vez	☐ 3 vezes	☐ 5 vezes	☐ 7 vezes
☐ 2 vezes	☐ 4 vezes	☐ 6 vezes	☐ Menos de uma vez por semana
16. Onde você costuma praticar:			
☐ Em casa	☐ Em academia	☐ Em locais públicos (praças, parques, ruas)	
☐ Na Universidade	☐ Em clubes	☐ Outros: _____	
17. Você fuma? ☐ Não, nunca fumei ☐ Não, parei de fumar			
☐ Sim → Quantos cigarros por dia? _____			