Universidade de São Paulo

Faculdade de Saúde Pública

**Mudanças na qualidade da dieta e seus fatores
associados em residentes do município de São Paulo
em 2003-2008: Estudo de base populacional**

Samantha Caesar de Andrade

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Nutrição em Saúde Pública para
obtenção do título de Doutor em Ciências**

**Área de Concentração: Nutrição em Saúde
Pública**

Orientadora: Prof^a. Assoc. Regina Mara Fisberg

São Paulo

2013

**Mudanças na qualidade da dieta e seus fatores
associados em residentes do município de São Paulo
em 2003-2008: Estudo de base populacional**

Samantha Caesar de Andrade

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Nutrição em Saúde Pública para
obtenção do título de Doutor em Ciências**

**Área de Concentração: Nutrição em Saúde
Pública**

Orientadora: Prof^a. Assoc. Regina Mara Fisberg

São Paulo

2013

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

*Aos meus pais, Sidney e Dorothy, pela dedicação
de uma vida inteira e por nunca medirem esforços em
minha educação.*

*À minha família construída durante o
Doutorado, Thi e Cacau, amor incondicional.*

*Obrigada pelos sorrisos diários, carinhos,
cumplicidade e por mostrar que a vida transcende os
limites da faculdade.*

*“Tenho a impressão de ter sido uma criança
brincando à beira-mar, divertindo-me em descobrir
uma pedrinha mais lisa ou uma concha mais bonita
que as outras, enquanto o imenso oceano da verdade
continua misterioso diante de meus olhos”.*

(Isaac Newton)

AGRADECIMENTOS

À Regina Mara Fisberg, minha orientadora e amiga, que sempre acreditou em meu trabalho, obrigada pelos ensinamentos, conversas e cumplicidade. Espero ter contribuído com meu trabalho durante todos esses anos e com minha tranquilidade ter trazido um pouco mais de calma para sua agitação.

À Dirce Maria Lobo Marchioni, minha “coorientadora” pelos ensinamentos e carinho. Seu respeito e conduta com os alunos são admiráveis.

Aos professores Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre, Daniel Henrique Bandoni, Rosângela Alves Pereira e Nágila Raquel Teixeira Damasceno pelas conversas agradáveis e contribuições que tanto acrescentaram neste trabalho.

Ao Thiago Magro, meu eterno amor e companheiro, por me escolher como esposa e dar o melhor presente que uma mulher pode querer, nosso “pitico”. Sua dedicação pelo trabalho é contagiante, tenho certeza que “seus” projetos trarão grandes realizações.

Ao meu filho, Caliel, que nasceu durante este período de extrema dedicação, trazendo turbilhões de emoções, mostrando que a vida é intensa, agitada e quando adormece...serena.

À minha grande família “Buscapé” (Papys, Mamys, Dê, Mi, Rô, Bruno, Gu, Vera, Na e Rafa) que sempre me apoiou e entendeu minha ausência. Que me conforta todos os dias ajudando a cuidar do meu filho, minha grande riqueza.

Ao meu sobrinho Rodrigo, sempre presente, que me faz lembrar todos os dias de quantas coisas podemos aprender em cinco anos quando se tem um mundo de informações disponíveis e a mente aberta ao aprendizado. Sua dinda te ama demais.

À querida amiga Viviane, parceira de trabalho, que me acolheu no Centro de Saúde e sempre acreditou em minhas ideias. Obrigada por alegrar todos os meus dias e deixar nosso trabalho ainda mais prazeroso. Você é um exemplo de profissional, espero poder trabalhar muito ao seu lado e curtir “nossa” mascote Manu.

À amiga Ágatha, parceira de trabalho, que tornou meus dias de análises mais divertidos, obrigada por toda dedicação durante este período.

À amizade, aquela de infância, pura e ingênua, sempre presente e tão importante que alimenta a alma e engrandece o ser humano. Renata, minha irmã postiça, que foi escolhida entre tantas pessoas para estar nos momentos mais importantes da minha vida e que me completa com tudo o que eu não tenho, como a organização.

À querida Michelle Castro, uma “flor” de pessoa, filha que toda mãe gostaria de ter...bonita, inteligente, dedicada, amiga e sempre à disposição para ajudar. Seus ensinamentos muito acrescentaram nesta tese.

Às queridas nutricionistas Adriana Passanha, Marina Tomazela, Adriana Sakurai, Andrea Catalani, Camila Capellette, Camila Negrão, Daniela Lisboa, Luana Maron, Daniela Santos, que muito me ajudaram na concretização deste trabalho.

Às “mainhas” Lana e Bianca, sempre lembradas, mesmo com a distância. Obrigada pelo carinho.

Aos aprimorandos, estagiários e bolsistas do CRNutri, que todos os dias me fazem ser ainda mais apaixonada pela nutrição e saúde pública.

Aos amigos do GAC, pelo apoio e dedicação ao grupo, por mostrar que o conhecimento não é egoísta, pode ser compartilhado.

Ao querido amigo Adilson, que faz minha amiga Vivi tão feliz, que sempre trouxe alegria com sua companhia e histórias interessantes.

Aos queridos amigos de infância e agregados, Fabão, Fê, Val, Mel, Rafa, Lílíca, Lu, Clau, Gu, pelas deliciosas conversas e momentos inesquecíveis, que abrandaram este período.

À equipe do Centro de Saúde, pela dedicação ao trabalho e por acreditar na atenção primária à saúde.

Aos funcionários da faculdade de Saúde Pública, em especial, Vânia, Alessandra, Ângela e Renilda, que foram extremamente atenciosos e eficientes.

À amada sogrinha, Vera, exemplo de dedicação à família e ao trabalho da enfermagem, que apesar das dificuldades não mede esforços para se especializar.

Às minhas avós, Dirce e Haydeé (in memoriam), pelo exemplo de vida e dedicação à família.

Às pessoas que dedicaram seu tempo para participar deste projeto.

À Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, FAPESP e CNPq pelo apoio financeiro ao projeto.

RESUMO

Andrade SC. Mudanças na qualidade da dieta e seus fatores associados em residentes do município de São Paulo em 2003-2008: Estudo de base populacional [tese de doutorado] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2013.

Introdução: O monitoramento da qualidade da dieta tem sido utilizado para nortear e avaliar políticas públicas nos países desenvolvidos, enquanto que, no Brasil, são poucas as pesquisas epidemiológicas com esta característica. **Objetivo:** Monitorar a qualidade da dieta e seus fatores associados em residentes do município de São Paulo em 2003 e 2008. **Métodos:** Estudo transversal de base populacional de uma amostra de 2376 indivíduos coletados em 2003 e 1662 indivíduos coletados em 2008, de ambos os sexos, com idade de 12 anos ou mais, incluídos no Inquérito de Saúde de São Paulo, ISA-Capital. A amostragem é probabilística em dois estágios: setor censitário e domicílio. Características da população foram obtidas por meio de questionário e o consumo alimentar pelo Método Recordatório de 24 horas. A qualidade da dieta foi avaliada por meio do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) de acordo com a realidade local segundo as diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira e, posteriormente, avaliado. As médias dos escores do IQD-R foram comparadas segundo grupo etário e ano de estudo por meio do teste de Wald. A relação entre o escore do IQD-R e as variáveis socioeconômicas, demográficas, antropométricas e de estilo de vida foi verificada utilizando a análise de regressão linear múltipla, sendo realizada uma modelagem para cada ano de estudo (ISA 2003 e 2008). **Resultados:** A média do IQD-R em cinco anos apresentou melhora (IQD-R= 54,9 vs 56,4, $p<0,005$). Porém, os adolescentes apresentaram piora na qualidade da dieta, influenciada pela diminuição na pontuação dos componentes vegetais verde-escuros e alaranjados e leguminosas, cereais totais, óleos e Gord_AA. Para os adultos e idosos, a qualidade da dieta melhorou, influenciada pelo aumento na pontuação dos componentes frutas totais e frutas integrais, gordura saturada e sódio. No ano de 2008, ser adulto, em média, aumentou

o escore do IQD-R em 6,1 pontos em relação aos adolescentes; já para os idosos esta diferença foi de 11,3 pontos. Conclusão: O Índice mostrou-se capaz de detectar alterações na qualidade da dieta da população ao longo do tempo, trazendo evidências da urgente necessidade do direcionamento das ações para melhoria da qualidade da dieta dos brasileiros em todas as classes de renda, priorizando os adolescentes para prevenção de futuras doenças crônicas.

Descritores: dieta, hábitos alimentares, consumo alimentar, saúde pública, monitoramento epidemiológico.

ABSTRACT

Andrade SC. Diet quality changes and their associated factors in residents from the city of São Paulo in the years of 2003 and 2008: Population-based study [thesis] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2013.

Introduction: The monitoring of diet quality has been used as a guide to evaluate public policies in developed countries, but in Brazil there are few epidemiological researches with such characteristics. **Objective:** To monitor the diet quality and the associated factors of residents from the city of São Paulo in the years of 2003 and 2008. **Methods:** Cross-sectional population-based survey of a sample with 2376 individuals collected in 2003, and another sample with 1662 individuals collected in 2008. The individuals were from both sexes, 12 years of age or older and were part of the Health Survey of São Paulo, ISA-Capital. Sampling is probabilistic in two stages: census tract and households. The population characteristics were obtained through a questionnaire, and the food intake was obtained using the 24 Hour Recall Method. Diet quality was assessed using the Brazilian Healthy Eating Index Revised (BHEI-R), taking into consideration the reality of the area according to the Dietary Guidelines for the Brazilian Population, and later, it was evaluated. The means of the BHEI-R scores were compared according to age group and school years by means of the Wald test. The relation between the BHEI-R scores and the socioeconomic, demographic, anthropometric and lifestyle variables was verified using the multiple linear regression analysis, with a model for each year of the study (ISA 2003 and 2008). **Results:** The BHEI-R mean showed improvement over the period of five years (BHEI-R =54.9 vs 56.4, $p<0.005$). However, the adolescent group showed worsening in diet quality, influenced by decrease in scores of dark-green and orange vegetable and legumes, total grain, oils and SoFAAS components. Diet quality of adults and elderly showed improvement, influenced by the increase in scores of total fruit and whole fruit, saturated fat and sodium. In the year of 2008, being an adult increased by 6.1 points, on average, the BHEI-R scores when compared to adolescents. For the elderly this difference was of 11.3 points. **Conclusion:** The

index showed itself effective in detecting changes in diet quality of the population over a period of time. It brings up evidences of the urgent need in directing actions for improving Brazilian diet quality for all social classes, focusing on adolescents, in order for preventing future chronic diseases.

Keyword: diet, eating habits, food intake, public health, epidemiological monitoring.

APRESENTAÇÃO DA TESE

A tese está estruturada em formato de artigos científicos. O artigo desenvolvido em coautoria durante o período do doutorado intitulado “Índice de Qualidade da Dieta Revisado para a população brasileira”, encontra-se em anexo (ANEXO 1) para eventual consulta, foi publicado como comunicação breve na Revista de Saúde Pública e serviu de base para os demais artigos. A tese contempla três manuscritos:

PRIMEIRO MANUSCRITO

Título: Avaliação da confiabilidade e validade do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (Aprovado para publicação como artigo original na Revista de Saúde Pública, encontra-se “no prelo”).

SEGUNDO MANUSCRITO

Título: *Diet quality changes in residents from the city of São Paulo, Brazil: Health Survey 2003-2008*. (Enviado como artigo original para *The Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*).

TERCEIRO MANUSCRITO

Título: Relação do Índice de Qualidade da Dieta Revisado com fatores de risco cardiovascular. (Será enviado como artigo original para Cadernos de Saúde Pública).

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	23
1.1 DIETA COMO FATOR MODIFICÁVEL REFLETINDO NAS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS	23
1.2 ESTUDOS DE CONSUMO ALIMENTAR NA POPULAÇÃO BRASILEIRA	25
1.3 MONITORANDO A DIETA: UTILIZAÇÃO DE ÍNDICES DIETÉTICOS	26
2 JUSTIFICATIVA	30
3 OBJETIVOS	31
3.1 OBJETIVO GERAL	31
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
4 MATERIAIS E MÉTODOS	31
4.1 ANTECEDENTES	31
4.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO	32
4.3 CASUÍSTICA	32
4.3.1 ISA Capital 2003	32
4.3.2 ISA Capital 2008	33
4.3.3 ISA Capital 2010	34
4.4 COLETA DE DADOS	35

4.4.1 Dados sobre estilo de vida	36
4.4.2 Dados antropométricos	37
4.4.3 Dados Bioquímicos	38
4.4.4 Dados sobre uso de medicamentos	39
4.4.5 Dados dietéticos	39
4.5. PROCESSAMENTO DOS DADOS	40
4.5.1 Recordatório de 24 horas	40
4.5.2 Ajuste da distribuição do consumo pela variabilidade intrapessoal	41
4.5.3 Medida da Qualidade da Dieta	41
4.6 VARIÁVEIS DE ESTUDO	42
4.6.1 Variável dietética	42
4.6.2 Variáveis demográficas	42
4.6.3 Variáveis antropométricas	43
4.6.4 Variáveis socioeconômicas	43
4.6.5 Variáveis de estilo de vida	44
4.6.6 Variáveis bioquímicas	44
4.7 ANÁLISE DOS DADOS	45
4.7.1 Primeiro Manuscrito	45
4.7.2 Segundo Manuscrito	46
4.7.3 Terceiro Manuscrito	47

5 ASPECTOS ÉTICOS	48
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
6.1 PRIMEIRO MANUSCRITO	49
6.2 SEGUNDO MANUSCRITO	68
6.3 TERCEIRO MANUSCRITO	87
7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
8 REFERÊNCIAS	105
ANEXOS	112
Anexo 1 – Artigo “Índice de Qualidade da Dieta Revisado para a população brasileira”.	113
Anexo 2 – Pareceres do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP/USP e da Secretaria Municipal da Saúde referentes aos estudos do ISA-Capital.	119
Anexo 3 – Manual de procedimentos para coleta de dados antropométricos e aferição da pressão arterial – estudo ISA-Capital 2010.	124
Anexo 4 – Manual de procedimentos para coleta de sangue no domicílio - estudo ISA-Capital 2010.	130
Anexo 5 – Procedimentos padronizados para recebimento e processamento de amostras sangue – estudo ISA-Capital 2010.	134
Anexo 6 – Modelo de formulário para preenchimento do recordatório alimentar de 24 horas – estudo ISA-Capital 2008.	140
Anexo 7 – Roteiro para coleta do recordatório alimentar de 24 horas utilizando os procedimentos do método AMPM – estudo ISA-Capital 2010.	143

Anexo 8 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP/USP referente ao presente projeto.	148
Anexo 9 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido referente ao estudo ISA-Capital.	150
CURRÍCULO LATTES	155

LISTA DE QUADROS

Quadro – Blocos temáticos do estudo ISA-Capital.	36
---	----

PRIMEIRO MANUSCRITO

Quadro 1 – Distribuição da pontuação e das porções dos componentes do IQD-R. São Paulo, SP, 2012.	62
Quadro 2 – Mapeamento dos componentes do IQD-R de acordo com as recomendações do Guia alimentar para a População Brasileira. São Paulo, SP, 2012.	63

LISTA DE TABELAS

PRIMEIRO MANUSCRITO

Tabela 1 – Correlação dos escores dos componentes do IQD-R com a pontuação final e a energia consumida de indivíduos residentes no município de São Paulo. São Paulo, SP, 2003.	65
Tabela 2 – Média dos componentes e da pontuação final do IQD-R de indivíduos com idade maior ou igual a 20 anos de acordo com o hábito de fumar. São Paulo, SP, 2003.	66

SEGUNDO MANUSCRITO

- Table 1** – Weighted percentage distribution of studied population according to sociodemographic, anthropometric and lifestyle characteristics. ISA 2003 and 2008. São Paulo, SP, 2003-08. 83
- Table 2** – Comparison of means of components and BHEI-R final score of the studied population according to age group in the years of 2003 e 2008. ISA 2003 and 2008. São Paulo, SP, 2003-08. 84
- Table 3** – Descriptive statistics of the Brazilian Healthy Eating Index Revised (BHEI-R) according to sociodemographic, anthropometric and lifestyle characteristics. ISA 2003 and 2008. São Paulo, SP, 2003-08. 85
- Table 4** – Correlation and association between quantitative independent variables and the final score of the Brazilian Healthy Eating Index Revised for participants of the ISA 2003 and 2008. São Paulo, SP, 2003-08. 86
- Table 5** – Factors associated with the Brazilian Healthy Eating Index Revised identified by multiple regression analysis for participants of the ISA 2003 and 2008. São Paulo, SP, 2003-08. 86

TERCEIRO MANUSCRITO

- Tabela 1** – Distribuição percentual da amostra estudada e comparação da média do escore final do IQD-R segundo características antropométricas e perfil lipídico de acordo com o sexo. ISA 2008 e 2010. São Paulo, SP, 2008-10. 101
- Tabela 2** – Comparação entre as médias dos escores dos componentes do IQD-R segundo características antropométricas e perfil lipídico. ISA 2008 e 2010. São Paulo, SP, 2008-10. 102

LISTA DE FIGURAS

- Figura** - Diagrama dos Inquéritos de Saúde de acordo com o ano da coleta e amostra da população. São Paulo, SP, 2013. 34

PRIMEIRO MANUSCRITO

- Figura** – *Scree plot* da Análise de Componentes principais do IQD-R. São Paulo, SP, 2003. 67

TERCEIRO MANUSCRITO

- Figura** – Correlação entre o escore final do IQD-R e as medidas antropométricas e de perfil lipídico da amostra estudada segundo sexo. ISA 2008 e 2010. São Paulo, SP, 2008-10. 103

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACP	Análise de Componentes Principais
AMPM	<i>Automated Multiple-Pass Method</i>
CAGE	<i>Cut down, Annoyed by criticism, Guilty e Eye opener</i>
CGAN	Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição
CNPP	<i>Center for Nutrition Policy and Promotion</i>
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DCNTs	Doenças Crônicas Não-Transmissíveis
DQI	<i>Dietary Quality Index</i>
ENDEF	Estudo Nacional sobre Despesa Familiar
EPIC	<i>European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition</i>
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
Gord_AA	Calorias provenientes de gordura sólida, álcool e açúcar de adição
HDL	<i>High density lipoprotein</i>
HEI	<i>Healthy Eating Index</i>
HHS	<i>Department of Health and Human Services</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IMC	Índice de Massa corporal

INAN	Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição
IPAQ	International Physical Activity Questionnaires
IQD	Índice de Qualidade da Dieta
IQD-R	Índice de Qualidade da Dieta Revisado
ISA	Inquérito de Saúde
ISA-Capital	Ínquérito de Saúde do município de São Paulo
LDL	<i>Low density lipoprotein</i>
MPM	<i>Multiple-Pass Method</i>
MS	Ministério da Saúde
MSM	<i>Multiple Source Method</i>
NCC	<i>Nutrition Coordinating Center</i>
NDS-R	<i>Nutrition Data System for Research</i>
NEPA	Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
R24h	Recordatório de 24 horas
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>

USP	Universidade de São Paulo
VeveaL	Vegetais verdes-escuros e alaranjados e Leguminosas
WHO	<i>World Health Organization</i>

1 INTRODUÇÃO

1.1 DIETA COMO FATOR MODIFICÁVEL REFLETINDO NAS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

As transformações econômicas, políticas, sociais e culturais produzidas pelas sociedades humanas ao longo do tempo modificam a maneira como sujeitos e coletividade organizam suas vidas. Tais mudanças dificultam o acesso das populações às condições de vida mais favoráveis à saúde e, portanto, repercutem diretamente na alteração dos padrões de adoecimento. Consideradas como epidemia na atualidade, as doenças crônicas não-transmissíveis (DCNTs) constituem grave problema de saúde pública, tanto nos países ricos quanto nos em desenvolvimento. Estes sofrem de forma tanto mais acentuada quanto menor suas possibilidades de garantir políticas públicas que alterem positivamente os determinantes sociais da saúde (BRASIL, 2008).

Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam que as DCNTs são responsáveis por cerca de 60% de todas as mortes ocorridas no mundo, deteriorando a qualidade de vida e onerando consideravelmente o sistema de saúde. No ano de 2005, cerca de 35 milhões de pessoas morreram por doenças crônicas, o que corresponde ao dobro das mortes relacionadas às doenças infecciosas. O aumento da carga imposta pelas DCNTs evidencia a necessidade de rever o atendimento nos serviços de saúde buscando sua prevenção e tratamento mais efetivo (WHO, 2005).

O padrão de morbimortalidade mundial permite apontar o estilo de vida moderno e ocidental como fator importante na etiologia de grande parte das doenças da atualidade. Estudos epidemiológicos evidenciam elevada frequência de fatores de risco como tabagismo, consumo excessivo de bebidas alcoólicas, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo e estresse, que concorrem para a crescente epidemia de obesidade, hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo 2 e dislipidemias (WHO, 2000; KAPLAN e OPIE, 2006; DANAEL e col., 2006).

É consenso que indivíduos que vivem em sociedades industrializadas provavelmente desenvolverão no curso de sua vida alguma doença crônica de origem multifatorial, envolvendo fatores genéticos e ambientais (WHO, 2000; KAPLAN e OPIE, 2006; DANAEL e col., 2006).

O município de São Paulo tem sofrido enorme urbanização e desenvolvimento econômico. De acordo com o censo 2010, em seus 1.521 km² de área, espalham-se cerca de 11 milhões de habitantes, sendo a quarta maior cidade do mundo e a maior do Hemisfério Sul (IBGE, 2010).

O ambiente é consequência de mudanças notáveis em termos de infraestrutura, uso do solo, transporte, planejamento e desenho urbano. O crescimento da tecnologia e capacidades de informação trouxeram transições estruturais significativas no emprego e no estilo de vida, com trabalhos mais sedentários e mudança no consumo alimentar (FRIEDMAN, 2005; POPKIN, 2002).

Segundo GARCIA (2003), em decorrência de novas demandas geradas pelo modo de vida urbano, ao comensal é imposta a necessidade de reequacionar sua vida segundo as condições das quais dispõe, como tempo, recursos financeiros, locais disponíveis para se alimentar, local e periodicidade das compras. As soluções são capitalizadas pela indústria e comércio, apresentando alternativas adaptadas às condições urbanas e delineando novas modalidades no modo de comer.

Já em 1993, POPKIN relatou que as sociedades modernas estavam convergindo para um padrão alimentar com alto teor de gordura saturada, açúcar e alimentos refinados, além de pobre em fibra alimentar, denominada “dieta ocidental”. Estudos clínicos e epidemiológicos reforçam a importância da adoção de padrão alimentar adequado (substituição de gorduras saturadas e *trans* por insaturadas e aumento do consumo de fibras), diante das consistentes associações do risco ou da proteção de nutrientes com as referidas DCNTs (HU e WILLETT, 2002; JENSEN e col., 2004).

Apesar do atual cenário epidemiológico, segundo a OMS, a alimentação é um dos principais fatores de risco modificáveis para auxiliar na prevenção e controle das

DCNTs, o que ressalta a importância do entendimento dos hábitos alimentares e seus determinantes (WHO, 2005).

1.2 ESTUDOS DE CONSUMO ALIMENTAR NA POPULAÇÃO BRASILEIRA

O Guia Alimentar para População Brasileira, como parte da responsabilidade governamental do Brasil em promover saúde, foi concebido em 2006. Um de seus objetivos é contribuir para reduzir a incidência de DCNTs, por meio da alimentação saudável (MS, 2006). A edição das diretrizes oficiais brasileiras é parte da estratégia de implementação da Política Nacional de Alimentação e Nutrição, integrante da Política Nacional de Saúde (BRASIL, 2003) e se consolida como elemento concreto para implementação das recomendações preconizadas pela OMS, no âmbito da Estratégia Global de Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde (WHO, 2004).

Para caracterização e monitoramento da qualidade da alimentação da população, pesquisas epidemiológicas buscam desenvolver métodos seguros e práticos de avaliação bem como sua relação com as DCNTs, porém, uma das grandes dificuldades encontradas é a escassez de estudos populacionais, principalmente, em países em desenvolvimento (WEINSTEIN e col., 2004).

O Brasil conta com dados provenientes do Estudo Nacional sobre Despesa Familiar (ENDEF) realizado na década de 70 em uma amostra probabilística de 55 mil domicílios em todo o país. O consumo médio per capita das famílias foi determinado por pesagens dos alimentos realizadas durante sete dias consecutivos (MONDINI e MONTEIRO, 1995). Conta-se também com o Estudo Multicêntrico sobre Consumo Alimentar realizado pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição e coordenado pelo Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação no ano de 1996, em cinco cidades do país. Este estudo proporciona informação do consumo alimentar familiar e teve como objetivo o dimensionamento da disponibilidade familiar de cem gêneros alimentícios (INAN-MS/NEPA, 1997). Estudos mais

recentes, mas com enfoque econômico, são as Pesquisas de Orçamento Familiar (POFs) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), constituindo uma fonte importante de dados sobre a disponibilidade domiciliar de alimentos obtida por meio da despesa destinada à compra de alimentos. As POFs proporcionam informações sobre séries temporais, em relação às mudanças na disponibilidade de alimentos aparente por estratos socioeconômicos e diferenças geográficas (IBGE, 2011).

1.3 MONITORANDO A DIETA: UTILIZAÇÃO DE ÍNDICES DIETÉTICOS

Inquéritos de saúde vêm sendo realizados de forma periódica e têm passado a constituir parte essencial dos sistemas de informação utilizados para a formulação e avaliação das políticas sociais e de saúde (VIACAVA, 2002). Nos países desenvolvidos, os inquéritos de saúde de base populacional tiveram implementação mais significativa a partir dos anos 60, e, em períodos posteriores, passaram a ser aplicados com mais frequência também nos países em desenvolvimento. Em países com grande precariedade dos sistemas rotineiros de registros de dados, os inquéritos representam muitas vezes a única forma de obtenção de informação (CESAR e TANAKA, 1996).

Tem-se observado a utilização de inquéritos populacionais com aplicação de índices dietéticos para monitoramento da dieta. Nos Estados Unidos, periodicamente, o *United States Department of Agriculture* (USDA) e o *Center for Nutrition Policy and Promotion* (CNPP) utilizam dados de sua população com objetivo de avaliar e monitorar a dieta e direcionar políticas de saúde.

Os índices dietéticos se fundamentam em conhecimentos prévios sobre os efeitos de vários constituintes da dieta na saúde dos indivíduos. Esses componentes podem ser grupos alimentares, alimentos isolados ou até nutrientes (TRICHOPOULOS e LAGIOU, 2001). Seu objetivo é sintetizar de maneira quantitativa as características do padrão alimentar, visando averiguar possíveis relações entre dieta e DCNTs,

avaliar o consumo alimentar em nível individual e/ou populacional e monitorar os padrões alimentares de uma população (KANT, 1996).

Nas últimas décadas, principalmente nos Estados Unidos, vários índices foram criados a partir de guias dietéticos (JENKINS & GUTHRIE, 1984; KREBS-SMITH e col., 1987; DREWNOWNOWSKI e col., 1996; PATTERSON e col., 1994; BOWMAN e col., 1998; HAINES e col., 1999). Destaque para o *Dietary Quality Index* (DQI), baseado nas recomendações dietéticas do *Food and Nutrition Board* (PATTERSON et al., 1994). O DQI é formado por oito componentes baseados em alimentos (frutas, verduras e legumes, e cereais e leguminosas) e nutrientes (gordura total, gordura saturada e colesterol, cálcio, sódio, e proteína). Esses componentes são pontuados em zero (ingestão adequada segundo as recomendações), um ou dois pontos (ingestão não adequada segundo as recomendações). A pontuação final do DQI varia de zero (dieta de excelente qualidade) a 16 pontos (dieta de má qualidade).

Ao longo do tempo, o DQI sofreu modificações dando origem a outros índices, como o *Healthy Eating Index* (HEI), proposto, em 1995, pelo CNPP do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (KENNEDY e col., 1995) com o objetivo de ser um instrumento de medida da qualidade global da dieta como gradiente de risco para doenças crônicas relacionadas com a alimentação (PATTERSON e col., 1994). O HEI é formado por 10 componentes, a saber: cereais totais, verduras e legumes, leite e derivados, frutas, carnes (ingestão total em porções), gordura total e saturada (expressas em percentual do valor energético total da dieta), colesterol e sódio (expressos em mg) e variedade da dieta. Esses componentes são pontuados de zero (ingestão não adequada segundo as recomendações) a dez (ingestão próxima às recomendações) e valores intermediários são calculados de forma linear (proporcional). Assim, a pontuação final do HEI varia de zero a cem pontos.

Após a publicação do *Dietary Guidelines for Americans* em 2005, o HEI foi revisado, enfatizando importantes aspectos da qualidade da dieta, tais como o consumo de cereais integrais, variedades de vegetais, tipos específicos de gorduras e a introdução de um novo conceito “*discretionary calories*” ou “calorias vazias”.

Sendo assim, foi desenvolvido o Healthy Eating Index-2005 (HEI-2005) o qual é calculado por meio da pontuação de doze componentes, fundamentados em grupos de alimentos e nutrientes, que caracterizam diferentes aspectos de uma dieta saudável (GUENTHER e col., 2007). Os componentes são: fruta total, fruta inteira, verduras e legumes totais, verduras e legumes verde-escuros e alaranjados e leguminosas, cereais totais, cereais integrais, leite e derivados, carne e leguminosas, óleos, gordura saturada, sódio e calorias totais provenientes de gordura sólida, álcool e açúcar de adição (SoFAAS). Diferentemente dos índices anteriores, os componentes do HEI-2005 são baseados em densidade energética (porção/1000 kcal), com exceção da gordura saturada e do SoFAAS que são calculados de acordo com o percentual calórico da dieta.

Analisando a dieta de 24.043 adultos e 3.375 idosos americanos em 1994-96 e 2001-02, utilizando o HEI-2005, pesquisadores verificaram que a qualidade da dieta dos americanos precisa ser melhorada. Observa-se consumo abaixo do recomendado para os grupos de alimentos que são incentivados nas orientações dietéticas, como: frutas, legumes, cereais integrais e leite desnatado e produtos lácteos. Comparando dois momentos (1994-96 e 2001-02), houve queda na ingestão de frutas (sem adição dos sucos de frutas), verduras e cereais integrais; e aumento para leite, óleos e sódio. Não houve mudança significativa na ingestão de verduras verdes escuras e alaranjadas e de gordura saturada. A pontuação total, gerada pelo índice, não se alterou entre 1994-96 e 2001-02 porque alguns aspectos da dieta dos americanos melhoraram e outros declinaram (USDA, 2008).

A última publicação do *Dietary Guidelines for Americans* ocorreu em 2010 (USDA & HHS, 2010), o que possibilitou nova atualização do índice, originando o HEI-2010 (GUENTHER e col., 2013a). Espera-se que esta atualização ocorra a cada cinco anos acompanhando as mudanças nos guias alimentares americanos. As alterações incluem: componente “verdes e feijões” em substituição ao “verduras e legumes verde-escuros e alaranjados e leguminosas”; adicionado “frutos do mar e proteínas vegetais” para capturar escolhas específicas do grupo das proteínas, componente “ácidos graxos”, uma relação de poli e monoinsaturados com ácidos

graxos saturados e a substituição do componente “cereais totais” por “cereais refinados”. Poucos estudos utilizam este índice, devido a recente publicação, todavia, o USDA publicou um *Nutrition Insight* demonstrando que, em geral, a qualidade da dieta dos norte-americanos, utilizando o HEI-2010, não melhorou entre os anos de 2001/2 a 2007/8 (GUENTHER e col., 2013b).

Para avaliar o consumo alimentar dos brasileiros, FISBERG e col. (2006) adaptaram o HEI, originando o Índice de Qualidade da Dieta (IQD). Nesta proposta o componente “gordura saturada” foi substituído pelo “ leguminosas”, devido ao padrão alimentar da população brasileira ser caracterizado pelo elevado consumo de feijões. Além disso, considerou-se, também, o tamanho das porções dos alimentos para o cálculo da variedade da dieta. Foi mantida a pontuação distribuída entre dez componentes que caracterizam os diferentes aspectos da dieta no HEI original, porém, utilizando a pirâmide alimentar adaptada de PHILIPPI e col. (1999) como parâmetro para seis componentes, que se referem aos grupos de alimentos (cereais, pães, tubérculos e raízes, verduras e legumes, frutas, leite e produtos lácteos, carnes e ovos, e leguminosas). Os demais componentes (gordura total, colesterol, sódio e variedade da dieta) foram mantidos no IQD. Assim, a pontuação do IQD varia de zero a cem pontos.

Estudos utilizando o IQD em residentes do Estado de São Paulo verificaram que a qualidade da dieta, de modo geral, necessita de modificações e está relacionada a condições socioeconômicas, idade, estado nutricional e estilo de vida (FISBERG e col., 2006, MORIMOTO e col., 2008 e ANDRADE e col., 2010).

Com a publicação do Guia Alimentar para a População Brasileira, em 2006, se observou uma lacuna que ensejou a revisão do IQD com base na atualização das recomendações, visando o desenvolvimento de um índice dietético capaz de: (1) capturar a qualidade da dieta de um modo global; (2) mensurar variados fatores de riscos dietéticos para doenças crônicas; (3) avaliar dieta em nível individual e/ou populacional e (4) monitorar a dieta de populações. Portanto, foi proposto por PREVIDELLI e col. (2011) o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R), contendo 12 componentes, sendo nove fundamentados nos grupos de alimentos do

Guia Alimentar Brasileiro de 2006, cujas porções diárias são expressas em densidade energética, dois nos nutrientes sódio e gordura saturada, e o componente Gord_AA, sendo constituído pelas calorias provenientes de gordura sólida, álcool e açúcar de adição.

2 JUSTIFICATIVA

Os índices dietéticos permitem avaliar e monitorar a aderência da dieta de indivíduos e/ou populações frente às recomendações nutricionais (KENNEDY e col., 1995). A utilização do Índice de Qualidade da Dieta ensejou adaptações específicas para contemplar as recomendações das diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira (MS, 2006). Desde a publicação do IQD-R, o instrumento vem sendo utilizado para avaliar a qualidade da dieta de grupos populacionais, porém, não há estudos sobre suas propriedades psicométricas.

O monitoramento da qualidade da dieta, bem como o estudo da sua relação com fatores associados à saúde da população são de fundamental importância para o norteamiento de políticas públicas de promoção de saúde, visto que a dieta exerce impacto na saúde e integra um rol de fatores ambientais capazes de modificar o perfil de morbimortalidade prevalente nas últimas décadas, onde predominam as doenças crônicas.

Considerando que os Inquéritos de Saúde de São Paulo passaram a ser realizados, periodicamente, em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde possibilitando o monitoramento dos dados, espera-se com este estudo fornecer evidências científicas que contribuam para o avanço do conhecimento atual acerca das mudanças ocorridas na qualidade da dieta da população do município de São Paulo e sua relação com desfechos na saúde.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL:

- Monitorar a qualidade da dieta e os fatores associados em residentes do município de São Paulo em 2003 e 2008.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Avaliar a confiabilidade e validade do Índice de Qualidade da Dieta Revisado com base nas recomendações propostas de alimentação saudável para a população brasileira.
- Caracterizar a população de estudo segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas e de estilo de vida nos dois inquéritos, em 2003 e 2008.
- Analisar e comparar a relação entre os escores do Índice de Qualidade da Dieta Revisado e as características socioeconômicas, demográficas, antropométricas e de estilo de vida em 2003 e 2008, segundo grupo etário.
- Avaliar a relação entre os escores do Índice de Qualidade da Dieta Revisado e o perfil lipídico e antropométrico de adultos e idosos do município de São Paulo.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 ANTECEDENTES

Este estudo utilizou dados da pesquisa: “Inquérito de Saúde no município de São Paulo” – ISA-Capital (2003 e 2008) financiado pelas agências de fomento e pela

Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, aprovados pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde e da Faculdade de Saúde Pública (ANEXO 2).

Para o terceiro artigo, além dos dados do ISA-Capital 2008, também foram utilizados os dados das variáveis antropométricas e bioquímicas do projeto “Fatores dietéticos, homocisteína, polimorfismos do gene MTHFR e risco cardiovascular em adultos e idosos: estudo de base populacional – ISA-Capital” coordenado pela Professora Associada Regina Mara Fisberg, subvencionado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP – protocolo nº 2009/15831-0) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – protocolo nº 473100/2009-6) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública (ANEXO 2). Este estudo é um desdobramento do estudo ISA Capital – 2008 e foi realizado entre os meses de Janeiro de 2010 e Agosto de 2011. Doravante, este estudo será identificado pelo termo ISA-Capital 2010.

4.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O estudo foi de delineamento transversal de base populacional, realizados por meio de inquérito domiciliar e telefônico em residentes de domicílios particulares na área urbana do município de São Paulo em 2003 e 2008.

4.3 CASUÍSTICA

4.3.1 ISA-Capital 2003

O plano de amostragem baseou-se na obtenção de amostra probabilística, representativa para os oito domínios de sexo e idade: menores de 1 ano, de 1 a 11 anos (crianças), de 12 a 19 anos (adolescentes) de ambos os sexos, de 20 a 59 anos (adultos) de ambos os sexos, e de 60 anos ou mais (idosos) de ambos os sexos. O tamanho mínimo por domínio foi definido em 200 indivíduos, porém para melhorar o

poder estatístico, duplicou-se este valor. Isso possibilitou estimar uma prevalência de 0,5, com erro de amostragem de 0,06, com nível de significância de 5% e efeito de delineamento de 1,5, considerando as possíveis perdas. O sorteio da amostra foi feito por conglomerados em dois estágios: setores censitários e domicílios. Foi realizado sorteio aleatório simples de 60 setores censitários dentre os setores da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2002 (IBGE, 2002). Os setores foram estratificados segundo o percentual de chefes de família com nível universitário.

A avaliação do consumo alimentar foi destinada a indivíduos com 12 anos ou mais. Assim, a amostra deste trabalho foi composta por indivíduos que responderam ao questionário socioeconômico e dietético, compreendendo 2376 indivíduos (814 adolescentes, 746 adultos e 816 idosos).

4.3.1 ISA-Capital 2008

Tanto os domínios amostrais quanto os procedimentos no sorteio foram os mesmos utilizados no ISA – Capital 2003. O tamanho mínimo por domínio foi definido em 300 indivíduos. Isso possibilitou estimar uma prevalência de 0,5 com erro de amostragem de 0,07, nível de significância de 5% e efeito de delineamento de 1,5.

Foi realizado sorteio aleatório simples de 70 setores censitários dentre os setores da PNAD de 2005 (IBGE, 2005). A amostra inicial resultou em 3271 indivíduos. A avaliação do consumo alimentar foi destinada a indivíduos com 12 anos ou mais, compreendendo 2691 indivíduos.

A amostra deste trabalho foi composta por indivíduos que responderam ao questionário socioeconômico e dietético, compreendendo 1662 indivíduos (560 adolescentes, 585 adultos e 517 idosos). As perdas se deram devido à morte, recusa e mobilidade da população (mudança de telefone e domicílio).

4.3.2 ISA-Capital 2010

O estudo ISA-Capital 2010 baseou-se na amostra do estudo anterior composta por 1662 indivíduos com informações sobre o consumo alimentar. Todavia, perdas por mudanças de telefone e endereço, falecimento e recusas ocorridas no intervalo de tempo entre os estudos, reduziu o tamanho da amostra. Foram avaliados 745 indivíduos (adolescentes, adultos e idosos) para coleta de exames bioquímicos e avaliação antropométrica.

Para a presente análise, a amostra foi composta por adultos e idosos com exames bioquímicos e avaliação antropométrica, totalizando 586 indivíduos (301 adultos e 285 idosos). Destes, foram excluídos 46 indivíduos pelo uso de estatinas e 70 classificados como sub-relatores, resultando na amostra final de 470 indivíduos.

A avaliação do consumo alimentar também foi realizada por telefone em 297 indivíduos desta amostra, obtendo-se a segunda medida do recordatório de 24 horas.

Para melhor visualização da amostra, segue a figura com diagrama dos Inquéritos de Saúde.

Figura - Diagrama dos Inquéritos de Saúde de acordo com o ano da coleta e amostra da população. São Paulo, SP, 2013.

4.4 COLETA DE DADOS

Os dados demográficos, socioeconômicos e de estilo de vida foram coletados por meio de visitas domiciliares no período de março a dezembro de 2003 e de setembro de 2008 a março de 2009, utilizando questionários estruturados, contendo perguntas pré-codificadas, aplicados por entrevistadores treinados (USP, 2008).

O questionário está organizado em blocos segundo áreas temáticas, com a maioria das questões fechadas. A codificação foi realizada no próprio questionário a fim de facilitar a digitação. O Quadro 1 resume os blocos temáticos do estudo ISA-Capital e destaca aqueles a serem utilizados no presente estudo.

Já no estudo ISA-Capital 2010, a coleta de dados foi realizada por meio de visita domiciliar e entrevista telefônica. Foram coletados dados não investigados no estudo anterior, isto é, dados antropométricos e bioquímicos e obtidas novas informações sobre o consumo alimentar e uso de medicamentos. Com o intuito de organizar a coleta de dados no domicílio, realizou-se agendamento do dia e horário para a visita domiciliar mediante contato telefônico com o indivíduo ou familiar.

Quadro 1 – Blocos temáticos do estudo ISA-Capital.

Blocos	Áreas temáticas	Blocos a serem utilizados no presente estudo
A	Composição Familiar	✓
B	Controle de visitas, identificação do entrevistado	✓
C	Morbidade referida nos últimos 15 dias	
D	Doenças Crônicas	
E	Deficiências	
F	Acidentes e violência	
G	Utilização de serviços de saúde	
H	Exames preventivos	
I	Cobertura vacinal e informações sobre dengue	
J	Consumo de medicamentos	✓
K	Hospitalização nos últimos 12 meses	
L	Estilo de vida (hábito alimentar/atividade física/fumo/álcool)	✓
M	Saúde emocional	
N	Qualidade de vida	
O	Caracterização socioeconômica do entrevistado	✓
P	Caracterização da família e do domicílio	
Q	Caracterização socioeconômica do chefe de família	✓
R	Gasto familiar mensal com saúde	
S	Saúde materno-infantil	
T	Programa de Saúde da Família	
V	Informações sobre presença de animais	

4.4.1 Dados sobre estilo de vida

Dados sobre atividade física dos participantes foram coletados por meio da versão para o português do Questionário de Atividade Física Internacional (*International Physical Activity Questionnaires*) – IPAQ Longo, no qual perguntas

sobre duração, frequência e intensidade de atividades físicas ocupacionais, de lazer, domésticas e de transporte foram respondidas.

Dados sobre tabagismo foram coletados mediante questões sobre fumo atual ou pregresso, número de cigarros fumados por dia, tempo de exposição à fumaça do cigarro, motivos para cessação do fumo, entre outros. Já o etilismo, foi investigado por questionário específico para a avaliação de dependência alcoólica, denominado CAGE – *Cut down, Annoyed by criticism, Guilty e Eye opener*. Esse questionário contempla perguntas sobre hábito de beber atual ou pregresso, bebidas alcoólicas de preferência, quantidade e frequência de consumo de bebida alcoólica e sentimentos relacionados ao consumo de álcool.

4.4.2 Dados antropométricos

Para o estudo ISA-Capital 2003 e 2008 as medidas de peso e altura foram auto referidas. No ISA-Capital 2010, os dados antropométricos dos indivíduos foram obtidos no domicílio por técnico de enfermagem capacitado de acordo com os procedimentos de aferição de peso e estatura recomendados pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995). Todos os procedimentos foram sistematizados em um manual para treinamento e consulta do técnico de enfermagem (ANEXO 3).

O peso e a estatura foram aferidos em duplicata com o indivíduo descalço e vestindo roupas leves. Para a aferição do peso, em quilogramas, utilizou-se balança digital calibrada, do tipo plataforma (Tanita®, modelo HD-313, capacidade máxima de 150 quilogramas, precisão de 100 gramas) e para a medição da estatura, em centímetros, utilizou-se estadiômetro portátil afixado em parede lisa e sem rodapé (Seca®, modelo 208, medição máxima 200 centímetros, precisão de 0,1 centímetros).

Na medição do peso, posicionou-se o indivíduo no centro da plataforma da balança, em postura ereta, os pés paralelos e unidos, e com os braços ao longo do corpo. Na medição da estatura, o indivíduo em postura ereta foi posicionado segundo o plano de Frankfurt de modo a encostar calcanhares, panturrilhas, nádegas, ombros e a parte posterior da cabeça na superfície vertical do estadiômetro.

As medidas de peso e estatura foram digitadas em formulário eletrônico desenvolvido no programa Epi-Info (versão 6.04d, 2001, *Centers for Disease Control and Prevention*, Atlanta, EUA), a partir do qual foi possível a construção de um banco de dados para análises posteriores. Foi calculada a média aritmética simples das medidas.

Com estas informações, foi calculado o Índice de Massa Corporal ($IMC = \text{peso} / \text{estatura}^2$) para avaliação do estado nutricional seguindo as orientações básicas do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) da Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN) do Ministério da Saúde (CGAN, 2007). Os adolescentes foram classificados pelo IMC de acordo com a curva de crescimento recomendada pela Organização Mundial de Saúde (2007), os adultos segundo os pontos de corte da OMS de 1997, sendo $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ para excesso de peso e para os idosos $IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$ segundo classificação proposta por LIPSCHITZ (1994).

4.4.3 Dados bioquímicos

Os dados bioquímicos foram obtidos por meio da coleta de sangue realizada no domicílio por técnico de enfermagem, instruído a seguir os procedimentos padronizados de coleta de amostras biológicas do estudo ISA-Capital 2010 (ANEXO 4).

Amostras de sangue foram coletadas por meio de punção venosa com o indivíduo em jejum por um período de 12 horas. A orientação para o jejum bem como para a não realização de atividades físicas no dia agendado para a coleta de sangue foi dada por telefone, dias antes da visita domiciliar. Aproximadamente, 20 ml de sangue venoso foram coletados de cada indivíduo em tubos secos, previamente etiquetados contendo o número de identificação do indivíduo.

Os tubos foram acondicionados em caixas de isopor contendo gelo reciclável e transportados ao Laboratório de Nutrição Humana da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para centrifugação e retirada das alíquotas de soro, conforme o protocolo de recebimento e processamento das amostras de sangue no laboratório (ANEXO 5). As alíquotas foram armazenadas em congelador a -80°C

para permitir a dosagem posterior em laboratório externo e credenciado. Colesterol total e frações (LDL-colesterol e HDL-colesterol) bem como triglicerídeos séricos foram determinados mediante método colorimétrico-enzimático.

4.4.4 Dados sobre uso de medicamentos

Investigou-se o uso regular de medicamentos durante a visita domiciliar realizada para a obtenção dos dados antropométricos e bioquímicos no estudo ISA-Capital 2010. Para isso, o técnico de enfermagem solicitou aos indivíduos que relatassem o nome comercial ou princípio ativo do medicamento bem como a dosagem em uso. Para medicamentos descritos apenas pelo nome comercial, fez-se a identificação do princípio ativo para posterior classificação do medicamento segundo a finalidade ou indicação. Os dados sobre medicamentos foram digitados em formulário eletrônico desenvolvido no programa Epi-Info (versão 6.04d, 2001, *Centers for Disease Control and Prevention*, Atlanta, EUA) e a classificação realizada em Excel® (Microsoft, Pacote Office, versão 2007).

4.4.5 Dados dietéticos

No estudo ISA-Capital 2003 e 2008, o inquérito dietético foi realizado no domicílio pelo método Recordatório de 24 horas (R24h), utilizando o MPM (*Multiple-Pass Method*). O respondente é guiado através de cinco passos (listagem rápida, revisão da listagem rápida, nomeação das refeições, ciclo de detalhamento e revisão geral), em um processo padronizado, que visa manter o indivíduo interessado e engajado na entrevista, ajudando-o a se lembrar de todos os itens consumidos. Dessa forma, enseja que os dados obtidos sejam mais fidedignos (RAPER e col., 2004). Para padronização na coleta de dados foi realizado treinamento dos entrevistadores, utilização de formulário padrão para aplicação do R24h e manual explicativo para o seu preenchimento (ANEXO 6).

Com o estudo do ISA-Capital 2010 foi realizada a segunda coleta de dados dietéticos dos participantes do ano de 2008, com repetição do inquérito dietético. O segundo R24h utiliza o método MPM automatizado, realizado por telefone, por meio

do software *Nutrition Data System for Research* versão 5.0. Com o *Automated Multiple-Pass Method* (AMPM) as etapas de coleta e digitação do R24h ocorrem simultaneamente, otimizando o tempo de processamento dos dados dietéticos. Os procedimentos do AMPM foram adaptados para o português a fim de viabilizar seu uso em nosso meio (ANEXO 7). Além de estruturar a coleta de dados, tanto o MPM quanto o AMPM apresentam a vantagem de minimizar os erros na coleta de dados por orientar o entrevistador e por auxiliar o indivíduo a se recordar dos alimentos e bebidas consumidos no dia anterior à entrevista (RAPER et al., 2004). Esta coleta foi planejada para contemplar R24h de todos os dias da semana.

4.5. PROCESSAMENTO DOS DADOS

4.5.1 Recordatório de 24 horas

Anteriormente à digitação dos dados de consumo alimentar foi realizada a crítica de todos os R24h obtidos em trabalho de campo pelos entrevistadores treinados. O objetivo da crítica é de identificar as principais e importantes falhas do entrevistador na obtenção da informação. Falhas relacionadas à descrição do alimento ou preparações consumidas, porcionamento e quantificação de cada item do R24h são erros que devem ser corrigidos para tornar os dados confiáveis e viabilizar a análise de uma dieta próxima do real. Para a padronização das quantidades e receitas foram utilizados os livros elaborados por PINHEIRO e col. (2000) e FISBERG e VILLAR (2002). Nos casos de conflitos e dúvidas de receitas, estas foram testadas no laboratório de técnica dietética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Os dados obtidos a partir do R24h foram transformados em energia e nutrientes pelo programa *Nutrition Data System for Research* – NDSR versão 5.0. Este software tem como principal base de dados a tabela norte-americana de composição de alimentos desenvolvida pela USDA e tem as vantagens de contemplar mais de 150 nutrientes, 18.000 tipos de alimentos e permitir a exportação de arquivos

para análise da dieta em múltiplas dimensões, como: nutrientes, alimentos, ingredientes e refeições. (NCC, 2011).

4.5.2 Ajuste da distribuição do consumo pela variabilidade intrapessoal

Com a obtenção do segundo R24h, obtido no estudo ISA-Capital 2010, foi possível a remoção da variabilidade intrapessoal. O tempo decorrido entre os dois R24h (2008/9-2010) foi cerca de um ano, o que pode ter afetado o padrão de consumo da população. Entretanto sabe-se que é mais adequado aplicar algum tipo de ajuste a fim de remover a variabilidade intrapessoal do que utilizar apenas uma medida de consumo dietético para indivíduos (JANHS e col., 2004).

Para tal, foi utilizado o *Multiple Source Method* (MSM), uma técnica estatística proposta pela *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition* (EPIC), desenvolvida para estimar a ingestão habitual de alimentos e nutrientes. Esse procedimento requer pelo menos dois dias de inquérito dietético, como a utilização de dois R24h e uma probabilidade de consumo. O MSM calcula primeiro a ingestão dietética de indivíduos e então constrói a distribuição populacional baseado nos dados individuais (HAUBROCK e col., 2011; HARTTIG e col., 2011).

Na aplicação do método MSM, os grupos de alimentos foram avaliados em termos de quilocalorias (kcal). Para cada indivíduo, estimou-se a ingestão habitual de cada grupo de alimentos (kcal / pessoa) que, em seguida, foi utilizada para calcular o IQD-R. Na predição dos modelos, considerou-se que os indivíduos apresentavam probabilidade de consumo habitual maior que zero para todos os grupos de alimentos e nutrientes, e utilizou-se o sexo e a idade como co-variáveis de ajuste.

4.5.3 Medida da Qualidade da Dieta

Para avaliação da qualidade da dieta foi utilizado o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) de PREVIDELLI e col. (2011), adaptado de FISBERG e col. (2004) e revisado de acordo com as diretrizes do Guia alimentar para a população brasileira do Ministério da Saúde (2006) e do *Healthy Eating Index-2005* (GUENTER e col. 2007).

Este índice é formado por 12 componentes baseados em densidade energética (porção/1000 kcal) ou por percentual calórico de participação na dieta, de forma a refletir diferentes aspectos da qualidade da dieta. Cada componente do índice recebe pontuação que varia de zero (mínima) a vinte pontos (máxima), podendo, o índice total, chegar à pontuação máxima de 100 pontos.

4.6. VARIÁVEIS DE ESTUDO:

4.6.1 Variável dietética:

- *Qualidade da dieta*: Índice de Qualidade da Dieta Revisado e seus componentes apresentados como variáveis quantitativas contínuas, por meio de pontos, calculados a partir dos dados de consumo alimentar.
- *Energia*: variável quantitativa contínua, expressa em quilocalorias (kcal). Essa variável é calculada por meio da aplicação dos fatores de conversão propostos pela FAO/WHO (2003) para carboidratos disponíveis (4 kcal/g), proteínas (4 kcal/g), gorduras (9 kcal/g), álcool (7 kcal/dia) e fibras totais (2 kcal/g).

4.6.2 Variáveis demográficas:

- *Idade*: variável quantitativa contínua medida em anos completos, calculada a partir da data de entrevista e da data de nascimento. Categorizada, posteriormente, em grupo etário: de 12 à 20 anos incompletos (adolescentes), de 20 anos à 60 anos incompletos (adultos) e de 60 anos ou mais (idosos).

- *Sexo*: variável qualitativa dicotômica - feminino ou masculino.
- *Raça*: variável qualitativa dicotômica, referida pelo entrevistado, podendo ser classificada como branca ou não branca (negra, parda, amarela ou indígena).

4.6.3 Variáveis antropométricas:

- *Altura*: variável quantitativa contínua, mensurada em metros, referida pelo entrevistado ou mensurada no domicílio.
- *Peso*: variável quantitativa contínua, mensurada em quilos, referida pelo entrevistado ou mensurada no domicílio.
- *IMC*: variável quantitativa contínua, construída com base nos valores de peso e altura ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$).
- *Estado Nutricional*: variável construída com base nos valores de índice de massa corporal. Categorizada em baixo peso, eutrofia ou excesso de peso ou como variável qualitativa dicotômica: com ou sem excesso de peso.
- *Circunferência da cintura*: variável qualitativa dicotômica, classificada como adequada ou elevada, segundo critério sugerido pela *International Diabetes Federation* - IDF (2006), sendo determinado o risco de comorbidades quando a medida ≥ 80 cm para o sexo feminino e ≥ 94 cm para o masculino.

4.6.4 Variáveis socioeconômicas:

- *Escolaridade do chefe da família*: transformada em variável quantitativa contínua considerando quem nunca frequentou a escola e não sabe ler nem escrever como zero ano de estudo; quem nunca frequentou a escola, mas sabe ler e escrever como 0,5 ano de estudo; 1ª série do 1º ciclo do ensino fundamental (antigo 1º grau) como 1 ano de estudo; a cada ano de estudo completo somar-se-á mais um ano de estudo; curso técnico de nível médio

incompleto como 10 anos de estudo; curso técnico de nível médio completo como 11 anos de estudo; curso superior incompleto como 12 anos de estudo; e curso superior completo como 13 anos de estudo. Também categorizada como: até 4 anos de estudo, 5 a 8 anos, 9 a 11 anos ou 12 anos ou mais.

- *Renda per capita*: variável quantitativa contínua, calculada através da soma dos rendimentos informados por todos os componentes da família e dividindo-se pelo número de moradores do domicílio.

4.6.5 Variáveis de estilo de vida:

- *Atividade física no lazer*: variável qualitativa dicotômica – ativo ou não ativo. Indivíduo ativo suficiente no lazer com a prática de, pelo menos, 30 minutos diários de atividade física de intensidade leve ou moderada em cinco ou mais dias da semana, ou a prática de pelo menos 20 minutos diários de atividade física de intensidade vigorosa em três ou mais dias da semana.
- *Hábito de fumar*: variável qualitativa, categorizada em nunca fumou, ex-fumante ou fumante; sendo utilizada também como dicotômica: fumante ou não fumante.
- *Consumo de bebida alcoólica*: variável qualitativa dicotômica. Essa variável classificará o indivíduo em consumidor ou não consumidor de bebida alcoólica. Indivíduo “consumidor” aquele que relatou consumir a bebida alcoólica há menos de um ano e que respondeu à pergunta: “Alguma vez o (a) sr (a) sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida ou parar de beber?”, e considerado “não consumidor” quem relatou "nunca beber" ou "não beber há mais de 1 ano".

4.6.6 Variáveis bioquímicas:

- *Colesterol total*: variável quantitativa contínua expressa em mg/dl, também utilizada como variável dicotômica, categorizada em: < 200 mg/dl ou $\geq$ a 200 mg/dl.
- *LDL- colesterol*: variável quantitativa contínua expressa em mg/dl, também utilizada como variável dicotômica, categorizada em: < 160 mg/dl ou $\geq$ a 160 mg/dl.
- *HDL - colesterol*: variável quantitativa contínua expressa em mg/dl, também utilizada como variável dicotômica, categorizada em: adequada (quando $\geq$ 40 mg/dl para homens e $\geq$ 50 mg/dl para mulheres) e não adequada (quando < 40 mg/dl para homens e < 50 mg/dl para mulheres).
- *Triglicérides*: variável quantitativa contínua expressa em mg/dl, também utilizada como variável dicotômica, categorizada em: < 150 mg/dl ou $\geq$ a 150 mg/dl.

Todos os critérios para categorização das variáveis bioquímicas estão de acordo com a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2007).

4.7. ANÁLISE DOS DADOS

4.7.1 Manuscrito 1: Avaliação da confiabilidade e validade do Índice de Qualidade da Dieta Revisado.

O desempenho do IQD-R foi mensurado de acordo com estratégias para avaliar a validade de conteúdo, de constructo, discriminante e a confiabilidade, como apresentado por GUENTHER e col. (2007) na avaliação do HEI 2005.

Para a análise de conteúdo, compararam-se os componentes do IQD-R com as diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira (MS, 2006). Na validade de constructo, diferentes análises estatísticas foram aplicadas, como a correlação de Pearson entre os escores do IQD-R e a energia e a avaliação da estrutura do índice

por meio da análise fatorial pelo método dos Componentes Principais (ACP). A validade discriminante foi avaliada pelo teste de Wald comparando a pontuação média dos componentes do IQD-R segundo sexo e hábito de fumar, e a confiabilidade pela análise da consistência interna dos itens utilizando o coeficiente alfa de Cronbach.

Com exceção da ACP, os demais resultados foram obtidos com as correções necessárias conforme desenho amostral por meio do módulo *survey* do *software* estatístico *Stata*, versão 10.0 (*Stata Corporation – Houston, EUA*), adotando-se o valor crítico de $p < 0,05$.

4.7.2 Manuscrito 2: *Diet quality changes in residents from the city of São Paulo, Brazil: Health Survey 2003-2008.*

Para comparação das prevalências das variáveis descritivas do ISA 2003 e 2008 utilizou-se intervalo de confiança de 95% (IC 95%). As médias dos escores do IQD-R foram comparadas segundo grupo etário e ano de estudo por meio do teste de Wald.

A relação entre o escore do IQD-R e as variáveis socioeconômicas, demográficas, antropométricas e de estilo de vida foi verificada utilizando a análise de regressão linear múltipla, sendo realizada uma modelagem para cada ano de estudo (ISA 2003 e 2008). O IQD-R foi considerado a variável dependente (quantitativa contínua) e as demais consideradas independentes. Utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar o grau de aderência da distribuição das variáveis quantitativas à distribuição normal.

Devido à existência de variáveis independentes qualitativas e quantitativas a análise de regressão linear foi realizada em duas etapas. As variáveis qualitativas foram transformadas em variáveis indicadoras, sendo as médias do IQD-R entre as categorias de cada variável qualitativa comparadas por meio do teste de Wald ou a Análise de variância de um fator. Posteriormente, foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson e realizada a análise de regressão linear simples entre o IQD-R e as variáveis independentes quantitativas.

Para a análise de regressão linear múltipla foram selecionadas as variáveis que obtiveram valores de $p < 0,20$ na análise de regressão linear simples. A seguir, estas variáveis foram introduzidas no modelo de regressão por meio do procedimento “stepwise forward” (KLEINBAUM e col., 1998), sendo mantidas no modelo as variáveis que se mantiveram significativas.

Qualquer variável que alterasse o coeficiente de regressão (β) em 10% ou mais quando comparado ao modelo anterior foi considerada de controle. Ao final da modelagem foi feita análise de resíduos através do gráfico do erro versus valores estimados para verificar a presença de viés no modelo e a presença de valores aberrantes.

Os resultados foram obtidos com as correções necessárias conforme desenho amostral por meio do módulo *survey* do *software* estatístico *Stata*, versão 10.0 (*Stata Corporation – Houston, EUA*), adotando-se o valor crítico de $p < 0,05$.

4.7.3 Manuscrito 3: Relação do Índice de Qualidade da Dieta Revisado com fatores de risco cardiovascular.

As informações utilizadas neste estudo são apenas de adultos e idosos com dados antropométricos, bioquímicos, de consumo alimentar e sobre o uso de medicamentos, o que limitou o tamanho da amostra, optando-se por não utilizar o módulo *survey* do *software* estatístico *Stata*, versão 10.0 (*Stata Corporation – Houston, EUA*), adotando-se o valor crítico de $p < 0,05$.

As médias dos escores do IQD-R foram comparadas com as categorias das variáveis antropométricas e bioquímicas de acordo com o sexo, utilizando o teste *T de Student* e verificadas as correlações entre o escore final do IQD-R e as demais variáveis, representadas pelos gráficos de dispersão.

5 ASPECTOS ÉTICOS

Os projetos de pesquisa dos quais foram utilizados dados, bem como o presente projeto, receberam aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, de acordo com a Resolução nº196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos (ANEXO 8).

Todos os participantes aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo este assinado pelo responsável legal ou pelo próprio indivíduo, quando maior de 18 anos (ANEXO 9).

Para as entrevistas por telefone, o TCLE foi substituído pelo consentimento verbal obtidos na ocasião dos contatos telefônicos com os entrevistados.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 PRIMEIRO MANUSCRITO (“no prelo”)

Título: Avaliação da confiabilidade e validade do Índice de Qualidade da Dieta Revisado.

Andrade SC, Previdelli AN, Marchioni DML, Fisberg RM

Artigo aceito na Revista de Saúde Pública

RESUMO

Objetivo: Avaliar a confiabilidade e a validade do Índice de Qualidade da Dieta Revisado de acordo com as propriedades psicométricas. Métodos: Estudo transversal em amostra probabilística do município de São Paulo, SP, com 2.375 indivíduos com idade maior ou igual a 12 anos, de ambos os sexos, incluídos no Inquérito de Saúde, realizado em 2003. As informações sobre características da população foram obtidas por meio de questionário. Dados do consumo alimentar foram obtidos pela aplicação do Recordatório de 24 horas, utilizado para calcular o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R). Foram avaliados: (1) validade de conteúdo, comparando os componentes com as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira; (2) validade de constructo, por meio da análise fatorial pelo método dos componentes principais e verificando se o índice consegue mensurar a qualidade da dieta independente da energia ingerida; (3) validade discriminante; e (4) a confiabilidade do IQD-R pela análise da consistência interna dos itens utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. Resultados: As correlações entre os escores dos componentes e a energia consumida foram fracas ($r < 0,30$). A análise de componentes principais indicou a presença de quatro fatores com autovalores > 1 que representaram 67% da variância do índice. A validade discriminante do IQD-R foi observada comparando os indivíduos por sexo e hábito de fumar, identificando diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos componentes do IQD-R

e o escore final. O valor do alfa de Cronbach ($\alpha = 0,7$) indicou a presença de consistência interna entre os componentes do IQD-R. O componente Gord_AA, seguido dos componentes frutas totais e frutas integrais, apresentaram maior correlação com a pontuação final do índice. Conclusão: O Índice de Qualidade da Dieta Revisado mostrou-se confiável e estruturalmente válido quando utilizado para avaliar e monitorar a qualidade da dieta de brasileiros.

Descritores: Dieta. Consumo de Alimentos. Avaliação Nutricional. Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde. Reprodutibilidade dos Testes. Estudos Transversais.

Descriptor: Dieta. Consumo de Alimentos. Evaluación Nutricional. Indicadores de Calidad de la Atención de Salud. Reproducibilidad de Resultados. Estudios Transversales.

ABSTRACT

Objective: Evaluate validity and reliability of the Brazilian Healthy Eating Index Revised according to the psychometric properties. **Methods:** Cross-sectional study of a random sample of 2,375 individuals of both sexes, aged 12 or older from the city of São Paulo, Southeastern Brazil, drawn from the Health Survey carried out in 2003. Information on the population characteristics was acquired using a questionnaire. Food intake was obtained using 24h Recall, used to calculate the Brazilian Healthy Eating Index Revised (BHEI-R). The following aspects were evaluated: (1) content validity, by comparing the components with the Dietary Guidelines for the Brazilian Population; (2) construct validity, factor analysis using principal components method and verifying whether the index can measure diet quality regardless of energy intake; (3) discriminating validity; and (4) the reliability of the BHEI-R by analyzing the internal consistency of the items using Cronbach's alpha coefficient. **Results:** The correlations between the component scores and energy intake were weak ($r < 0.30$). Principal component analysis indicated the presence of four factors with eigenvalues > 1 that represented 67% of the index variance. The discriminating validity of the BHEI-R was observed by comparing the individuals by sex and smoking habit, and identifying statistically significant differences between the means of the components of the BHEI-R and the final score. The Cronbach's alpha value ($\alpha = 0.7$) indicated the presence of internal consistency between the components of the BHEI-R. The SoFAAS component followed by the total fruit component and whole fruit component presented greater correlation with the final index scores. **Conclusion:** The Brazilian Healthy Eating Index Revised showed itself to be reliable and structurally valid when used to evaluate and monitor diet quality of Brazilians.

Descriptors: Diet. Food Consumption. Nutrition Assessment. Quality Indicators, Health Care. Reproducibility of Results. Cross-Sectional Studies.

INTRODUÇÃO

Os índices dietéticos permitem avaliar e monitorar a aderência da dieta de indivíduos e/ou populações às recomendações nutricionais.¹⁴ Sua utilização requer adaptações específicas para cada país de modo a espelhar a realidade local.¹¹ Em 2004, Fisberg et al.⁸ adaptaram e validaram o Healthy Eating Index (HEI) para a população brasileira, originando o Índice de Qualidade da Dieta (IQD).

Com a edição do Guia Alimentar para a População Brasileira, elaborado pelo Ministério da Saúde em 2006,^a constatou-se uma lacuna que ensejou a revisão do IQD. Assim, Previdelli et al.²⁰ (2011) atualizaram o índice, desenvolvendo o IQD Revisado (IQD-R), formado por 12 componentes baseados em densidade energética (porção/1000 kcal) ou por percentual calórico de participação na dieta, de forma a refletir diferentes aspectos da qualidade da dieta.

O instrumento vem sendo utilizado para avaliar a qualidade da dieta de grupos populacionais,^b mas não há estudos sobre as propriedades psicométricas desta versão. O objetivo deste artigo foi avaliar a confiabilidade e a validade do IQD-R.

MÉTODOS

Estudo transversal em amostra probabilística do município de São Paulo, SP, constituída por 2.375 indivíduos com idade ≥ 12 anos, de ambos os sexos, participantes do Inquérito de Saúde (ISA-Capital 2003). Detalhes da amostra e coleta de dados desse estudo foram previamente publicados.³ As informações sobre

^a Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília (DF); 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

^b Gorgulho B, Marchioni DML, Conceição AB, Steluti J, Mussi MH, Nagai-Manelli R, et al. Quality of diet of working college students; 2012. *Work* 41 (2012) 5806-5809 <http://iospress.metapress.com/content/5273427803824276/fulltext.pdf>. Acessado em 10 de fevereiro de 2012. IOS Press.

características da população foram obtidas por questionário e o consumo alimentar pelo Método Recordatório de 24 horas. As medidas caseiras foram transformadas em unidades de medidas e o valor nutritivo foi obtido pelo programa *Nutrition Data System for Research* (NDS-R, versão 2007). Foi calculado o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (Quadro 1).

O desempenho do IQD-R foi mensurado de acordo com estratégias para avaliar a validade de conteúdo, de constructo, discriminante e a confiabilidade, como proposto por Guenther et al (2008).¹²

1ª etapa: Validade de Conteúdo.

Os componentes do IQD-R foram comparados com as diretrizes alimentares oficiais do Guia Alimentar para a População Brasileira^a para avaliar se os mesmos capturam os aspectos-chave da alimentação saudável recomendados à população.

2ª etapa: Validade de Constructo

A ingestão de nutrientes correlaciona-se positivamente com a quantidade de energia consumida. Dietas mais calóricas poderiam ter sua pontuação superestimada, principalmente se medidas em termos absolutos.¹² Para analisar se o IQD-R avalia a qualidade da dieta independente da quantidade energética ingerida, utilizou-se a análise de correlação de Pearson entre a pontuação final dos componentes do índice e da energia.

Utilizou-se a análise fatorial pelo método de Componentes Principais (ACP), baseada na correlação entre os 12 componentes para verificar se a estrutura do IQD-R tem mais de uma dimensão. A ACP é uma técnica estatística de análise múltipla que transforma linearmente um conjunto original de variáveis em um conjunto substancialmente menor de variáveis não correlacionadas que contém a maior parte da informação do conjunto original. Todos os itens foram considerados na análise. A matriz foi obtida por rotação varimax. O critério de Kaiser (1958),¹³ que propõe considerar apenas os autovalores superiores a um, foi utilizado para escolher o número de fatores a serem mantidos. Um método auxiliar utilizado foi o *Scree test*;⁴ para tanto, foi analisada graficamente a dispersão do número de fatores até que a

curva da variância individual de cada fator se tornasse horizontal ou sofresse queda abrupta.

3ª etapa: Validade Discriminante

Verificou-se a capacidade do índice em distinguir a qualidade da dieta em diferentes grupos populacionais. Comparou-se a pontuação média dos componentes do IQD-R de indivíduos com idade ≥ 20 anos por sexo e hábito de fumar por meio do teste de Wald (análise de variância ponderada).

4ª etapa: Confiabilidade

Calculou-se o alfa de Cronbach (α) que se baseia na média das correlações interitens de 0 a 1 para avaliar a consistência interna entre os componentes do IQD-R.² Quanto mais elevado é o alfa, maior a confiabilidade da escala; neste caso, a soma dos pontos dos itens considerados. Valor $\geq 0,7$ reflete fidedignidade aceitável,¹⁹ embora sejam aceitos na literatura correlações dos interitens $> 0,6$.^{1,21}

Verificou-se a influência dos componentes sobre o escore total, examinando as correlações de cada componente com a pontuação final do IQD-R.

Com exceção da ACP, os demais resultados foram obtidos com as correções necessárias, conforme desenho amostral por meio do módulo *survey* do *software* estatístico *Stata*, versão 10.0 (*Stata Corporation – Houston, EUA*), adotando-se o valor crítico de $p < 0,05$.

O projeto de pesquisa principal foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (Processo número 13/2001).

RESULTADOS

Por meio da análise de conteúdo verificou-se que os componentes do IQD-R contemplam seis das sete diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira.^a O Índice não avalia a recomendação para a ingestão de dois litros de água por dia e duas diretrizes especiais que estimulam a prática de atividade física e enfatizam a importância da segurança na qualidade sanitária dos alimentos (Quadro 2).

Foram observadas fracas correlações entre os escores dos componentes do IQD-R e a energia consumida; oito componentes apresentaram essa correlação inversa (Tabela 1). A baixa correlação entre as pontuações e a energia sugere independência entre elas.

O *scree plot* da ACP (Figura) mostrou a presença de quatro fatores com autovalores > 1 , que representaram 67% da variância total do índice.

A validade discriminante do índice foi observada comparando os grupos fumantes e não fumantes. A média dos escores de seis componentes do IQD-R foi menor para o grupo fumante: frutas totais, frutas integrais, cereais totais, leite e derivados, óleos e sódio. A pontuação média total do IQD-R foi maior para a população não fumante quando comparada com a fumante (56,8 e 55,4; respectivamente, $p < 0,05$) (Tabela 2). Essa discriminação foi similar à observada quando comparada à média do escore total do índice entre homens e mulheres (55,3 e 56,9; respectivamente, $p < 0,05$). Quatro componentes também apresentaram média menor para os homens: frutas totais, frutas integrais, cereais totais e leite e derivados (valores não apresentados em tabela).

Quanto à confiabilidade, o valor do alfa de Cronbach ($\alpha = 0,7$) indicou a presença de consistência interna entre os componentes do IQD-R. As correlações entre os escores dos componentes do IQD-R e a pontuação final foram fracas. O componente Gord_AA (composto por calorias totais provenientes de gorduras sólidas, álcool e açúcar de adição) foi o mais fortemente correlacionado ($r = 0,75$), seguido de frutas totais e frutas integrais ($r = 0,50$ e $r = 0,48$, respectivamente) (Tabela 1).

DISCUSSÃO

O IQD-R apresentou-se confiável e estruturalmente válido quando utilizado para avaliar a qualidade da dieta de brasileiros. A validade de conteúdo foi sustentada pelo índice contemplar as principais recomendações do Ministério da Saúde.

Indivíduos que apresentaram dieta com alta densidade energética tenderam a consumir maior quantidade de alimentos com baixo valor nutritivo e provavelmente receberam pontuação mais baixa para o IQD-R, segundo a correlação do escore do componente Gord_AA com a energia consumida. Assim como na validação do HEI-2005,^c os escores de todos os componentes apresentaram correlação fraca com a energia, sugerindo que ambos os índices avaliam a qualidade da dieta independente da quantidade de energia ingerida. A vantagem de utilizar índices, como o IQD-R, é que o seu cálculo baseado em densidade energética (porção/1000 kcal) ou por percentual calórico de participação na dieta atenua o efeito do total de energia ingerido sobre o índice.

O IQD-R não avalia diretamente a quantidade de energia consumida, por ser um indicativo qualitativo. Porém, a variável pode ser trabalhada como quantitativa contínua ou em categorias de tercís, o que permite associar a qualidade da dieta a desfechos epidemiológicos relacionados com o consumo energético, como quando utilizado o Índice de Massa Corporal.

Os pontos que contribuem para o escore total do índice podem ser acumulados de formas diferentes. É provável que exista mais do que um padrão dietético que considere a dieta saudável ou menos saudável. Por esta razão, os índices podem ser associados a outras análises, como a de Cluster, definindo padrões dietéticos e comparando com a dieta de indivíduos como no estudo conduzido por Ben-Shalom et al. (2012).^d

^c Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP. Development and evaluation of the Healthy Eating Index-2005: technical report. Alexandria: Center for Nutrition Policy and Promotion, U.S. Department of Agriculture; 2007. Disponível em: <http://www.cnpp.usda.gov/HealthyEatingIndex.htm>.

^d U.S. Department of Agriculture, Food and Nutrition Service, Office of Research and Analysis, *Characteristics and Dietary Patterns of Healthy and Less-Healthy Eaters in the Low-Income Population*, by Yonatan Ben-Shalom, Mary Kay Fox, and P.K. Newby. Project Officers: Kelly Kinnison and Jenny Genser. Alexandria, VA: 2012. Web site <http://www.fns.usda.gov/fns/research.htm>. Accessed September 10, 2012.

O índice mostrou a habilidade em distinguir grupos com diferenças conhecidas na qualidade da dieta, independentemente da energia ingerida. Os indivíduos fumantes apresentaram pior qualidade da dieta, como descrito na literatura^{5,6} e nas avaliações do HEI-2005 no estudo de Guenther et al. (2008).¹² As mulheres apresentaram melhor qualidade da dieta, como apresentado em outros estudos, inclusive no estudo de Ervin⁷ (2011) que avalia os dados do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) de 2003-2004. Mulheres tendem a aderir mais às recomendações do Guia Alimentar Americano, principalmente para o grupo das frutas e verduras, apresentando escore total ligeiramente maior para o HEI-2005 (60,3 comparado com 54,8 para os homens).

Comparando os resultados obtidos com a ACP do IQD-R e do HEI-2005, observou-se a presença de quatro fatores com autovalores >1 contra cinco no índice americano. A mesma metodologia foi utilizada para extrair os fatores nos dois estudos, porém a quantidade de variância total explicada de 67% não pode ser comparada ao do HEI-2005, pois Guenther et al (2007)^c não descrevem este valor.

Todavia, a ACP indica que nenhuma combinação linear é responsável por uma proporção substancial na variação dos padrões alimentares. O próprio Guia Alimentar^a enfatiza a importância na variedade dos alimentos consumidos, direcionando as orientações com base nos grupos de alimentos e padrões dietéticos, facilitando a compreensão do público-alvo.

Indivíduos consomem nutrientes com base em suas escolhas alimentares que são influenciadas por fatores culturais, sociais e demográficos. O indivíduo tende a não cumprir todos os critérios padronizados. Uma dieta pode satisfazer o padrão para cereais totais e leite e derivados, mas não atender o padrão para as frutas. Do ponto de vista epidemiológico, a dieta representa um complexo conjunto de exposições altamente correlacionadas. A relação entre um grupo de alimentos e uma doença pode ser erroneamente atribuída se estudado apenas um único componente e/ou nutriente.^{10,17}

A confiabilidade satisfatória ao IQD-R foi sugerida pelo alfa de Cronbach de 0,7. Nos estudos com índices desenvolvidos em outros países, o alfa variou de 0,28 a 0,52.^{12,18} O alfa encontrado na validação do HEI-2005 foi de 0,43. Conforme Nunnally¹⁹ (1978), valores $\geq 0,7$ são considerados indicativos de consistência

interna; portanto, o IQD-R apresenta maior confiabilidade na população brasileira do que o HEI-2005 na população americana. A eliminação de qualquer um dos componentes do IQD-R não melhorou a consistência interna, indicando a importância dos 12 componentes na composição do índice. As correlações entre os componentes e a pontuação final podem indicar quanto cada componente contribuiu para a variação do escore total. O componente Gord_AA, seguido dos componentes frutas totais e frutas integrais, apresentaram maior correlação com a pontuação final do índice, i.e., pessoas com alta pontuação no IQD-R são suscetíveis a apresentar baixo consumo de gorduras sólidas, açúcares de adição e álcool, e adequado consumo de frutas.

Como limitação do estudo, pode-se considerar a não comparação do IQD-R com um instrumento padrão-ouro que avalie a qualidade da dieta. Para a avaliação do HEI-2005, os autores compararam o índice com cardápios provenientes de recomendações americanas, desenvolvidos pelo *US Department of Agriculture*,^e *National Heart Lung and Blood Institute*,^f *Harvard Medical School's Healthy Eating Pyramid*²² and *American Heart Association's No-Fad Diet*.^{g,h} Como o Brasil não disponibiliza de recomendações baseadas em cardápios, não foi possível a utilização

^e US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. Sample Menus for a 2000 Calorie Food Pattern; 2006. MyPyramid.gov Web site. http://www.mypyramid.gov/downloads/sample_menu.pdf. Accessed December 2, 2011.

^f National Heart Lung and Blood Institute. Your Guide to Lowering Your Blood Pressure With DASH; 2006. NIH Publication No. 06-4082. National Heart Lung and Blood Institute Web site. http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/heart/hbp/dash/new_dash.pdf. Accessed December 2, 2011.

^g American Heart Association. No-Fad Diet Sample Menu Plan: 1,200 calories; 2005. American Heart Association Web site. <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3031819>. Accessed December 2, 2011.

^h American Heart Association. No-Fad Diet Sample Menu Plan: 2,000 calories; 2005. American Heart Association Web site. <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3031819>. Accessed November 19, 2011.

desse método. Porém, critérios, como marcadores bioquímicos podem servir como padrão-ouro para alguns componentes baseados em nutrientes.

A comparação com outros índices de qualidade da dieta pode servir como avaliação do instrumento, assim como a capacidade do índice em detectar alterações na população ao longo do tempo, analisando os valores médios do escore total do IQD-R e a pontuação dos componentes em dois momentos distintos. Outra avaliação importante é a capacidade do Índice em prever morte e doença. Essa validade de critério preditiva deve utilizar o IQD-R associado a estudos longitudinais que contenham dados de saúde ou mortalidade. Pesquisas similares já foram realizadas com o HEI-2005.^{9,15,16}

O IQD-R apresenta boa confiabilidade e mostrou-se válido para ser utilizado como um instrumento para avaliar e monitorar a qualidade da dieta dos brasileiros. Pode auxiliar na geração de dados que apoiem o planejamento de políticas públicas e direcionamento de futuras diretrizes. Possibilidades de pesquisas futuras incluem testes adicionais como o de validade preditiva e até adaptações do índice para subpopulações específicas.

REFERÊNCIAS

1. Brown JD. The Cronbach Alpha Reliability Estimate. Shiken: JALT Testing & Evaluation Sig Newsletter. ISSN 1881-5537, 6 (1), 16-18, Feb. 2002.
2. Carmines EG & Zeller RA. Reliability and Validity Assessment. 3a ed., USA, Sage Publications, 1979.
3. Castro MA de, Barros RR, Bueno MB, César CLG, Fisberg RM. Trans fatty acid intake among the population of the city of São Paulo, Southeastern Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43:991-97.
4. Cattell, RB. The Scree Test for the Number of Factors. *Multivariate Behavioral Research*. 1966; 1(2), 245-276.
5. Dallongeville J, Marecaux N, Fruchart JC, Amouyel P. Cigarette smoking is associated with unhealthy patterns of nutrient intake: A meta-analysis. *J Nutr*. 1998;128:1450-1457.

6. Ervin RB. Healthy Eating Index scores among adults, 60 years of age and over, by sociodemographic and health characteristics: United States, 1999-2002. *Adv Data*. 2008 May 20;(395):1-16.
7. Ervin RB. Healthy Eating Index – 2005 total and components scores for adults aged 20 and over: National Health and Nutrition Examination Survey, 2003-2004. *Natl Health Stat Report*. 2011 Dec 13(44): 1-9.
8. Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Cesar CLG, Carandina L, et al. Healthy Eating Index: Evaluation of adapted version and its applicability. *Rev Nutr*. 2004; 17:301-18.
9. Ford ES, Mokdad AH, Liu S. Healthy Eating Index and C-reactive protein concentration: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey III, 1988–1994. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2005; 59: 278 -283.
10. Gordon T, Fisher M, Rifkind BM. Some difficulties inherent in the interpretation of dietary data from free-living populations. *Am J Clin Nutr*. 1984; 39(1): 152-6.
11. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the Healthy Eating Index-2005. *J Am Diet Assoc*. 2008; 108: 1896-1901.
12. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB. Evaluation of the Healthy Eating Index-2005. *J Am Diet Assoc*. 2008; 108 (11): 1854-1864.
13. Kaiser HF. The varimax criteria for analytical rotation in factor analysis. *Psychometrika*. 1958; 23: 141-51.
14. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc*. 1995; 95:1103-8.
15. Koning LD, Chiuve SE, Fung TT, Willett WC, Rimm EB, Hu FB. Diet-Quality Scores and the Risk of Type 2 Diabetes in Men. *Diabetes Care*. 2011; 34, May, 1150-56.
16. Kuczmarski MF, Sees AC, Hotchkiss L, Cotugna N, Evans MK, Zonderman AB. Higher Healthy Eating Index-2005 Scores Associated with Reduced Symptoms of Depression in an Urban Population: Findings from the Healthy Aging in Neighborhoods of Diversity Across the Life Span (HANDLS) Study. *JADA*. 2010; 110 (3), 383-389.

17. Marchioni DML, Latorre MRDO, Eluf-Neto J, Wünsch-Filho V, Fisberg RM. Identification of dietary patterns using factor analysis in a epidemiological study in São Paulo. *Sao Paulo Med J*. 2005;123 (3):124-7.
18. Miller PE, Mitchell DC, Harala PL, Pettit JM, Smiciklas-Wright H, Hartman TJ. Development and evaluation of a method for calculating the Healthy Eating Index-2005 using the Nutrition Data System for Research. *Public Health Nutrition*. 2010; 14(2), 306-313.
19. Nunnally JC. Psychometric Theory. 2.ed. New York; McGraw-Hill; 1978.
20. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Vivolo SRGF, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. *Rev Saúde Pública*. 2011; 45(4):794-8.
21. Santos JRA. Alfa de Cronbach: Uma ferramenta para avaliar a confiabilidade das escalas. *Journal of Extension*. ISSN 1077-5315, EUA, 37 (2), Apr. 1999.
22. Willett WC. Eat, Drink, and Be Healthy: The Harvard Medical School Guide to Healthy Eating. New York, NY: Free Press; 2005.

Quadro 1. Distribuição da pontuação e das porções dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R). São Paulo, SP, 2012.

Componentes	Pontuação (pontos)				
	0	5	8	10	20
Frutas totais ^a	0	----	1,0 porção/1.000 kcal		
Frutas integrais ^b	0	----	0,5 porção/1.000 kcal		
Vegetais totais ^c	0	----	1,0 porção/1.000 kcal		
Veveal ^d	0	----	0,5 porção/1.000 kcal		
Cereais totais ^e	0	----	2,0 porções/1.000 kcal		
Cereais integrais	0	----	1,0 porção/1.000 kcal		
Leite e derivados ^f	0	-----		1,5 porção/1.000 kcal	
Carnes, ovos e leguminosas	0	-----		1,0 porção/1.000 kcal	
Óleos ^g	0	-----		0,5 porção/1.000 kcal	
Gordura saturada	≥ 15	-----	10	----	≤ 7% do VET
Sódio	≥ 2,0	-----	1,0	----	≤ 0,75g/ 1.000 kcal
Gord_AA	≥ 35	-----			≤ 10% do VET

^aInclui frutas e sucos de frutas naturais

^bExclui frutas de sucos

^cInclui leguminosas apenas depois que a pontuação máxima de Carnes, ovos e leguminosas for atingida

^dVeveal=Vegetais verde-escuros e alaranjados e Leguminosas (apenas depois que a pontuação máxima de Carnes, ovos e leguminosas for atingida)

^eCereais totais = representa o grupo dos Cereais, raízes e tubérculos

^fInclui leite e derivados e bebidas à base de soja

^gInclui as gorduras mono e polinsaturadas, oleaginosas e gordura de peixe

Gord_AA=Calorias provenientes da gordura sólida, álcool e açúcar de adição; VET= Valor Energético Total

Quadro 2. Mapeamento dos componentes do IQD-R de acordo com as recomendações do Guia alimentar para a População Brasileira. São Paulo, 2012.

Recomendações do Guia Alimentar	Componentes do IQD-R	Observações sobre o IQD-R
<p>Diretrizes 1 e 6</p> <ul style="list-style-type: none"> - limitar a ingestão de gorduras saturadas, substituindo por insaturadas e eliminando as trans - Gordura saturada não deve ultrapassar 10% das necessidades diárias, assim como de açúcares simples - Preferir óleos vegetais, azeite e margarinas livres de ácidos graxos trans - Diminuir o consumo de sal e de alimentos industrializados - Manutenção do balanço energético e do peso saudável 	<p>Gordura saturada</p> <p>Gord_AA</p> <p>Óleos</p> <p>Sódio</p>	<p>O Componente “gordura saturada” avalia a ingestão do nutriente, seguindo recomendações do Guia Alimentar e das diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia.</p> <p>O componente “Óleo”, representa a ingestão do óleo vegetal, gordura de peixe e das oleaginosas”, alimentos incentivados para consumo. No Guia alimentar as oleaginosas fazem parte do grupo das leguminosas, porém são citadas como boas fontes de gordura insaturada.</p> <p>As gorduras trans são refletidas nas calorias das gorduras sólidas, que pertencem ao grupo “Gord_AA” juntamente com os açúcares de adição e o álcool. O colesterol não está incluído no Índice.</p> <p>O sal é refletido no componente “Sódio”.</p> <p>O IQD-R não avalia a ingestão de energia e a prática de atividade física.</p>
<p>Diretriz 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consumir alimentos ricos em carboidratos complexos, de preferência integrais. 	<p>Cereais totais</p> <p>Cereais integrais</p>	<p>Como não há uma recomendação para o consumo de cereais integrais, o IQD-R estabelece a ingestão de pelo menos 1 porção/1000 Kcal.</p>
<p>Diretriz 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variar as frutas, verduras e legumes, aumentando o fornecimento de fibras e de vitaminas, como os carotenóides, presentes nos vegetais verde-escuros e alaranjados. 	<p>Frutas totais</p> <p>Frutas integrais</p> <p>Vegetais totais e leguminosas</p> <p>Vegetais verde-escuros e alaranjados e Leguminosas</p>	<p>A variedade é avaliada no IQD-R. As frutas inteiras e subgrupos dos vegetais são enfatizados.</p>
<p>Diretriz 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Combinar o consumo diário de leguminosas com grãos de cereais, formando fontes 	<p>Carnes, ovos e leguminosas</p> <p>Vegetais totais e</p>	<p>Por ser um hábito dos brasileiros, as leguminosas contribuem, inicialmente, para o grupo das carnes, com o fornecimento das</p>

completas de proteínas.	leguminosas Vegetais verde-escuros e alaranjados e leguminosas	proteínas.
Diretriz 5 - Escolher leite e derivados com menores quantidades de gorduras - Prefira as carnes mais magras e evite a ingestão de embutidos.	Leite e derivados Carnes, ovos e leguminosas	A escolha por leite integral e carnes gordas irá diminuir a pontuação do componente “gordura saturada” e “Gord_AA”. O mesmo acontecerá na escolha por embutidos, também influenciando na diminuição da pontuação do componente “sódio”.

Gord_AA=Calorias provenientes da gordura sólida

Tabela 1. Correlação dos escores dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) com a pontuação final e a energia consumida. São Paulo, SP, 2003.

Componente	IQD-R final (r)	p	Energia (Kcal) (r)	p
Frutas totais	0,50	<0,001	-0,04	0,038
Frutas integrais	0,48	<0,001	-0,04	0,037
Vegetais totais	0,34	<0,001	-0,06	0,006
Veveal	0,36	<0,001	-0,08	<0,001
Cereais totais	0,14	<0,001	-0,08	<0,001
Cereais integrais	0,09	<0,001	0,02	0,290
Leite e derivados	-0,02	0,304	-0,02	0,236
Carnes, Ovos e Leguminosas	0,28	<0,001	0,06	0,004
Óleos	0,46	<0,001	-0,14	<0,001
Sódio	-0,18	<0,001	0,19	<0,001
Gord_AA	0,75	<0,001	-0,30	<0,001
Gordura Saturada	0,47	<0,001	-0,19	<0,001

VeveaL=Vegetais Verdes-escuros e Alaranjados e Leguminosas

Óleos= Óleos vegetais, Oleaginosas e Gordura de Peixe

Gord_AA= Calorias totais de gordura sólida, álcool e açúcar de adição

Tabela 2. Média dos componentes e da pontuação final do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) de indivíduos com idade maior ou igual a 20 anos de acordo com o hábito de fumar. São Paulo, SP, 2003.

IQD-R e componentes	Fumantes		Não fumantes		p
	n= (626)		n= (904)		
	Média	Erro Padrão	Média	Erro Padrão	
Frutas totais	1,4	0,1	1,8	0,1	0,003
Frutas integrais	1,2	0,1	1,5	0,1	0,036
Vegetais totais	4,3	0,1	4,3	0,1	0,556
Veveal	3,9	0,1	3,7	0,1	0,394
Cereais totais	4,5	0,1	4,6	0,0	0,050
Cereais integrais	0,4	0,1	0,4	0,1	0,858
Leite e derivados	3,6	0,2	4,2	0,2	0,003
Carnes, ovos e leguminosas	9,0	0,1	8,5	0,1	0,009
Óleos	9,7	0,1	9,9	0,0	0,042
Sódio	1,8	0,1	2,2	0,1	0,030
Gord_AA	9,8	0,4	9,9	0,3	0,891
Gordura saturada	5,	0,2	5,9	0,2	0,969
IQD-R total	55,4	0,6	56,8	0,5	0,050

Veveal: vegetais verdes-escuros e alaranjados e leguminosas; Óleos: óleos vegetais, oleaginosas e gordura de peixe;

Gord_AA: calorias totais de gordura sólida, álcool e açúcar de adição.

Figura. *Scree plot* da análise de componentes principais do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R). São Paulo, SP, 2003.

6.2 SEGUNDO MANUSCRITO

Title: *Diet quality changes in residents from the city of São Paulo, Brazil: Health Survey 2003-2008.*

Andrade SC, Previdelli AN, Cesar CLG, Marchioni DML, Fisberg RM

Submetido ao “*The Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*”

Abstract

Introduction: Public policies have contributed to changes in eating patterns and have been tracing a new outlook in population health. The increase in purchasing power has contributed to greater food availability, what might have reflected in diet quality.

Objective: To monitor diet quality and the associated factors in adolescents, adults and elderly residents from the city of São Paulo, Brazil. **Methodology:** This study used data collected from 2376 individuals in 2003, and from 1662 individuals in 2008 at the cross-sectional population based study: Health Survey of São Paulo (ISA-Capital). The individuals were of both sexes, 12 years old or older. Sampling was performed probabilistically in two stages, census tract and households. Food intake was assessed according to the 24H Recall method, and diet quality was assessed using the Brazilian Healthy Eating Index (BHEI-R). The prevalence of descriptive variables ISA 2003 and 2008 were compared using confidence interval of 95%. The means of total BHEI-R score and its components from 2003 and 2008 were compared for each age group. The associations between BHEI-R and the independent variables were evaluated for each year of the study through multiple linear regression analysis adjusted for energy.

Results: The BHEI-R mean showed improvement (BHEI-R=54.9 vs. 56.4, $p<0.005$) in the course of five years. However, the age group evaluation showed worsening in diet quality of adolescents, influenced by a decrease in the scores of dark-green and orange vegetable and legumes, total grains, oils and SoFAAS components. For adults and the elderly, diet quality showed improvement, influenced by the increase in the scores of total and whole fruit, saturated fat and sodium. In the year of 2008, being an adult

increased by 6.1 points, on average, the BHEI-R scores, when compared to adolescents. For the elderly this difference was of 11.3 points. **Conclusion:** This study provides evidence of the urgent need in directing actions for improving Brazilian diet quality, focusing mostly on adolescents, for these actions will determine the eating behavior in the adult life.

Key words: diet, eating habits, food intake, eating behavior, epidemiological monitoring.

Introduction

Dietary monitoring is part of the efforts to improve the population's nutritional health. A well-designed health surveillance can frame political initiatives by identifying adverse tendencies in the population's eating behavior (1).

Public policies, including the raising of minimum wage and income transfer programs, universalization of primary education, and the family health strategy expansion have contributed to the decline in child malnutrition in Brazil (2). On the other hand, changes in eating patterns and physical activity draw a new prospect for the population's health.

The analysis of household budget surveys (HBS) conducted until 2002-2003 revealed an increasing tendency of replacing staple foods that are traditional to the Brazilian diet (such as rice, beans and leafy vegetables) for industrialized beverages and foods (such as soft drinks, crackers and cookies, processed meats and ready-to-eat meals), implicating on increase of energy density of meals, and eating patterns that can compromise the individual's self-regulation of energy balance, increasing the risks of obesity and non-communicable chronic diseases (NCDs) in the population (3).

Considering all these changes over the last decades, our hypothesis is that Brazilian eating quality worsened over the years for all age groups. Therefore, the primary objective of this study is to monitor diet quality and the associated factors in adolescents, adults and elderly residents from the city of São Paulo, Brazil, in 2003 and 2008.

Methods

Design and Study Population

Data were obtained from two cross-sectional population-based surveys on health and living conditions with a representative sample of the resident population of the city of São Paulo (ISA - Capital), one of the most important metropolitan cities of Brazil, in 2003 and 2008.

The two surveys were similar sampling processes with eight sample domains

(under 1 year, children (1-11 years), adolescents (12-19 years) of both sexes, adults (20-59 years) of both sexes, and the elderly (60 years and older) of both sexes). The draw of the sample was made by conglomerates in two stages: census tracts and households. For the present study, we used only the data of individuals 12 years or older who responded to the dietary survey, totaling 2376 subjects (814 adolescents, 746 adults and 816 elderly) in ISA-Capital 2003 and 1662 subjects (560 adolescents, 585 adults and 517 elderly) in ISA-Capital 2008. More details can be found from sampling in other publication (4).

The Research Ethics Committee of School of Public Health, University of São Paulo, approved the study protocol. The participants provided all the data required and signed informed consent.

Data Collection

A structured questionnaire concerning demographic, socioeconomic, family and lifestyle characteristics was applied by trained interviewers at the participants' homes in the period from March to December 2003 and from September 2008 to March 2009. All dates are shown in Table 1.

Leisure-time physical activity was measured using the International Physical Activity Questionnaires-IPAQ, long version. Food intake was measured by one 24-hour dietary recall, considering all seasons of the year and days of the week. Data were collected using the multiple-pass method (5) and critically reviewed to identify any failures relating to descriptions of foods or preparations consumed and their apportioning and quantification, in accordance with Pinheiro et al. (2000) (6) and Fisberg & Villar (2002) (7). The nutritive values of foods and ingredients were checked. Total energy intake was also analyzed, and no 24HR was excluded. Thus, the 24HR data were controlled for errors that might have occurred in estimating nutrient intake. Data were analyzed using Nutrition Data System for Research (NDSR database, version, 2007, NCC, University of Minnesota, Minneapolis). The primary source of nutritional food values was the US Department of Agriculture (USDA) nutritional composition table, and this was extended with information provided by food manufacturers, the scientific literature and other published food tables.

The overall dietary quality was assessed by the revised version of the Healthy

Eating Index 2005 for the Brazilian population (Brazilian Healthy Eating Index Revised - BHEI-R (8)) and evaluated according to the psychometric properties by Andrade et al. (2013) (9). The BHEI-R components were based on Dietary Guidelines for Brazilians (10) and expressed on a density basis (1000 kcal/g). For intakes at the standard level were assigned the maximum number of total points: 5 points (total grains, whole grains, dark-green and orange vegetables and legumes, total vegetables, total fruit and whole fruit), 10 points (milk and dairy products, meat and beans, oils, saturated fat and sodium) and 20 points for SoFAAS (total calories from solid fat, alcohol and added sugar). Thus, the final score of the BHEI-R ranges from zero to 100.

For most components, higher intakes result in higher scores. Note, however, that for three components: saturated fat, sodium and SoFAAS, lower intake levels, as desired, result in higher scores.

Statistical Analysis

The prevalence of descriptive variables ISA 2003 and 2008 were compared using confidence interval of 95% (95% CI).

Total B-HEIR mean and components scores from 2003 and 2008 were compared with the *Wald test* or *One-way analysis of variance* for each age group.

The association between the BHEI-R (as continuous variable) and the associated factors was assessed by multiple linear regression analysis adjusted for energy (stepwise forward selection), once the BHEI-R had a normal distribution. A data modeling was made for each year of study (2003 and 2008). The dependent variable was the overall dietary quality (BHEI-R) and the independent variables were age group (adolescent, adult or elderly), smoking habits (smoker, former smoker or non-smoker), household head's education, gender (male or female), nutritional status (overweight or not) (11,12,13), household income per capita, alcohol consumption (no or yes) and ethnicity (white or non-white). Interactions between the variables included in the final model were also investigated, but no significant values were found. A residual analysis was performed to test for homoscedasticity of errors in regression, and no bias was found.

The analyses were performed using “survey” module of STATA software (version 12, Stata Corporation, College Station, TX, USA) and the significance level was 5%.

Results

Both studies containing representative samples from the city of São Paulo confirm similarities according to descriptive analysis for most variables. When comparing the year 2003 with 2008, we verified only a decrease in the percentage of adolescents and individuals with only 4 years of schooling, on the other hand, the percentage of individuals active in leisure-time physical activities doubled (Table 1).

In the course of five years, the population showed improvement in diet quality (BHEI-R = 54.99 vs. 56.42, $p < 0.005$) with an increase on the score for total and whole fruit, milk and dairy products, saturated fat and sodium. However, we noticed a decline in the scores of total grains, oils and of SoFAAS (comprised by total calories from solid fats, alcohol and added sugar) components (Table 2).

Age group stratification sought to better understand the changes in the diet. When analyzing only adolescents, we observed a worsening in diet quality influenced by decrease in scores of dark-green and orange vegetables and legumes (DGOV&L), total grain, oils and SoFAAS components. Milk and dairy products and sodium were the only components that showed improvement in this age group. For adults and elderly the diet quality showed improvement, influenced by the increase in the scores of total and whole fruit, and saturated fat and sodium. Sodium was the only component that showed improvement in all age groups (Table 2).

In addition to the age groups, we observed a difference in the mean of BHEI-R for life style characteristics such as smoking habits. We noticed that former smokers had better diet quality, followed by non-smokers, just like the non-alcoholic beverages consumers, in the year of 2003 (Table 3). The BHEI-R showed an inverse correlation with energy intake and socioeconomic variables such as the household head's education and per capita income, in the year of 2008 (Table 4).

The modeling presented in the multiple linear regression analysis (Table 5) found that being an adult in 2003, raised the BHEI-R score by 2.6 points when compared with adolescents, but for the elderly this difference was even greater, a mean of 7.4 points in the index. On the other hand, being a smoker reduced the index, on average, by 3.2

points, regardless of the energy intake, age, and household head's education. Comparing with 2008, we verified that the difference in the index scores in relation to age was even greater, with an average increase of 6.1 and 11.3 points for adults and elderly, respectively.

Discussion

The population showed an improvement in diet quality, but, the points received by the BHEI-R (56.4 points) are considered worrying, and fall short of the scores obtained by other countries with high morbidity and mortality rates by diseases related to inadequate eating, such as the United States (14,15). The concern towards the adolescents is even greater, once they have the worse diet quality, and this difference among the age groups has been increasing (mean of BHEI-R= 50.33; 56.47 and 62.78 for adolescents, adults and elderly respectively).

The adolescent group was the only one to show decline in the scores of BHEI-R components. Besides the decline in the scores of total grains (4.7 to 4.6) and oils (9.3 to 8.8), we noticed that the scores were still close to the expected (5 and 10, respectively). But for SoFAAS components the score that was already low (7.8) in 2003, became even lower (5.4), given that the maximum score for this component is of 20 points.

The points received by the SoFAAS components are the result of the energy value from solid fat, saturated and trans fats, alcohol and added sugar intake. There are several mechanisms linking consumption of these items to health problems, and they include: corrosion of tooth enamel by acids resulted from the metabolism of sugars by bacteria (16); impairment of self-regulation of energy balance (being hungry/being full), be it determined by the increase in dietary energy density or be it by a liquid form calorie intake (17); and the increase in the concentration of triglycerides and decrease in concentration of high density lipoproteins (18).

In the city of São Paulo, 70% of adolescents consume more than 10% of their diet total energy value (TEV) in the form of added sugar. The average intake of added sugar is of 68.25g, what contributes, on average, with 12.3% of the TEV, with soft drinks being those contributing the most with this percentage (34.2% among boys and 32.0% among girls) (19). Household Budget Surveys (HBS) performed by the Brazilian

Institute of Geography and Statistics (IBGE) confirm a tendency in increase on availability of soft drinks in households by 400%, in the metropolitan areas of Brazil, over the period of 30 years (1974-2003) (20).

Modifications in the diet structure, associated with economic, social and demographic changes and their implications on the population's health, have been observed in several developing countries (21), as in Brazil, and resemble the eating patterns of developed countries. Data from the *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) of 2003, highlight that about 40% of total energy intake of American children and adolescents from 2 to 18 years of age was in the form of "discretionary calories", and half of these calories were from soft drinks, fruit juice, dairy desserts, pizzas and whole milk (22).

The high intake of added sugar, red meats and whole-fat dairy products, and the low intake of fruits and vegetables, characterized as the "western" diet, associated with physical inactivity, are directly related to the risk of developing obesity and cardiovascular diseases (23). We can observe that in 2008, half of studied sample was already showing excessive body weight, and that despite of the number of physically active people being double, this prevalence was only 14% (Table 1).

Encouraging physical activity, although it is not a specific food and nutrition recommendation, is part of the official guidelines of the Dietary Guidelines for the Brazilian Population (10) as a booster element for the expected outcomes by acquiring appropriate eating habits, and therefore, a healthy lifestyle.

Several studies show association of lifestyle variables with healthy eating (24,25). Both ISA studies verified that former smokers showed better diet quality (table 3), possibly due to the commitment to improving lifestyle habits. Furthermore, being a smoker decreased the BHEI-R by 3 points in both years of the study, regardless of age and energy intake (Table 5).

The consumption of alcoholic beverages is also a growing concern, and studies have shown some tendencies in alcohol consumption at earlier ages (26,27), what can also contribute for decreasing SoFAAS components' scores. The First National Survey on the patterns of alcohol consumption in the Brazilian population performed by the National Antidrug Department (SENAD) indicated that the average age of the first drink was 13.9 years and regular alcohol consumption at 14.8 years (28). Besides the harmful

effects of alcohol on health, data from NHANES of 2003-2008 identified worsened diet quality among men and women on days they consumed alcoholic beverages, highlighting a higher consumption of total fat and lesser intake of fruits, milk and dairy products (29). This difference in diet quality among alcoholic beverages consumers and non-consumers was also found in ISA 2003 (Table 3).

The monitoring of the milk and dairy products group is essential not only because of protein content but also because it supplies calcium, a mineral related to bone growth and health, and decrease in number of bone fractures (30). Studies also show association of inadequate calcium intake with obesity, diabetes and hypertension (31,32). In 2010, the *Institute of Medicine* (IOM) revised the dietary recommendations for this nutrient and proposed new reference values, increasing the *Recommended Dietary Allowances* (RDA) to 1300 mg/day for adolescents and 1200 mg/day for elderly people older than 71 (33). Using these reference values, Martini et al. (2013) (34) showed a prevalence of inadequate calcium intake greater than 70% in the ISA 2008 sample. Despite the milk and dairy products score improvement for the adolescents group (3.7 vs. 4.4 points), the values do not reach even half of the scores recommended by the BHEI-R and are far from those presented by the American adolescent population (7.7 points) (14).

Just like milk and dairy products, other components of the BHEI-R are of concern due to their insufficient intake. The consumption of fruits and vegetables is widely studied for its relevance to human health. It has a protective effect on the risk of obesity, diabetes mellitus type 2, cardiovascular diseases and some types of cancer. The World Health Organization (WHO) show that the estimates of nearly 2.7 million deaths registered in the world in 2000 could have been prevented with the adequate consumption of fruits and vegetables, what would reduce in 1.8% the global burden of disease (35). Table 2 shows that the score for total fruit and whole fruit increased among adults and elderly, but the change was not observed in adolescents.

A trend analysis of the food availability in Brazilian households for 30 years, by Levy-Costa et al (2005) (3), found that the energy contribution of the fruit and vegetable group has been kept constant (between 3% and 4%), and therefore, well below the recommendations of 6 to 7% of total energy intake specified for this food group. In addition to these foods, we observed an increase in the participation of meats (increase of almost 50%), processed meats (+300%), milk and dairy products (+36%), oils and

vegetable fats (+16%), crackers and cookies (+400%), and ready-to-eat meals (+80%). Foods and food groups that showed an inverse trend include rice (decline of 23%), beans and other legumes (-30%), roots and tubers (-30%), fish (-50%), eggs (-84%) and animal fat (-65%).

The increase in availability of processed meats and ready-to-eat meals, found in the HBS study, contradicts the increase in sodium components scores observed in all age groups. Nevertheless, the values observed in the present study are still very low, and represent half of the scores received by the American population in the NHANES de 2003 (2.12 vs. 4.1 points) (15).

In the period between 2003 and 2008 there was an average increase of 28.2% in the Brazilian average income (36), what influenced availability of different food groups. According to data from HBS 2008 (37), food groups whose participation in the diet rose uniformly, along with the level of households' income include: meats, milk and dairy products, fruits and vegetables. On the other hand, some negative markers of diet quality have been observed among higher income categories, and they are sweets, soft drinks, pizza, and deep-fried and baked pastries. The participation of soft drinks in the diet was five times greater in the upper income classes than in the lower classes.

In the present study, we observed that in 2003 the head of the household's education (proxy for income) showed inverse association to diet quality, reinforcing Marchioni et al. (2011) (38) findings that foods considered healthy and unhealthy may take part in the same dietary pattern. In the HBS study of 2003, these authors identified two patterns for food purchasing, the "traditional" and the "dual" purchasing, the latter is positively associated with family income and educational attainment, and is characterized by dairy products, fruit, fruit juice, vegetables, processed meat, soft drinks, sweets, bread and margarine.

Data from the study show that despite the improvement of diet quality among adults and elderly people, especially due to the increase in fruit intake and decrease in saturated fats and sodium consumption, the consumption for all food groups is inadequate and is still concerning, showing low scores in relation to the total score. For the adolescent group this concern is even greater, for they show worse diet quality, and a tendency of reducing even more this score as presented in the final model of multiple linear regression analysis.

Adolescents are doing worse food choices when compared to other age groups. Studies show that adolescents prefer industrialized foods with high sugar and fats content, affecting the health still in the development phase (14, 19, 25). The last study of HBS 2008 (39) confirms the significant increase in the proportion of Brazilian adolescents overweight: in 1974-75, were overweight 3.7% of boys and 7.6% of girls between 10 and 19 years; in 2008-09, the percentages found were 21.7% and 19.4%, respectively.

This study provides evidence of the urgent need for directing actions in improving Brazilian diet quality for all income classes, including families with high levels of education by the household head, with a special focus on adolescents, for these actions will determine the eating behaviors in their adult lives, preventing the individual from future non-communicable chronic diseases.

One limitation of this study was evaluating the consumption of only one single day. Food consumption may vary from one day to the next, and the evaluation of one single day may not reflect the individual's usual intake. Nevertheless, the 24HR provides details of all types of food consumed and their values, becoming a valuable tool for population-based surveys, such as this one. Willett (1998) (40) claims that a single 24HR may be adequate to estimate the mean value of consumption when the size and characteristics of the sample are estimated for this purpose.

Our data may support the designs of actions that encourage consumption of specific food groups, such as fruits and vegetables, milk and dairy products, and whole grains, and encourage the reduction of added sugar and sodium used by the industries and in food preparation. In addition to the need of public actions for promoting better lifestyle habits such as encouraging the practice of regular physical activities, and anti-smoking and anti-alcohol campaigns.

References

- 1- Ballard-Barbash R. Designing surveillance systems to address emerging issues in diet and health. *J Nutr.* 2001;131:S437–9.
- 2- Monteiro CA et al . Narrowing socioeconomic inequality in child stunting: the Brazilian experience, 1974-2007. *Bull World Health Organ*, Geneva.2010; Apr.,v. 88,

n. 4.

3- Levy-costa RB et al . Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev. Saúde Pública*, 2005; Aug., São Paulo, v. 39, n. 4.

4- Castro MA de, Barros RR, Bueno MB, César CLG, Fisberg RM. Trans fatty acid intake among the population of the city of São Paulo, Southeastern Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43:991-97.

5- Conway JM, Ingwersen LA, Moshfegh AJ. Accuracy of dietary recall using the USDA five-step multiple-pass method in men: an observational validation study. *J Am Diet Assoc*. 2004;104:595-603.

6- Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 4.ed. São Paulo: Atheneu; 2000.

7- Fisberg RM, Villar BS. Manual de receitas e medidas caseiras para cálculo de inquéritos alimentares: manual elaborado para auxiliar o processamento de inquéritos alimentares. São Paulo: Signus; 2002.

8- Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Vivolo SRGF, Fisberg RM, Marchioni DML. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. *Rev. Saúde Pública*, 2011; Aug., São Paulo, v. 45, n. 4.

9- Andrade SC, Previdelli AN, Marchioni DML, Fisberg RM. Avaliação da confiabilidade e validade do Índice de Qualidade da Dieta Revisado. *Rev. Saúde Pública*, 2013 “in press”.

10- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 236p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

11- Center for Disease Control and Prevention. CDC Growth Charts. Available at: < <http://www.cdc.gov/growthcharts/>> Accessed on: May 24, 2012.

12-World Health Organization. Obesity prevent and managing the global Epidemic.

Geneve: WHO, 1997.

13- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. 1994; 21(1):55-67.

14- The Quality of Children's Diets in 2003-04 as Measured by the Healthy Eating Index-2005. Nutrition Insight 43. Center for Nutrition Policy and Promotion. U.S. Department of Agriculture. Available at <http://www.cnpp.usda.gov>.

15- Diet Quality of Americans in 1994-96 and 2001-02 as Measured by the Healthy Eating Index-2005. Nutrition Insight 37. Center for Nutrition Policy and Promotion. U.S. Department of Agriculture. Available at <http://www.cnpp.usda.gov>.

16- Touger-Decker R, Touger CL. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 881S-2.

17- Van Wymelbeke V, Thérond MEB, La Guéronnière V, Fantino M. Influence of repeated consumption of beverages containing sucrose or intense sweeteners on food intake. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58: 154–61.

18- Fried SK, Rao SP. Sugars, hypertriglyceridemia, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 873S-80.

19- Colucci ACA et al. Factors Associated with Added Sugars Intake among Adolescents Living in São Paulo, Brazil. *Journal of the American College of Nutrition* 2012; vol. 31, No. 4, 259–267.

20- Levy-costa RB et al . Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev. Saúde Pública*, 2005; Aug., São Paulo, v. 39, n. 4.

21- Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. *Journal of Nutrition* 2001;131:871-873.

22- Reedy J, Krebs-smith SM. Dietary Sources of Energy, Solid Fats, and Added Sugars among Children and Adolescents in the United States. *J Am Diet Assoc* 2010; 110:1477-1484.

- 23- Fung TT, Rimm EB, Spiegelman D, Rifai N, Tofler GH, Willett WC, Hu FB. Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. *American Journal of Clinical Nutrition* 2001, 73: 61-67.
- 24- LIN CT, GAO Z, LEE JY. Associations between self-reported weight management methods with diet quality as measured by the Healthy Eating Index–2005. *Prev Med.* Jun, 2013. Available at <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.05.026>.
- 25- Andrade SC, Barros MBA, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CLG, Fisberg RM. Dietary Quality Index and Factors among Adolescents of the State of Sao Paulo, Brazil. *The Journal of Pediatrics* 2010; 156 (3): 456-460.
- 26- Gigliotti A, Bessa MA. Síndrome de dependência do álcool: critérios diagnósticos. *Rev Bras Psiquiatr* 2004; 26 Suppl I:S11-3.
- 27- Galduroz JC, Noto AR, Nappo SA, Carlini EA. Trends in drug use among students in Brazil: analysis of four surveys in 1987, 1989, 1993 and 1997. *Braz J Med Biol Res* 2004; 37:523-31.
- 28- Secretaria Nacional Antidrogas /Universidade Federal de São Paulo. I Levantamento Nacional sobre os Padrões de Consumo de Álcool na População Brasileira, 2007. Available at http://www.feteb.org.br/artigos/pre_e_federadas/i_levantamento_padroes.pdf
- 29- Breslow RA , Chen CM , Graubard BI , Jacobovit T, Kant AK. Diets of drinkers on drinking and nondrinking days: NHANES 2003–2008. *Am J Clin Nutr* 2013; May, vol. 97 no. 5 1068-1075.
- 30- Miller Gd, Jarvis JK, McBean. The Importance of Meeting Calcium Needs with Foods. *J Am Coll Nutr* 2001;20(2):168S-85S.
- 31- Heaney RP. Calcium and obesity: Effect size and clinical relevance. *Nutr Rev.* 2011;69:333–4.
- 32- Mitri J, Dawson-Hughes B, Hu FB, Pittas AG. Effects of vitamin D and calcium

supplementation on pancreatic b cell function, insulin sensitivity, and glycemia in adults at high risk of diabetes: The Calcium and Vitamin D for Diabetes Mellitus (CaDDM) randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2011;94:486–94.

33- Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. *Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium; Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Taylor CL, Yaktine AL, Del Valle HB, editors. Washington DC: National Academies Press (US); 2011.

34- Martini LA, Verly E, Marchioni DML, Fisberg RM. Prevalence and correlates of calcium and vitamin D status adequacy in *adolescents, adults, and elderly from the Health Survey São Paulo*. Jun;29(6):845-50, 2013.

35- Lock K, Pomerleau J, Altmann DR, McKee M. The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. *Bull World Health Organ*. 2005;83(2):100-8.

36- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IPEA DATA. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Available at <http://www.ipeadata.gov.br>

37- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro : IBGE, 2011.150 p.

38- Marchioni DM, Claro RM, Levy RB, Monteiro CA. Patterns of food acquisition in Brazilian households and associated factors: a population-based survey. *Public Health Nutrition (Wallingford)*, 2011; v.14, p.1586-1592.

39- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.130p.

40 – Willett WC. Nutritional epidemiology.2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998.

Table 1 – Weighted percentage distribution of studied population according to sociodemographic, anthropometric and lifestyle characteristics. ISA 2003 and 2008. São Paulo, SP, 2003-08.

Variables	ISA 2003		ISA 2008	
	n	% ^a (CI 95%)	n	% ^a (CI 95%)
Sex				
Male	1163	44.92 (42.21-47.62)	722	46.90 (44.36-49.44)
Female	1213	55.08 (52.38-57.79)	940	53.10 (50.56-55.64)
Age Group (years)				
12 a 19*	814	19.84 (17.66-22.01)	560	15.14 (12.93-17.34)
20 a 59	746	68.42 (66.19-70.65)	585	71.00 (68.00-74.01)
60 or older	816	11.74 (10.22-13.27)	517	13.86 (11.62-16.10)
Race ^b				
White	1509	61.22 (57.30-65.15)	963	58.46 (52.72-64.20)
Non white	856	38.78 (34.85-42.70)	697	41.54 (35.80-47.28)
House head's education ^b				
Up to 4 years*	1033	39.27 (35.44-43.09)	595	22.65 (18.82-26.48)
5 -8 years	481	23.65 (20.71-26.60)	407	22.10 (16.86-27.36)
9 – 11 years*	426	20.55 (17.67-23.44)	418	35.44 (29.81-41.07)
12 years or more	405	16.53 (12.96-20.09)	216	19.81 (13.94-25.66)
Nutritional Status ^b				
Underweight	187	5.48 (04.24-6.72)	96	4.05 (03.20-04.91)
Normal weight	1224	58.57 (55.47-61.66)	899	54.02 (50.67-57.36)
Overweight	670	35.95 (33.03-38.88)	590	41.93 (38.74-45.12)
Leisure-time physical activity ^{b, c}				
Active*	177	07.03 (05.21-08.85)	253	14.41 (11.81-17.00)
Not active*	2018	92.97 (91.15-94.79)	1407	85.59 (83.00-88.19)
Smoking habits ^b				
Never smoked	1641	67.53 (64.86-70.21)	1155	64.17 (60.45-67.87)
Former smoker	363	14.21 (11.71-16.70)	274	16.04 (13.21-18.86)
Smoker	334	18.26 (15.76-20.76)	232	19.79 (16.44-23.14)
Alcoholic beverage consumption ^b				
No	1341	50.43 (46.78-54.07)	962	47.89 (44.69-51.08)
Yes	1024	49.57 (45.93-53.22)	699	52.11 (48.92-55.31)

n- number of individuals in the unweighted sample

CI 95% - Confidence Interval 95%

^a prevalence in the weighted sample

^b Exclusion of individuals with ignored information.

^c Active individual with a physical activity practice of at least 30 minutes of low or moderate intensity physical activity daily, five or more days of the week, or practice of at least 20 minutes of vigorous intensity physical activity daily, 3 or more days of the week.

*Intervals do not overlap, so we have (at least) 95% confidence that the true values are not equal.

Table 2 – Comparison of means of components and BHEI-R final score of the studied population according to age group in the years of 2003 e 2008. ISA 2003 and 2008. São Paulo, SP, 2003-08.

Component (maximum score)	Total population		Adolescents		Adults		Elderly	
	2003 (n=2376)	2008 (n=1662)	2003 (n=814)	2008 (n=560)	2003 (n=746)	2008 (n=585)	2003 (n=816)	2008 (n=517)
	Mean ^a (SE)	Mean ^a (SE)	Mean ^a (SE)	Mean ^a (SE)	Mean ^a (SE)	Mean ^a (SE)	Mean ^a (SE)	Mean ^a (SE)
Total fruit (5)	1.63 (0.09)	1.94 (0.08)*	1.44 (0.11)	1.36 (0.08)	1.53 (0.09)	1.88 (0.11)*	2.51 (0.10)	2.88 (0.14)*
Whole fruit (5)	1.33 (0.08)	1.92 (0.09)*	1.06 (0.10)	1.22 (0.08)	1.21 (0.09)	1.86 (0.12)*	2.45 (0.11)	3.01 (0.14)*
Total vegetable (5)	4.16 (0.05)	4.17 (0.06)	3.82 (0.06)	3.59 (0.12)	4.24 (0.07)	4.25 (0.07)	4.32 (0.06)	4.34 (0.07)
DGOV& ^b (5)	3.64 (0.07)	3.61 (0.09)	3.22 (0.08)	2.86 (0.11)*	3.72 (0.10)	3.73 (0.11)	3.90 (0.05)	3.79 (0.11)
Total grains (5)	4.62 (0.03)	4.52 (0.04)*	4.73 (0.03)	4.55 (0.04)*	4.59 (0.37)	4.50 (0.05)	4.59 (0.04)	4.59 (0.04)
Whole grains (5)	0.38 (0.03)	0.41 (0.04)	0.32 (0.04)	0.29 (0.04)	0.38 (0.04)	0.39 (0.05)	0.49 (0.05)	0.62 (0.07)
Milk and dairy (10)	3.95 (0.13)	4.35 (0.14)*	3.70 (0.17)	4.43 (0.18)*	3.86 (0.16)	4.21 (0.18)	4.91 (0.16)	4.99 (0.18)
Meats, eggs and Legumes (10)	8.52 (0.09)	8.54 (0.09)	8.18 (0.19)	8.08 (0.12)	8.68 (0.12)	8.69 (0.11)	8.14 (0.10)	8.24 (0.15)
Oils ^c (10)	9.33 (0.04)	9.14 (0.08)*	9.29 (0.08)	8.80 (0.13)*	9.33 (0.05)	9.20 (0.11)	9.41 (0.09)	9.21 (0.11)
Saturated fat (10)	5.93 (0.13)	6.62 (0.14)*	5.95 (0.17)	6.34 (0.15)	5.85 (0.16)	6.63 (0.19)*	6.33 (0.15)	6.88 (0.17)*
Sodium (10)	2.12 (0.09)	2.60 (0.10)*	2.53 (0.15)	3.38 (0.16)*	2.03 (0.11)	2.49 (0.14)*	1.97 (0.09)	2.30 (0.13)*
SoFAAS ^d (20)	9.40 (0.30)	8.61 (0.26)*	7.83 (0.40)	5.44 (0.26)*	9.46 (0.29)	8.64 (0.36)	11.73 (0.24)	11.93 (0.28)
BHEI-R total (100)	54.99 (0.42)	56.42 (0.50)*	52.03 (0.59)	50.33 (0.42)*	54.87 (0.46)	56.47 (0.66)*	60.73 (0.51)	62.78 (0.57)*

SE – Standard Error

^a Weighted mean

^b DGOV&L = Dark-green and orange vegetables and legumes

^c Oils = Vegetable Oils, Oilseeds and Fat Fish

^d SoFAAS = total calories from solid fat, alcohol and added sugar

* Wald test, p<0.05

Table 3 – Descriptive statistics of the Brazilian Healthy Eating Index Revised (BHEI-R) according to sociodemographic, anthropometric and lifestyle characteristics. ISA 2003 and 2008. São Paulo, SP, 2003-08.

Variables	ISA 2003		ISA 2008	
	Mean ^a (SE)	p*	Mean ^a (SE)	p*
Sex				
Male	54.25 (0.46)	0.051	55.59 (0.66)	0.059
Female	55.60 (0.59)		57.14 (0.62)	
Age Group (years)				
12 a 19*	52.03 (0.59)	<0.001	50.33 (0.41)	<0.001
20 a 59	54.87 (0.46)		56.47 (0.66)	
60 or older	60.73 (0.51)		62.78 (0.57)	
Race ^b				
White	55.28 (0.44)	0.294	56.93 (0.61)	0.106
Non white	54.56 (0.65)		55.70 (0.61)	
Nutritional Status ^b				
Not overweight	54.49 (0.52)	0.312	55.89 (0.61)	0.090
Overweight	55.27 (0.61)		57.31 (0.68)	
Leisure-time physical activity ^{b, c}				
Active*	55.23 (1.07)	0.870	56.57 (0.54)	0.436
Not active*	55.04 (0.45)		55.50 (1.29)	
Smoking habits ^b				
Never smoked	55.15 (0.46)	<0.001	55.77 (0.37)	<0.001
Former smoker	57.39 (0.86)		61.16 (0.65)	
Smoker	52.70 (0.72)		54.69 (0.81)	
Alcoholic beverage consumption ^b				
No	55.65 (0.52)	0.029	57.01 (0.56)	0.193
Yes	54.54 (0.51)		55.87 (0.75)	

SE – Standard Error

^a Weighted mean

^b Exclusion of individuals with ignored information.

^c Active individual with a physical activity practice of at least 30 minutes of low or moderate intensity physical activity daily, five or more days of the week, or practice of at least 20 minutes of vigorous intensity physical activity daily, 3 or more days of the week.

* Wald test or 1-way analysis of variance

Table 4 – Correlation and association between quantitative independent variables and the final score of the Brazilian Healthy Eating Index Revised for participants of the ISA 2003 and 2008. São Paulo, SP, 2003-08.

Independent variable	2003			2008		
	r	β	p	r	β	p
Energy intake (Kcal)	- 0.207	-0.002	<0.001	-0.260	-0.002	<0.001
House head's education (years)	-0.104	-0.293	0.001	-0.132	-0.282	0.011
Per capita income (reais)	-0.049	-0.001	0.120	0.045	0.001	0.041

Table 5 – Factors associated with the Brazilian Healthy Eating Index Revised identified by multiple regression analysis for participants of the ISA 2003 and 2008. São Paulo, SP, 2003-08.

Independent variable	2003			2008		
	β	p	r^2	β	p	r^2
Energy intake (Kcal)	-0.0020	<0.001	0.090	-0.0014	0.001	0.097
Adults ^a	2.6845	<0.001		6.0897	<0.001	
Elderly ^a	7.2367	<0.001		11.2918	<0.001	
Smoker ^b	-3.1727	<0.001		-3.0317	0.002	
House head's education (years)	-0.1952	0.024		-0.1550	0.155	

^aIn relation to adolescents

^bIn relation to non-smokers

6.3 TERCEIRO MANUSCRITO

Título: *Relação do Índice de Qualidade da Dieta Revisado com fatores de risco cardiovascular.*

Andrade SC, Marchioni DML, Cesar CLG, Fisberg RM

Será submetido à Cadernos de Saúde Pública

Resumo:

Objetivo: Avaliar a relação entre os escores do Índice de Qualidade da Dieta Revisado e o perfil lipídico e antropométrico dos residentes de São Paulo. **Metodologia:** Utilizados 470 indivíduos com 20 anos ou mais, participantes do ISA-Capital 2008 e 2010. Aplicados dois recordatórios de 24 horas, com ajuste da variabilidade intrapessoal e cálculo do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R). A média do escore total do IQD-R e de seus componentes foram comparadas com categorias das variáveis antropométricas e bioquímicas e as correlações representadas por gráficos de dispersão. **Resultados:** As médias da pontuação final do IQD-R segundo categorias das variáveis estudadas variaram de 60,75 a 66,49 pontos. As mulheres com colesterol total ou triglicérides elevados apresentaram maior IQD-R quando comparadas às sem alterações nestas variáveis. O componente “Gord_AA” foi o que mais influenciou nas alterações das médias dos escores. **Conclusão:** A grande parte da população estudada recebeu pontuação para o escore final do IQD-R em torno da média, portanto, o indicador não conseguiu avaliar a verdadeira exposição, porém já mostrou relevância em estudos de monitoramento e na avaliação de intervenções na qualidade da dieta.

Descritores: consumo alimentar, dieta, medidas de desfecho, antropometria, dislipidemias.

Abstract:

Objective: To evaluate the relation between the Brazilian Healthy Eating Index Revised and the lipid and the anthropometric profiles of residents of São Paulo. **Methodology:** Sample with 470 individuals, 20 years of age or older who participated in the ISA-Capital 2008 and 2010. Two 24 hour recalls were administered, the intrapersonal variability was adjusted and the Brazilian Healthy Eating Index Revised (BHEI-R) was calculated. The mean of total BHEI-R score and its components were compared with anthropometric and biochemical variables' categories, and the correlations represented by scatter plots. **Results:** The means of BHEI-R final scores according to the studied variables categories varied from 60.75 to 66.49 points. Women with high cholesterol and high triglycerides showed greater BHEI-R when compared to women with no changes for these variables. The "SoFAAS" component was the one to influence the most in changes of the score means. **Conclusion:** A large part of the population received final score for the BHEI-R around the average, so the indicator failed to assess the true exposure, but the index has shown relevance in studies monitoring and evaluating interventions in diet quality.

Keyword: food intake, diet, outcome measures, anthropometry, dyslipidemia.

Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a doença cardiovascular é a principal causa de morte no mundo, perfazendo 30% das mortes globais, taxa praticamente idêntica à encontrada no Brasil.¹

A formação da placa de ateroma na parede dos vasos sanguíneos associa-se positivamente com determinados fatores de risco cardiovascular, como hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diminuição do HDL-c, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e obesidade.²

Mudanças nos padrões dietéticos modulam diferentes aspectos do processo aterosclerótico e fatores de risco cardiovasculares. O aumento nos níveis de LDL-c pode ser secundário aos hábitos alimentares inadequados, ao estilo de vida e/ou pode ser resultado de alterações do metabolismo lipídico decorrentes de fatores genéticos.³

A alimentação é considerada pela Organização Mundial da Saúde um dos principais fatores de risco modificáveis para doenças crônicas não transmissíveis, ressaltando a importância do entendimento dos hábitos alimentares e seus determinantes no atual cenário epidemiológico.⁴

O Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) contempla as principais recomendações do Ministério da Saúde permitindo avaliar e monitorar a aderência da dieta de indivíduos e/ou populações às recomendações nutricionais.⁵ Na avaliação de suas propriedades psicométricas, o indicador apresentou-se confiável e estruturalmente válido quando utilizado para avaliar a qualidade da dieta de brasileiros.⁶

O IQD-R já foi utilizado para detectar alterações e monitorar a qualidade da dieta da população ao longo do tempo,⁷ porém, ainda não há estudos que examinem o IQD-R, a nível individual, correlacionando o escore com fatores de risco. Nosso objetivo é avaliar a relação entre os escores do Índice de Qualidade da Dieta Revisado e o perfil lipídico e antropométrico de adultos e idosos do município de São Paulo.

Metodologia:

Amostra e delineamento do estudo

Dados obtidos de Inquéritos de Saúde no município de São Paulo (ISA – Capital 2008 e 2010): estudos transversais de base populacional com amostra probabilística de residentes da área urbana do município de São Paulo.⁸ Para o presente estudo, foram utilizados apenas os indivíduos com 20 anos ou mais, de ambos os sexos, que participaram da entrevista, coleta dos exames bioquímicos e avaliação antropométrica (n = 586). Dos 586 indivíduos avaliados, foram excluídos 46 usuários de estatinas e 70 indivíduos classificados como sub-relatores, resultando em uma amostra final de 470 indivíduos. Mais detalhes sobre a amostragem podem ser encontrados em publicação anterior.⁹

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição. A participação dos indivíduos foi voluntária, após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Coleta dos dados

A coleta de dados ocorreu em 2008 e 2010, por meio de duas visitas domiciliares. Na primeira visita, aplicou-se o questionário para a coleta de dados demográficos, socioeconômicos, de estilo de vida, condição de saúde e aplicação do Recordatório de 24 horas (R24h).

Os indivíduos foram contatados pelo telefone para aplicação da segunda medida do inquérito alimentar e agendamento da segunda visita para aferição do peso, estatura, circunferência da cintura e coleta dos exames bioquímicos. Todas as etapas foram realizadas por entrevistadores previamente treinados.

A aplicação dos inquéritos alimentares foi distribuída em todos os dias da semana e estações do ano. Para estruturar a coleta dos dados dietéticos foi utilizado o *Multiple Pass Methods* (MPM), por meio do qual o entrevistado é orientado por cinco etapas.¹⁰ A segunda coleta dos dados dietéticos foi realizada por entrevistas telefônicas e estruturada por meio do *Automated Multiple-Pass Method* (AMPM), versão automatizada do

método anterior e incorporada em programas computacionais. Os dois métodos apresentam a vantagem de minimizar os erros por orientar o entrevistador e por auxiliar o indivíduo a se recordar dos alimentos e bebidas consumidos no dia anterior à entrevista.

Os dados antropométricos e bioquímicos foram obtidos no domicílio por técnico de enfermagem capacitado. A aferição de peso, estatura e circunferência da cintura ocorreu de acordo com os procedimentos recomendados pela OMS (1995).¹¹ As medidas foram aferidas em duplicata e posteriormente foi calculada a média aritmética simples. Calculou-se o Índice de Massa Corporal ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$) para os adultos, classificando de acordo com a OMS (1997)¹² e para os idosos de acordo com Lipschitz (1994),¹³ posteriormente, ambos foram categorizados em eutróficos ou com excesso de peso.

A medida da circunferência da cintura foi classificada segundo critério sugerido pela *International Diabetes Federation* (2006),¹⁴ sendo determinado o risco de comorbidades com a medida ≥ 80 cm para o sexo feminino e ≥ 94 cm para o masculino.

As amostras de sangue foram coletadas por meio de punção venosa com o indivíduo sem praticar atividade física e em jejum por um período de 12 horas. Aproximadamente 20 ml de sangue venoso foram coletados de cada indivíduo em tubos secos, previamente etiquetados, contendo o número de identificação do indivíduo. Os tubos foram acondicionados em caixas de isopor contendo gelo reciclável e transportados para centrifugação e retirada das alíquotas de soro. As alíquotas foram armazenadas em congelador a -80°C para permitir a dosagem posterior em laboratório externo e credenciado. Colesterol total e frações (LDL-colesterol e HDL-colesterol) bem como triglicerídeos séricos foram determinados mediante método colorimétrico-enzimático e categorizados segundo critérios da IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007).¹⁵

Durante a visita domiciliar, investigou-se o uso regular de estatinas, medicamento para tratamento da hipercolesterolemia. Para isso, o técnico de enfermagem solicitou aos indivíduos que relatassem o nome comercial ou princípio ativo do medicamento bem como a dosagem em uso.

Dados dietéticos

Os dados dos R24h foram criticamente revisados para padronizar e estimar a quantidade e tipo de alimentos e preparações relatados, utilizando as publicações de Pinheiro e col. (2000)¹⁶ e Fisberg e Villar (2002).¹⁷ Estes foram convertidos em gramas, energia e nutrientes a partir do software *Nutrition Data System for Research* (NDSR, versão 2007, *Nutrition Coordinating Center*, Universidade de Minnesota, Minneapolis). Conferências periódicas nos bancos de dados foram realizadas para verificar possíveis erros de digitação. Dados inconsistentes de macronutrientes e energia foram checados nos R24h e corrigidos no software.

Para detecção dos indivíduos sub-relatores, foi utilizada a abordagem de McCrory e col. (2005),¹⁸ a qual identifica o relato impreciso da ingestão energética por meio da razão ingestão energética relatada e gasto energético total predito pela equação de Vinken e col. (1999),¹⁹ utilizando 2 desvios-padrão como ponto de corte.

O segundo R24h foi obtido por 63,2% da amostra e utilizado a fim de remover a variabilidade intrapessoal, por meio do *Multiple Source Method* (MSM),²⁰ utilizando o sexo e a idade como variáveis de ajuste.

A qualidade da dieta foi avaliada por meio do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) proposto por Previdelli e col. (2011)⁵ e avaliado de acordo com as propriedades psicométricas por Andrade e col. (2013).⁶ Os 12 componentes do IQD-R são baseados no Guia Alimentar para a População Brasileira e expressos com base na densidade energética (porção/1000 kcal) ou por percentual calórico de participação na dieta. A pontuação final do IQD-R varia de zero a 100. Para a maioria dos componentes, maior consumo resulta em pontuações mais altas. No entanto, para três componentes: gordura saturada, sódio e Gord_AA (composto por calorias totais provenientes de gorduras sólidas, álcool e açúcar de adição), níveis de ingestão inferiores, como desejados, resulta em maior pontuação.

Análise dos dados

A média do escore total do IQD-R e de seus componentes foram comparadas

com as categorias das variáveis antropométricas (IMC e circunferência da cintura) e bioquímicas (colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol e triglicérides) de acordo com o sexo, utilizando o teste *T de Student*.

Foram verificadas as correlações entre o escore final do IQD-R e as variáveis antropométricas e bioquímicas e, posteriormente, representadas pelos gráficos de dispersão.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o *software* Stata (versão 12), considerando nível de significância estatística de 5%.

Resultados

A amostra estudada compreendeu 53,6% de adultos, predominando a raça branca (62,6%) e o sexo feminino (60,4%). A renda familiar *per capita* média apresentou-se menor do que o salário mínimo vigente (R\$ 435,94 vs. R\$ 678,00) e a média de estudo do chefe da família foi de sete anos.

Constatou-se alta prevalência de excesso de peso (56,3%) e circunferência da cintura elevada (76,8%), com alterações presentes nos exames bioquímicos como apresentadas na Tabela 1.

As médias da pontuação final do IQD-R segundo as categorias das variáveis antropométricas e do perfil lipídico tiveram pouca variação (60,75 a 66,49 pontos). Os indivíduos do sexo masculino classificados com circunferência da cintura elevada apresentaram pontuação média maior para o escore final do IQD-R quando comparados aos classificados com circunferência da cintura adequada (64,69 vs. 61,67 pontos). O mesmo ocorreu para as mulheres com colesterol total ou triglicérides elevados quando comparadas às sem alterações nestes exames (Tabela 1).

Correlações positivas, apesar de consideradas fracas, também foram observadas entre o escore final do IQD-R e a circunferência da cintura para o sexo masculino ($r=0,15$; $p=0,04$) e o colesterol total ($r=0,20$; $p<0,001$), triglicérides ($r=0,18$; $p=0,005$) e LDL-colesterol ($r=0,14$; $p=0,019$) para o sexo feminino (Figura).

Avaliando os componentes do IQD-R (Tabela 2), observou-se que o componente “Gord_AA” (composto por calorias totais de gordura sólida, álcool e açúcar de adição) foi o que mais influenciou nas alterações das médias dos escores em relação às variáveis antropométricas e bioquímicas. Os componentes “frutas totais”, “frutas integrais” e “carnes, ovos e leguminosas” também apresentaram alterações nas pontuações médias em relação às categorias das variáveis estudadas, sendo que o componente “carnes, ovos e leguminosas” foi o único que apresentou maior pontuação média para indivíduos classificados com circunferência da cintura adequada.

Discussão

O Índice de Qualidade da Dieta Revisado não se correlacionou positivamente com fatores de risco cardiovascular na amostra estudada mesmo após a exclusão dos indivíduos sub-relatores e o ajuste pela variância intrapessoal da ingestão. As médias da pontuação final do IQD-R segundo as categorias das variáveis antropométricas e do perfil lipídico apresentaram pouca variação, ou seja, a grande parte da população estudada recebeu pontuação para o escore final do IQD-R em torno da média, como observado nos gráficos de dispersão, portanto, o indicador não conseguiu avaliar a verdadeira exposição.

Causalidade reversa pode ser a explicação para as mulheres com alteração no colesterol total e/ou triglicérides apresentarem pontuação média maior para o escore final do IQD-R, quando comparadas às diagnosticadas com exames adequados, assim como os indivíduos do sexo masculino com circunferência da cintura elevada.

Estudos evidenciam que as mulheres apresentam maior preocupação com a saúde, procuram com mais frequência os atendimentos médicos, realizando consultas rotineiras. Como consequências obtêm diagnósticos mais precoces e recebem orientações para mudarem seus comportamentos com relação à dieta e estilo de vida.²¹ Como o estudo realizado é do tipo transversal, o indivíduo poderia já estar ciente do diagnóstico e apresentar alterações na ingestão dietética em virtude deste conhecimento, já que a exposição e o desfecho são avaliados simultaneamente.²²

No estudo de Barreto & Figueiredo (2009),²³ sobre comportamento de risco e auto-avaliação da saúde, indivíduos que relataram apresentar doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) adicionavam menos sal aos alimentos, fumavam menos e tomavam menos leite integral. A mesma associação foi observada ao relacionar número de comportamentos de risco ao relato de DCNT, indicando uma provável causalidade reversa. Ou seja, em estudos transversais, este achado reflete principalmente as mudanças no modo de vida decorrentes da presença da doença.

Muito se discute também sobre o papel da mídia na influência do hábito alimentar do indivíduo. Da mesma maneira que a publicidade e a propaganda de alimentos estimulam, desde a infância, a consumir alimentos com elevado grau de processamento, alto teor calórico, grande quantidade de gordura, açúcar e sal,²⁴ os meios de comunicação, como a internet, também disponibilizam informações sobre alimentação saudável, podendo influenciar positivamente nos hábitos alimentares e estilo de vida das pessoas. Segundo Rangel-S e col. (2012)²⁵ o uso da internet para acesso à informação de saúde é crescente, seja em domicílio ou trabalho, já fazendo parte do cotidiano de grande parte da população, facilitando a circulação e troca de informações em todo o mundo.

Desta maneira, a publicidade sobre os riscos relacionados ao ganho de peso poderia incitar maior preocupação dos obesos para com sua saúde, e, conseqüentemente, maior busca por melhora na qualidade da dieta. Não foi observada diferença na média do escore final do IQD-R entre os indivíduos eutróficos e com excesso de peso, porém analisando os componentes do IQD-R, observa-se que os indivíduos com excesso de peso e circunferência da cintura elevada receberam maior pontuação média para o componente Gord_AA, o que reforça a provável preocupação com a saúde e possível substituição de açúcares por adoçantes, visando a redução de calorias e conseqüentemente a perda de peso. Apesar das diferenças apresentadas nas médias da pontuação do componente Gord_AA, seus escores não atingiram nem 50% da pontuação máxima possível para todas as variáveis estudadas.

Para os indivíduos com colesterol total elevado também foi observada maior pontuação média para os componentes “frutas totais” e “frutas integrais”. Existem

muitos estudos explicando o papel das fibras solúveis na redução do colesterol sérico,^{26,27} o que poderia contribuir para o aumento no consumo de frutas por parte destes indivíduos. Deve-se atentar que ensaios clínicos randômicos são escassos e os dados existentes não mostram claros efeitos protetores de frutas na redução dos níveis de colesterol e nas doenças coronárias,²⁸ porém, outros efeitos das fibras solúveis associados à redução do risco cardiovascular incluem a melhora do perfil glicêmico pelo aumento da sensibilidade à insulina e a diminuição dos triglicerídeos séricos.²⁹

Além das fibras, é possível que outros nutrientes e fitoquímicos presentes nos cereais e grãos integrais, tais como o ácido linolênico (ω -6), a vitamina E, o selênio, o folato, os flavonoides e os fitoestrógenos, atuem na diminuição do risco de doença cardiovascular mediante melhora do perfil lipídico, da capacidade antioxidante e da redução dos níveis plasmáticos de homocisteína.³⁰ Da mesma forma, acredita-se que o efeito cardioprotetor das frutas e hortaliças se deva a nutrientes e compostos bioativos com propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e reguladoras da pressão arterial, como a vitamina C, os carotenóides, flavonóides, magnésio e potássio.³¹

No estudo de avaliação no IQD-R,⁶ já foi demonstrado que o componente Gord_AA, seguido das frutas totais e integrais, apresentaram maior correlação com a pontuação final do índice; portanto, pode-se dizer que pessoas com alta pontuação no IQD-R são suscetíveis a apresentarem baixo consumo de gorduras sólidas, açúcares de adição e álcool, e adequado consumo de frutas.

Como limitação do estudo destaca-se o desenho metodológico que não permitiu fazer inferências causais ou temporais sobre correlações encontradas. O tempo decorrido entre os dois R24h foi cerca de um ano, o que pode ter afetado o padrão de consumo da população. Entretanto sabe-se que é mais adequado aplicar algum tipo de ajuste a fim de remover a variabilidade intrapessoal, como foi realizado no estudo, do que utilizar apenas uma medida para avaliação de consumo dietético de indivíduos.³²

O estudo das associações entre dieta e alterações metabólicas, fatores de risco ou doenças requer uma avaliação detalhada e fidedigna da ingestão alimentar. O uso de ferramentas validadas e reprodutíveis aumenta a acurácia e diminui os possíveis vieses que permeiam a relação entre dieta ingerida e o relato do consumo, porém limitações do

método R24h são bem conhecidas.^{33,34} Procedimentos metodológicos são planejados de forma criteriosa, com a finalidade de se estimar os possíveis erros de medição, inerentes da própria metodologia, assim como aqueles ligados ao indivíduo, como os sub-relatores.³⁵

Neste estudo o IQD-R não se correlacionou com fatores de risco cardiovascular, porém já mostrou relevância em estudos de monitoramento e na avaliação de intervenções na qualidade da dieta.^{7,36}

Referências bibliográficas

1. Organização Mundial da Saúde (OMS). Cardiovascular Diseases (CVDs). Fact Sheet nº 317; 2011. [Acessado em 12 de março de 2013]. Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>.
2. Santos RD, Gagliardi ACM, Xavier HT, Magnoni CD, Cassani R, Lottenberg AM et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2013;100(1Supl.3):1-40.
3. Dirisamer A, Hachemian N, Bucek RA, Wolf F, Reiter M, Widhalm K. The effect of low-dose simvastatin in children with familial hypercholesterolaemia: a 1-year observation. *Eur J Pediatr*. 2003;162:421-5.
4. World Health Organization (WHO). Global strategy on diet, physical activity and health: fifty-seventh World Health Assembly. Disponível em: <www.who.int>. Acesso em 10 jul 2013.
5. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Vivolo SRGF, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. *Rev Saúde Pública*. 2011; 45(4):794-8.
6. Andrade SC, Previdelli AN, Marchioni DML, Fisberg RM. Avaliação da confiabilidade e validade do Índice de Qualidade da Dieta Revisado. *Rev. Saúde Pública*, 2013 “in press”.

7. Andrade SC, Previdelli AN, Marchioni DML, Fisberg RM. Diet quality changes in residents from the city of São Paulo, Brazil: Health Survey 2003-2008. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. “Enviado para publicação”.
8. Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo. Coordenação de Epidemiologia e Informação; CEInfo/SMS/PMSP. Boletim nº 1, set. 2010. (Boletins ISA - Capital 2008).
9. Sousa Clóvis Arlindo de, César Chester Luiz Galvão, Barros Marilisa Berti de Azevedo, Carandina Luana, Goldbaum Moisés, Marchioni Dirce Maria Lobo et al. Prevalência de atividade física no lazer e fatores associados: estudo de base populacional em São Paulo, Brasil, 2008-2009. *Cad. Saúde Pública*. 2013. Fev; 29(2): 270-282.
10. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *Am J Clin Nutr*. 2008; 88: 324-32.
11. WHO. World Health Organization. Physical status: the use e interpretation of anthropometry. Geneva; 1995.
12. WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation of Obesity. Geneva.1997.
13. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*, 1994; 21(1):55-67.
14. International Diabetes Federation. The IDF consensus world-wide definition of the metabolic syndrome. 2006 [Acessado em 10 de janeiro de 2013]. Disponível em:<http://www.idf.org>.
15. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2007; v. 88, Supl I.
16. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 4.ed. São Paulo: Atheneu; 2000.
17. Fisberg RM, Villar BS. Manual de receitas e medidas caseiras para cálculo de

inquéritos alimentares: manual elaborado para auxiliar o processamento de inquéritos alimentares. São Paulo: Signus; 2002.

18. McCrory MA, Hajduk C, Roberts SB. Procedures for screening out inaccurate reports of dietary energy intake. *Pub Health Nutr* 2002; 5(6A): 873-82.

19. Vinken AG et al. Equations for predicting the energy requirements of healthy adults aged 18-81y. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 920-6.

20. Harttig U et al. The MSM program: web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2011; 65, S87-S91.

21. Travassos C, Viacava F, Pinheiro R, Brito A. Utilização dos serviços de saúde no Brasil: gênero, características familiares e condição social. *Pan Am J Public Health* 2002; 11:365-73.

22. Bastos JLD, Duquia RP. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. *Scientia Medica*, Porto Alegre, v.17, n.4, p.229-232, out/dez. 2007.

23. Arreto SM, Figueiredo RC de. Doença crônica, auto-avaliação de saúde e comportamento de risco: diferença de gênero. *Rev. Saúde Pública* 2009, vol.43, suppl.2

24. Hawkes C. Marketing food to children: changes in the global regulatory environment 2004-2006. Geneva: WHO, 2007.

25. Rangel-S ML, Lamego G, Gomes ALC. Alimentação saudável: acesso à informação via mapas de navegação na internet. 2012, vol 22, n3.

26. Lupton JR, Turner ND. Dietary fiber and coronary disease: does the evidence support an association? *Curr Atheroscler Rep*. 2003;5:500-505.

27. Theuwissen E, Mensink RP. Water-soluble dietary fibers and cardiovascular disease. *Physiol & Behav*. 2008;94(2008):285-292.

28. Luc D, Philippe A, Jean D. Fruits, vegetables and coronary heart disease. *Nature Reviews Cardiology* 2009, 6, 599-608.

29. Estruch R, Martínez-González MA, Basora-Gallissá J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI, Fiol M, et al. Effects of dietary fibre intake on risk factors for cardiovascular disease in subjects at high risk. *J Epidemiol Community Health*. 2009;63:582-588.
30. Truswell AS. Cereal grains and coronary heart disease. *Eur J Clin Nutr*. 2002;56:1-14.
31. Bhupathiraju SN, Tucker KL. Coronary heart disease prevention: nutrients, foods, and dietary patterns. *Clin Chemica Acta*. 2011;412(2011):1493-1514.
32. Janhs L, Arab L, Carriquiry A et al. The use of external within-person variance estimates to adjust nutrient intake distributions over time and across populations. *Public Health Nutr* 2004; 8, 69-76.
33. Liu K, Stamler J, Dyer A, McKeever J, McKeever P. Statistical methods to assess and minimize the role of intra-individual variability in obscuring the relationship between dietary lipids and serum cholesterol. *J Chron Dis* 1978; 31:399-418.
34. Willett WC. *Nutritional epidemiology*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998.
35. de Salvo VL, Gimeno SG. Reprodutibilidade e validade do questionário de frequência de consumo de alimentos. *Rev Saude Publica*. 2002;36(4):505-12.
36. Gorgulho BM, Fisberg RM, Marchioni DML. Nutritional quality of major meals consumed away from home in Brazil and its association with the overall diet quality. *Preventive Medicine*. 2013; 57: 98-101.

Tabela 1 – Distribuição percentual da amostra estudada e comparação da média do escore final do IQD-R segundo características antropométricas e perfil lipídico de acordo com o sexo. ISA 2008. São Paulo, SP, 2008.

Variáveis	Total	Masculino	Feminino	
Pontos de corte	n (%)	Média (DP) ^a	Média (DP) ^a	
<i>Antropométricas</i>				
IMC (Kg/m ²)				
Eutrofia	184 (43,71%)	63,04 (7,67)	61,85 (7,63)	63,96 (7,61)
Excesso de peso	237 (56,29%)	63,93 (7,81)	62,53 (8,33)	64,71 (7,41)
Circ. cintura (cm)				
Adequada	109 (23,19%)	61,67 (7,73)*	61,05 (7,82)*	62,93 (7,49)
Elevada	361 (76,81%)	64,69 (7,90)*	63,69 (8,18)*	65,15 (7,74)
<i>Perfil lipídico</i>				
Colesterol total (mg/dL)				
< 200	263 (55,96%)	63,21 (7,89)*	62,66 (8,16)	63,59 (7,71)*
≥ 200	207 (44,04%)	64,99 (7,95)*	62,64 (8,14)	66,38 (7,52)*
LDL – colesterol (mg/dL)				
< 160	406 (86,38%)	63,80 (7,81)	62,65 (7,91)	64,58 (7,66)
≥ 160	64 (13,62%)	65,22 (8,81)	62,71 (9,88)	66,45 (8,08)
HDL – colesterol (mg/dL)				
≥ 40 (M) e ≥ 50 (F)	299 (63,62%)	64,32 (8,17)	63,17 (8,28)	65,26 (7,98)
< 40 (M) e < 50 (F)	171 (36,38%)	63,42 (7,56)	61,35 (7,63)	64,32 (7,39)
Triglicérides(mg/dL)				
< 150	325 (69,15%)	63,80 (7,80)	62,97 (8,13)	64,27 (7,59)*
≥ 150	145 (30,85%)	64,41 (8,31)	62,13 (8,15)	66,49 (7,96)*

^aValores ajustados pela variância intrapessoal da ingestão, sexo e idade. Removidos os indivíduos sub-relatores da ingestão energética e usuários de estatinas.

n- número de indivíduos na amostra

DP – Desvio Padrão

M- Masculino

F – Feminino

* p<0,05

Tabela 2 – Comparação entre as médias dos escores dos componentes do IQD-R segundo características antropométricas e perfil lipídico. ISA 2008. São Paulo.

Variáveis	Componente do IQD-R (escore máximo)											
Antropométricas	Fruta totais (5)	Fruta integrais (5)	Vegetais totais (5)	Veveal ² (5)	Cereais totais (5)	Cereais integrais (5)	Leite e derivados (10)	Carnes, Ovos e Leguminosas (10)	Óleos ³ (10)	Gordura Saturada (10)	Sódio (10)	Gord_AA ⁴ (20)
	Média (Desvio Padrão) ⁵											
IMC (Kg/m ²)												
Eutrofia	3,02 (1,50)	3,53 (1,61)	4,92 (0,34)	4,94 (0,38)	4,85 (0,40)	0,69 (1,02)	4,97 (2,49)	8,62 (1,13)	9,92 (0,63)	7,02 (2,36)	1,98 (1,92)	8,58 (4,19)*
Excesso de peso	3,28 (1,53)	3,69 (1,59)	4,95 (0,30)	4,96 (0,27)	4,82 (0,49)	0,60 (0,84)	5,22 (2,64)	8,38 (1,53)	9,84 (0,96)	6,86 (2,68)	1,86 (1,80)	9,48 (4,14)*
Circ. cintura (cm)												
Adequada	2,63 (1,50)*	3,07 (1,77)*	4,02 (0,36)	4,97 (0,23)	4,84 (0,30)	0,54 (0,91)	4,78 (2,40)	8,74 (1,18)*	9,99 (0,10)	7,00 (2,37)	2,11 (1,04)	8,23 (4,09)*
Elevada	3,42 (1,46)*	3,86 (1,48)*	4,93 (0,34)	4,95 (0,32)	4,83 (0,48)	0,71 (0,95)	5,29 (2,65)	8,39 (1,42)*	9,85 (0,89)	6,97 (2,61)	1,95 (1,89)	9,72 (4,21)*
Perfil lipídico												
Colesterol total (mg/dL)												
< 200	3,09 (1,54)*	3,53 (1,64)*	4,92 (0,40)	4,97 (0,23)	4,84 (0,45)	0,64 (0,92)	5,13 (2,55)	8,49 (1,38)	9,87 (0,88)	6,96 (2,47)	1,94 (1,86)	8,83 (4,21)*
≥ 200	3,43 (1,49)*	3,06 (1,49)*	4,94 (0,26)	4,94 (0,30)	4,02 (0,40)	0,70 (0,90)	5,23 (2,66)	8,44 (1,37)	9,91 (0,65)	7,04 (2,67)	2,04 (1,95)	9,66 (4,12)*
LDL – colesterol (mg/dL)												
< 160	3,24 (1,53)	3,65 (1,62)	4,93 (0,35)	4,96 (0,31)	4,83 (0,45)	0,66 (0,94)	5,16 (2,60)	8,46 (1,41)	9,89 (0,82)	6,95 (2,53)	1,92 (1,88)	9,14 (4,11)
≥ 160	3,19 (1,50)	3,84 (1,35)	4,92 (0,31)	4,95 (0,27)	4,81 (0,52)	0,73 (0,98)	5,23 (2,62)	8,51 (1,14)	9,89 (0,52)	7,29 (2,73)	2,35 (2,02)	9,51 (4,67)
HDL – colesterol (mg/dL)												
≥ 40 (M) e ≥ 50 (F)	3,27 (1,54)	3,70 (1,59)	4,94 (0,31)	4,94 (0,35)	4,80 (0,49)	0,69 (0,94)	5,28 (2,71)	8,52 (1,28)	9,90 (0,72)	6,99 (2,57)	1,95 (1,91)	9,35 (4,21)
< 40 (M) e < 50 (F)	3,18 (1,51)	3,64 (1,59)	4,90 (0,40)	4,98 (0,19)	4,87 (0,39)	0,64 (0,95)	4,99 (2,40)	8,38 (1,53)	9,87 (0,90)	7,00 (2,54)	2,04 (1,89)	8,92 (4,15)
Triglicérides(mg/dL)												
< 150	3,23 (1,52)	3,68 (1,59)	4,91 (0,38)	4,95 (0,30)	4,83 (0,46)	0,66 (0,91)	5,21 (2,57)	8,43 (1,40)	9,90 (0,74)	7,06 (2,45)	1,98 (1,90)	8,96 (4,28)
≥ 150	3,27 (1,55)	3,67 (1,59)	4,95 (0,23)	4,95 (0,31)	4,84 (0,47)	0,70 (1,01)	5,09 (2,68)	8,55 (1,33)	9,85 (0,88)	6,84 (2,78)	2,00 (1,90)	9,72 (3,93)

^a Veveal=Vegetais Verdes-escuros e Alaranjados e Leguminosas

^b Óleos= Óleos vegetais, Oleaginosas e Gordura de Peixe

^c Gord_AA= Calorias totais de gordura sólida, álcool e açúcar de adição

^d Valores ajustados pela variância intrapessoal da ingestão, sexo e idade. Removidos os indivíduos sub-relatores da ingestão energética e usuários de estatinas

M- Masculino

F – Feminino

*p<0,05

Figura – Correlação entre o escore final do IQD-R e as medidas antropométricas e de perfil lipídico da amostra estudada segundo sexo. ISA 2008 e 2010. São Paulo, SP, 2008-10.

7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese teve como objetivo principal monitorar a qualidade da dieta e os fatores associados em residentes do município de São Paulo em 2003 e 2008, utilizando o Índice de Qualidade da Dieta Revisado e avaliado de acordo com as propriedades psicométricas.

O estudo das mudanças ocorridas no período de cinco anos no município de São Paulo trouxe evidências da urgente necessidade do direcionamento das ações para melhoria da qualidade da dieta dos brasileiros, inclusive nas classes de renda mais elevadas, priorizando os adolescentes para prevenção de futuras doenças crônicas.

O Índice foi capaz de detectar alterações na qualidade da dieta da população ao longo do tempo, mostrando-se um instrumento viável para monitoramento e avaliação de intervenções na dieta da população. Porém, sua utilização na avaliação de indivíduos é questionada, como nas associações com fatores de risco.

Espera-se que a atualização do Índice possa acompanhar as mudanças nas diretrizes brasileiras de alimentação e nutrição, viabilizando a utilização em inquéritos de saúde para monitoramento da qualidade da dieta como vem ocorrendo na população norte-americana.

8 REFERÊNCIAS

1. Andrade SC, Barros MBA, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CLG, Fisberg RM. Índice Dietary Quality Index and Associated Factors in Adolescents of the State of Sao Paulo, Brazil. *The Journal of Pediatrics*. 2010; 156(3):456-460.
2. Bowman AS, Lino M, Gerrior AS, Basiotis PP. *The healthy eating index: 1994-96*. Washington DC: Department of Agriculture; 1998.
3. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Guia de Bolso do Consumidor Saudável*. Brasília. 2003. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2003>. Acesso em 24/01/2010.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Diretrizes e recomendações para o cuidado integral de doenças crônicas não-transmissíveis: promoção da saúde, vigilância, prevenção e assistência* / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância à Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 72 p.
5. Cesar CLG, Tanaka OY. Inquérito domiciliar como instrumento de avaliação de serviços de saúde: um estudo de caso na região sudoeste da área metropolitana de São Paulo, 1989-1990, *Cad Saúde Pública* 1996; 12 Supl. 2:59-70.
6. CGAN- Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição. SISVAN – Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. Ministério da Saúde. 2007. Disponível em http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php?conteudo=curvas_cresc_oms.
7. Danael G, Lawes CMM, Hoom SV, Murray CJL, Ezzati M. Global and regional mortality from ischaemic heart disease and stroke attributable to higher-than-optimum blood glucose concentration: comparative risk assessment. *Lancet* 2006; 368:1651-59.
8. Drewnowski A, Henderson AS, Shore AB, Fischler C, Preziosi P, Hercberg S. Diet quality and dietary diversity in France: implications for the French paradox. *J Am Diet Assoc* 1996; 96(7):663-9.

9. FAO/WHO. Food and Agriculture Organization/World Health Organization. Food energy – methods of analysis and conversion factors. Report of a Technical Workshop. Roma;2003.
10. Fisberg RM, Villar BS. Manual de receitas e Medidas caseiras para Cálculo de Inquéritos Alimentares: manual elaborado para auxiliar o processamento de inquéritos alimentares .São Paulo: Signus; 2002.
11. Fisberg RM, Slater B, Barros RR, LIMA FD, Carandina L, Barros MBA, et al. Índice de qualidade da dieta IQD: avaliação da adaptação e aplicabilidade. Rev Nutr. 2004; 17(3):301-318.
12. Fisberg RM, Morimoto JM, Slater B, Barros MB de A, Carandina L, Goldbaum M, Latorre MRDO, Cesar CLG. Dietary Quality and Associated Factors among Adults Living in the State of São Paulo, Brazil. J Am Diet Assoc. 2006; 106: 2067-2072.
13. Friedman,J. China's urban transition. Minneapolis MN: University of Minnesota Press. 2005.
14. Garcia RWD. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. Rev. Nutr. 2003; 16(4): 483-492.
15. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP. (2007a). Development and Evaluation of the Healthy Eating Index-2005: Technical Report. Center for Nutrition Policy and Promotion, U.S. Department of Agriculture. Disponível em <http://www.cnpp.usda.gov/HealthyEatingIndex.htm>. Acesso em 01/09/2009.
16. Guenther PM, Casavale KO, Reedy J, Kirkpatrick SI, Hiza HA, Kuczynski KJ, Kahle LL, Krebs-Smith SM. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010. J Acad Nutr Diet 2013b Apr; 113(4): 569-80.
17. Guenther PM, Casavale KO, Kirkpatrick SI, Reedy J, Hiza HA, Kuczynski KJ, Kahle LL, Krebs-Smith SM. (2013). The Quality of Americans in 2001-02 and 2007-08 as Measured by the Healthy Eating Index-2010. United States

Department of Agriculture. Center for Nutrition Policy and Promotion. Nutrition Insight 51. Available at <http://www.cnpp.usda.gov>.

18. Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The diet quality index revised: a measurement instrument for populations. *J Am Diet Assoc* 1999; 99(6): 697-704.
19. Harttig U, Haubrock J, Knüppel S, Boeing H, EFCOVAL Consortium. The MSM program: web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. *Eur J Clin Nutr* 2011; 65:S87–S91.
20. Haubrock J, Nöthlings U, Volatier JL, Dekkers A, Ocke M, Harttig U, et al. Estimating usual food intake distributions by using the multiple source method in the EPIC-Potsdam Calibration Study. *J Nutr* 2011; 141:914-920.
21. Hu FB & Willet WC. Optimal diets for prevention of coronary heart disease. *JAMA* 2002; 288:2569-78.
22. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2002. Disponível em ; <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2002/default.shtm>
23. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2005. Disponível em; <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2005/>
24. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=355030&search=sao-paulo|sao-paulo>. Acesso em 15/06/2013.
25. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. POF - Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no

Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2011.150 p.

26. IDF - International Diabetes Federation. The IDF consensus world-wide definition of the metabolic syndrome. 2006 [Acessado em 10 de janeiro de 2013]. Disponível em:<http://www.idf.org>.
27. INAN-MS/NEPA – Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição – Ministério da Saúde/ Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Estudo multicêntrico sobre consumo alimentar. Cadernos de Debate, volume especial, 1997.
28. Janhs L, Arab L, Carriquiry A, Popkin BM. The use of external within-person variance estimates to adjust nutrient intake distributions over time and across populations. *Public Health Nutr* 2004; 8:69-76.
29. Jensen MK, Koh-Banerjee P, Hu FB, Franz M, Sampson L, Gronbaek M, Rimm EB. Intakes of whole grains, bran, and germ and the risk of coronary heart disease in men. *Am J Clin Nutr* 2004; 80:1492-9.
30. Jenkins RM, Guthrie HA. Identification of index nutrients for dietary assessment. *J Nutri Educ* 1984;16(1):15-8.
31. Kant AK. Indexes of overall diet quality: a review. *J Am Diet Assoc*. 1996;96:785-791.
32. Kaplan NM & Opie LH. Controversies in hypertension. *Lancet* 2006; 367:168-76.
33. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc*. 1995;95:1103-1108.
34. Kleinbaum DG, Kupper LL, Muller KE. Applied regression analysis and other multivariable methods. 3ed. Pacific Grove, CA: Duxbury; 1998.
35. Krebs-Smith SM, Smiciklas-Wright H, Guthrie HA, Krebs-Smith J. The effects of variety in food choices on dietary quality. *J Am Diet Assoc* 1987; 87(7):897-903.

36. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. 1994; 21(1):55-67.
37. Morimoto JM, Latorre MRDO, Cesar CLG, Carandina L, Barros MBA, Goldbaum M, Fisberg RM. Fatores associados à qualidade da dieta de adultos residentes na Região Metropolitana de São Paulo, Brasil, 2002. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24(1):169-178.
38. MS - Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília (DF); 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
39. NCC. Nutrition Coordinating Center. Nutrition Data System For Research – NDS-R. Features. [acesso em 26 jan 2012]. Disponível em: <http://www.ncc.umn.edu/products/ndsfeatures.html>
40. OMS - Organização Mundial da Saúde. Estratégia Global para a Alimentação Saudável, Atividade física e saúde: 57 Assembléia Mundial de Saúde. 8 sessão plenária de 22 de maio de 2004 (versão em português, tradução não oficial). 2004.
41. Patterson RE, Haines PS, Popkin BM. Diet Quality Index: capturing a multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc*. 1994;94:57-64.
42. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Rev Nutr*. 1999;12:65-80.
43. Pinheiro ABV, Lacerda EM de A, Benzecry EH, Gomes MC da S, Costa, VM da. Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras. 4.ed. São Paulo: Ed. Atheneu; 2000.
44. Popkin BM. Nutritional patterns and transitions. *Population and development review*. 1993;19:138:57.
45. Popkin BM. An overview on the nutrition transition and its health implications: The Bellagio meeting. *Public Health and Nutrition*. 2002; 5 (1A): 93-103.

46. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisber RM, Marchiointi DML. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para a população brasileira. Rev Saúde Publica. 2011;45:794-798.
47. Raper N, Perloff B, Ingwersen L, Steinfeldt L, Anand J. An overview of USDA's Dietary Intake Data System. Journal of Food Composition and Analysis. 2004;17:545-555.
48. SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2007; v. 88, Supl I.
49. Trichopoulos D, Lagiou P. Invited commentary: Dietary patterns and mortality. Br J Nutr. 2001;85:133-134.
50. USDA – United States Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7th Edition, Washington, DC. US Government Printing Office, December 2010.
51. USP - Universidade de São Paulo [homepage na internet]. São Paulo; 2008 [atualizado em 03 outubro 2012; acesso em 07 setembro 2013]. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/isa-sp/pdf/questionarioisa2008.pdf>.
52. Viacava F. Informações em saúde: a importância dos inquéritos populacionais. Ciênc Saúde Coletiva. 2002; 7(4): 607-21.
53. Weinstein SJ, Vogt TM, Gerrior SA. Healthy Eating Index scores are associated with blood nutrient concentrations in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. J Am Diet Assoc. 2004; 104:576-584.
54. WHO - World Health Organization Physical status: the use e interpretation of anthropometry. Geneva; 1995.
55. WHO - World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation of Obesity. Geneva.1997.
56. WHO - World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva, WHO; 2000 (Technical Report Series, 894).

57. WHO - World Health Organization. Preventing chronic diseases a vital investment. Geneva, WHO; 2005.
58. WHO - World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO; 2007.

ANEXOS

Anexo 1 – Artigo “Índice de Qualidade da Dieta Revisado para a população brasileira”.

Anexo 2 – Pareceres do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP/USP e da Secretaria Municipal da Saúde referentes aos estudos do ISA-Capital.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-COEP

Av. Dr. Arnaldo, 715 - sala 18 - sub-solo - Cerqueira Cesar
São Paulo-SP CEP: 01246-904
Telefone (0XX11) 3066-7776 - e-mail: mdgracasfusp.br

Of.COEP/13/01

14 de fevereiro de 2001

Pelo presente, informo que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo-COEP, **analisou e aprovou**, em sua 1.ª/00 Sessão Ordinária, de 13.02.01, de acordo com os requisitos da Resolução CNS/196/96, o Protocolo de Pesquisa n.º 381, intitulado: "INQUÉRITO DE SAÚDE NO ESTADO DE SÃO PAULO - INQUÉRITO DOMICILIAR DE SAÚDE, DE BASE POPULACIONAL, EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO", apresentado pelo pesquisador Chester Luiz Galvão Cesar.

Atenciosamente,

Paulo Antônio de Carvalho Fortes
Professor Associado
Vice-Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-COEP

Secretaria Municipal da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa
CEP/SMS

1

São Paulo, 01 de fevereiro de 2008.
PARECER Nº 027 /08 – CEP/SMS
CAAE: 003.0.162.000-08

Para
Prof Dr. Moisés Goldbaum
Sr(a) Pesquisador(a)

I - Identificação

- Título do projeto: **Inquérito de Saúde de base populacional no Município de São Paulo**
- Instituição onde se realizará: Município de São Paulo
- Tipo de projeto: Inquérito de base populacional sobre Saúde Domiciliar.
- Pesquisador responsável: Prof Dr. Moisés Goldbaum

II - Objetivos.

- Oferecer um banco de dados com todas as informações colhidas que permitam:
- analisar a desigualdade social (de gênero, cor/raça e classe social) de morbidades (hipertensão e diabetes) e de uso de serviços de saúde (incluindo práticas preventivas) em adultos.
- Estudar a associação entre comportamentos, morbidades e uso de serviços de saúde.

III - Sumário do Projeto:

1. Desenho geral do projeto:

A desigualdade social de acesso ao uso de serviços de saúde e às práticas preventivas é diferenciada conforme o tipo de serviço demandado. Para alguns serviços, a estruturação do SUS permitiu amplo acesso com forte impacto na redução das iniquidades; para outros persiste ainda nítido gradiente favorecendo os estratos sociais de maior escolaridade e renda (César et al, 2005; Zaitune et al, 2006). Para algumas práticas, entretanto, como a vacinação de idosos, verifica-se maior utilização pelos segmentos de menor nível socioeconômico cobertos pelo SUS (Francisco et al, 2006).

É reconhecido que parte substancial das diferenças sociais em morbidade e mortalidade decorre das diferenças no padrão de comportamentos relacionados à saúde (Jarvis e Wardle, 1999; Huisman et al, 2004), o que enfatiza a necessidade de aprofundamento das investigações e do monitoramento das intervenções em relação a estes fatores de risco de doenças crônicas. Os comportamentos prejudiciais à saúde tendem a coexistir, tornando importante identificar as modalidades de associações para subsidiar o planejamento de melhores intervenções.

Considerando o impacto dos comportamentos não saudáveis no perfil atual e futuro da morbimortalidade e a tendência de concentração destes comportamentos nos segmentos socialmente mais desfavorecidos, torna-se relevante identificar os subgrupos com maior vulnerabilidade, de forma a nortear políticas e programas de promoção da saúde e de controle de fatores de risco.

O monitoramento do estado de saúde das populações é tarefa fundamental para a formulação e avaliação das políticas e dos programas de saúde (Viacava, 2002), sendo de interesse de todos os níveis e setores de governo e da sociedade, em geral, na busca de melhores patamares de saúde.

2. Adequação da metodologia:

Desenho e população de estudo

Os dados serão obtidos em inquérito domiciliar de base populacional a ser desenvolvido no município de São Paulo. Serão coletadas informações de pessoas não institucionalizadas residentes no município.

05-12 11:21

>>

P 2/3

Secretaria Municipal da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa
CEP/SMS

2

PARECER Nº 027 /08 -- CEP/SMS
CAAE: 003.0.162.000-08

Amostra

Para a realização do inquérito será utilizada amostragem em dois estágios: setores censitários e domicílios. Os setores censitários serão sorteados com probabilidade proporcional ao tamanho (número de domicílios) e, antes do sorteio, serão ordenados segundo indicadores de escolaridade, derivados de informações do censo demográfico de 2000. Nos setores sorteados, serão listados todos os endereços, com a informação sobre a existência de gestantes no último trimestre de gravidez e menores de um ano.

O sorteio será feito de forma a obter um mínimo de 400 entrevistas para cada um dos seguintes domínios de sexo e idade: menores de um ano, crianças de 1 a 11 anos de idade, homens e mulheres de 12 a 17 anos, de 18 a 59 anos e de 60 anos e mais.

O tamanho mínimo de 400 possibilita estimar uma prevalência de 0,5 com erro de 0,07 considerando um erro alfa de 0,05 e um efeito de delineamento de 2. Para compensar as possíveis perdas (máximo de 20%), serão sorteados 500 indivíduos de cada domínio.

Entrevistas

O questionário da pesquisa incluirá conjuntos temáticos sobre: condições socioeconômicas do entrevistado, características da família e domicílio, morbidade nos últimos quinze dias, utilização de serviços de saúde, materno-infantil, doenças crônicas, com ênfase em hipertensão e diabetes, deficiências físicas, práticas preventivas: câncer de mama, de colo de útero e de próstata e saúde mental do Inquérito ISA-2002 (disponível no site www.fsp.usp.br/isa-sp).

Elaboração do instrumento: a seleção dos instrumentos que compõe o questionário foi guiada pelos critérios de adoção, sempre que possível, de instrumentos e conteúdos utilizados em inquéritos nacionais como as PNADs, INCA - MS, e instrumentos previamente validados no Brasil, e avaliados quanto à qualidade e potencialidade dos indicadores e variáveis gerados.

Uma revisão deverá ser realizada visando a contemplar a necessidade definida pelos gestores locais, contratantes deste inquérito.

As entrevistas serão aplicadas nos domicílios, por entrevistadores treinados, diretamente à pessoa sorteada.

A pesquisa garantirá o anonimato do participante que assinará um termo de consentimento esclarecido antes de responder o questionário. O projeto será encaminhado ao Comitê de Ética da FMUSP e, se necessário, às das demais instituições envolvidas.

IV - Comentários

1. **Estrutura do protocolo:** adequada
2. **Análise de riscos e benefícios:** A pesquisa aparentemente não oferece riscos e seus resultados poderão contribuir para o planejamento das ações de saúde.
3. **Termo de consentimento e forma de obtê-lo:** adequado
4. **Financiamento:** adequado
5. **Cronograma:** adequado

V- Parecer do CEP: Projeto Aprovado

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COEP/FSP

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

OF.COEP/275/09

São Paulo, 16 de setembro de 2009.

Prezado(a) Pesquisador(a) e Orientador(a),

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – COEP/FSP, **analisou** em sua **7ª/09 Sessão Ordinária** realizada em **11/09/2009**, de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – CNS e suas complementares o protocolo de pesquisa n.º **2001**, intitulado **"HOMOCISTEÍNA, POLIMORFISMOS DO GENE MTHFR, FATORES DIETÉTICOS E RISCO CARDIOVASCULAR: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL – ISA-CAPITAL"**, área temática **GRUPO III**, sob responsabilidade do(a) pesquisador(a) **Dirce Maria Lobo Marchioni**, e considera o protocolo de pesquisa acima intitulado **APROVADO**.

Cabe lembrar que conforme Resolução CN /196/96, são deveres do (a) pesquisador (a): **1. Comunicar**, de imediato, qualquer alteração no projeto e aguardar manifestação deste CEP (Comitê de Ética em Pesquisa), para dar continuidade à pesquisa; **2. Manter sob sua guarda e em local seguro**, pelo prazo de 5 (cinco) anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP, no caso eventual auditoria; **3. Comunicar**, formalmente a este Comitê, quando do encerramento deste projeto; **4. Elaborar e apresentar relatórios parciais e final**; **5. Justificar**, perante o CEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Atenciosamente,

Cláudio Leone
Professor Titular

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa - COEP

Ilm.ª Sr.ª

Prof.ª Dr.ª **Dirce Maria Lobo Marchioni**
Departamento de Nutrição
Faculdade de Saúde Pública – USP

Anexo 3 – Manual de procedimentos para coleta de dados antropométricos e aferição da pressão arterial – estudo ISA-Capital 2010.

Inquérito de Saúde no Município de São Paulo

ORIENTAÇÕES PARA AFERIÇÃO DE PESO, ESTATURA E PRESSÃO ARTERIAL

I – PESO

LEMBRETE:

- **EQUIPAMENTO:** a balança digital portátil deve estar apoiada sobre uma superfície plana, firme e lisa; e afastada da parede. Evite colocar o equipamento sobre tapetes, carpetes etc.
- **INDIVÍDUO:** solicite ao entrevistado que retire sapatos, roupas “pesadas” (casacos, jaquetas, blusas grossas), acessórios (óculos, cinto, colares, brincos grandes) e objetos dos bolsos das roupas (celular, caneta, dinheiro, moedas, carteira, lenço, papéis).

PROCEDIMENTOS:

1º Passo	Ligar o equipamento (apertar com o pé o centro da plataforma da balança) e aguardar o visor mostrar “0.0”;
2º Passo	Posicionar no centro da balança, o entrevistado descalço e com o mínimo de roupa possível, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao lado do corpo. Mantê-lo parado nesta posição durante a execução da medida;
3º Passo	Realizar a leitura após o valor do peso estar fixado no visor;
4º Passo	Anotar o valor obtido no campo destinado ao peso 1 da “Folha de controle – coleta domiciliar”;
5º Passo	Repetir os procedimentos de 1 até 4 e anotar o segundo valor encontrado no campo destinado ao peso 2 da “Folha de controle – coleta domiciliar”.

II – ESTATURA

LEMBRETE:

- **EQUIPAMENTO:** o estadiômetro portátil deve estar fixado numa parede lisa e sem rodapé (parede, porta, batente de porta etc) na distância correta do chão, respeitando os números da régua, de modo a garantir a leitura correta da estatura.
- **INDIVÍDUO:** solicite ao entrevistado que retire sapatos, roupas “pesadas” (casacos, jaquetas, blusas grossas), enfeites e prendedores de cabelo (fivelas, tiaras, lenços, presilhas, laço, faixa etc); e desfaça qualquer tipo de penteado (rabo-de-cavalo, coque, trança etc).

PROCEDIMENTOS:

1º Passo Verificar a fixação, alinhamento e deslize do cursor (parte móvel) do estadiômetro;

2º Passo Posicionar o entrevistado descalço (ou com meias) e vestindo roupas leves de modo que se possa observar o contorno do corpo. O indivíduo deve ficar em pé com:

- as pernas e pés paralelos, peso distribuído em ambos os pés, braços ao lado do corpo e palmas das mãos voltadas para o corpo;
- os calcanhares, panturrilhas, nádegas, ombros e a parte posterior da cabeça encostados na superfície vertical do estadiômetro – ver figura 1;
- a cabeça posicionada no plano de Frankfurt (alinhar horizontalmente a borda inferior da abertura do orbital com a margem superior do condutor auditivo externo – ver figura 2;

Observação: Quando não for possível encostar os cinco pontos (calcanhares, panturrilhas, nádegas, escápulas e parte posterior do occipital) na superfície posterior do estadiômetro, posicionar ao menos três deles e a manter a cabeça no plano de Frankfurt.

3º Passo	Deslizar o cursor delicadamente, fixando-o contra a cabeça do indivíduo, com pressão suficiente para comprimir o cabelo, caso necessário;
4º Passo	Solicite que o entrevistado se retire, quando tiver certeza de que o mesmo não se moveu;
5º Passo	Realizar a leitura da estatura sem mover o cursor do equipamento;
6º Passo	Anotar o valor obtido no campo destinado à estatura 1 da “Folha de controle – coleta domiciliar”;
7º Passo	Repetir os procedimentos de 1 até 6 e anotar o segundo valor encontrado no campo destinado à estatura 2 da “Folha de controle – coleta domiciliar”.

III – PRESSÃO ARTERIAL

LEMBRETE:	
▪	EQUIPAMENTO: verifique as pilhas do aparelho de pressão arterial digital semi-automático, de modo a garantir a leitura correta da pressão arterial sistólica e diastólica.
▪	INDIVÍDUO: solicite ao entrevistado que retire roupas do braço no qual será colocado o aparelho.

PROCEDIMENTOS:	
1º Passo	<p>Orientações antes do início da aferição:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ explicar o procedimento ao paciente; ▪ deixar o paciente repousar pelo menos 5 minutos em ambiente calmo, com temperatura agradável; ▪ certificar-se de que o paciente não está com a bexiga cheia, não praticou exercícios físicos 60 a 90 minutos antes e não ingeriu bebidas alcoólicas, café, alimentos ou fumou até 30 minutos antes da aferição; ▪ recomenda-se que o indivíduo esteja sentado com as

	pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e com o braço repousado sobre uma superfície firme;
2º Passo	<p>Colocação do equipamento, primeiramente no braço direito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Passe a extremidade da braçadeira pelo anel de metal de modo que ela dê uma volta. O fecho de velcro deverá ficar virado para fora; ▪ Envolver a braçadeira em torno do braço, próximo ao antebraço; ▪ Manter a margem inferior da braçadeira 2 a 3cm acima do cotovelo;
3º Passo	<p>Aferição da pressão arterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aperte o botão “liga/desliga”. Vários ícones irão aparecer no visor durante dois segundos (dois sinais sonoros curtos indicarão que o instrumento está pronto). O visor indicará “0”. ▪ A pera deve ser inflada pressionando, continuamente, até uma pressão de pelo menos 40mmHg acima da pressão sistólica esperada. Se você não souber o valor da pressão do entrevistado, infle até um valor aproximado de 160-180mmHg. ▪ Após ter terminado de inflar a pera, mantenha o entrevistado sentado numa posição quieta e relaxada. Nesse momento, a medição prossegue automaticamente. ▪ Os valores da pressão arterial sistólica e diastólica medidos, bem como o da frequência cardíaca, serão mostrados no visor. Em seguida, a pressão da braçadeira poderá ser rapidamente liberada pressionando-se a válvula de deflação.
4º Passo	Anotar os valores obtidos no campo destinado à pressão arterial 1 (braço direito) da “Folha de controle – coleta domiciliar”;

5º Passo	Repetir, após o intervalo de 1 minuto da última aferição, os procedimentos 2 e 3 no braço esquerdo, e anotar os valores encontrados no campo destinado à pressão arterial 1 (braço esquerdo) da “Folha de controle – coleta domiciliar”.
6º Passo	Repetir pelo menos duas outras vezes, após o intervalo de 1 minuto entre as aferições, os procedimentos 2 e 3 no braço que apresentou o maior valor de pressão, e anotar os valores encontrados no campo destinado à pressão arterial 2 e 3 da “Folha de controle – coleta domiciliar”.

Figura 1: Colocação do aparelho e postura correta durante a aferição

Figura 2: Plano de Frankfurt (visão lateral)

Anexo 4 – Manual de procedimentos para coleta de sangue no domicílio – estudo
ISA-Capital 2010.

Inquérito de Saúde no Município de São Paulo

PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE SANGUE

PROCEDIMENTOS ANTERIORES À COLETA DE SANGUE

- Apresentar-se ao indivíduo;
- Higienizar com papel toalha e solução de álcool a 70% as instalações necessárias à coleta de sangue;
- Pedir ao indivíduo que se sente confortavelmente em uma cadeira. Recomenda-se que a cadeira tenha apoio para os braços;
- Conferir o material a ser usado no indivíduo:
 1. luvas de procedimento.
 2. álcool a 70%.
 3. algodão.
 4. tubos a vácuo (tampa vermelha e roxa)
 5. papel toalha
 6. bandagem oclusiva
 7. gaze umedecida com solução de álcool isopropílico a 70%
 8. escalpe para coleta de sangue a vácuo
 9. manguito
 10. adaptador para tubos a vácuo
 11. seringa descartável de 10 ml
 12. agulha descartável para seringas.
 13. agulha descartável para vacutainer.
 14. folha de controle
 15. etiquetas para identificação dos tubos a vácuo
 16. avental
 17. óculos de proteção.
 18. recipiente rígido e próprio para desprezar material perfurocortante
 19. caixa de isopor (uso específico para coleta).
 20. gelo reciclável
 21. estantes para tubos (apoio coleta)
 22. estante para tubos (transporte)
 23. flocos de isopor para calço
 24. tesoura
- Identificar os tubos a vácuo (tampa vermelha – 2 unid. e tampa roxa – 2 unid.) e a folha de controle com as etiquetas, certificando a identidade do indivíduo;
- Confirmar se o indivíduo encontra-se com o preparo adequado, em jejum, para a coleta; e questionar o uso de medicamentos e/ou suplementos. Registrar na folha “Controle da coleta domiciliar”;

COLETA DE SANGUE A VÁCUO

- Paramentar-se com o avental;

- Manter o material necessário próximo do procedimento;
 - Explicar o procedimento;
 - Abrir o lacre da agulha de coleta múltipla de sangue a vácuo em frente ao indivíduo;
 - Rosquear a agulha no adaptador do sistema a vácuo;
 - Colocar os óculos de proteção;
 - Higienizar as mãos com solução de álcool a 70% em gel;
 - Calçar as luvas;
 - Posicionar o braço do indivíduo, inclinándolo para baixo da altura do ombro;
 - Verificar as condições de acesso venoso. Se o torniquete for usado para seleção preliminar da veia, pedir para que o indivíduo abra e feche a mão; em seguida, afrouxar o instrumento e esperar 2 minutos para utilizá-lo novamente.
Observação: Caso o indivíduo tenha acesso venoso difícil, recomenda-se o uso do escalpe para coleta de sangue a vácuo.
 - Fazer movimento circular do centro para fora com a gaze umedecida em solução de álcool isopropílico a 70% para a antisepsia do local de venopunção;
 - Permitir a secagem da área por 30 segundos para prevenir hemólise da amostra e reduzir a sensação de ardência;
 - Garrotear o braço do indivíduo;
 - Retirar a proteção que recobre a agulha de coleta múltipla de sangue a vácuo;
 - Fazer a punção numa angulação oblíqua de 30°, com o bisel da agulha voltado para cima. Se necessário, para melhor visualizar a veia, esticar a pele com a outra mão (longe do local onde foi feita a antisepsia);
 - Inserir o primeiro tubo a vácuo;
OBSERVAÇÃO
Ordem da coleta: 1º tubos de vidro para soro, siliconizados (tampa vermelha)
2º tubos com EDTA (tampa roxa)
 - Quando o sangue começar a fluir para dentro do tubo, desgarrotear o braço do indivíduo e pedir para que abra a mão;
 - Realizar a troca dos tubos sucessivamente;
 - Homogeneizar imediatamente após a retirada de cada tubo, invertendo-o suavemente :
- Observação: Uma inversão é contada após virar o tubo para baixo e retorná-lo à posição inicial.**
Número de inversões: - de 5 a 8 vezes para tubo de tampa vermelha;
- de 8 a 10 vezes para tubo de tampa roxa.
- Após a retirada do último tubo, remover a agulha e fazer a compressão

no local da punção, com algodão seco;

- Exercer pressão no local, em geral, de 1 a 2 minutos, evitando-se, assim, a formação de hematomas e sangramentos. Se o indivíduo estiver em condições de fazê-lo, orientá-lo adequadamente para que faça a pressão até que o orifício da punção pare de sangrar.
- Descartar a agulha imediatamente após sua remoção do braço do indivíduo, em recipiente para materiais perfurocortantes
- Fazer curativo oclusivo (bandagem) no local da punção.

CUIDADOS BÁSICOS APÓS A COLETA

- Orientar o indivíduo a não dobrar o braço, não carregar peso ou bolsa a tiracolo no mesmo lado da punção por, no mínimo, 1 hora, e não manter a manga dobrada, pois pode funcionar como torniquete.
- Certificar-se das condições gerais do indivíduo, perguntando se está em condições de se locomover sozinho e, em caso afirmativo, liberá-lo.
- Desinfetar com solução de álcool a 70% imediatamente as áreas utilizadas durante a coleta de sangue;
- Recolher e acondicionar todo o material utilizado na coleta de sangue;
- Fazer as anotações necessárias na folha “Controle da coleta domiciliar”.

CUIDADOS NO TRANSPORTE

- Armazenar amostras em refrigeração com temperatura no limite de 4 a 8°C. Assim, deve-se colocar as tubos nas estantes dentro da caixa de isopor já com os gelos recicláveis;
- Calce a estante com flocos de isopor ou papel jornal, quando necessário;
- Não deixar os tubos de sangue em contato direto com o gelo reciclável;
- Evitar de abrir, desnecessariamente, a tampa da caixa de isopor;
- Encaminhe as amostras imediatamente ao processamento.

Anexo 5 – Procedimentos padronizados para recebimento e processamento de amostras sangue – estudo ISA-Capital 2010.

Inquérito de Saúde no Município de São Paulo

PROTOCOLO DE RECEBIMENTO E PROCESSAMENTO DAS AMOSTRAS DE SANGUE NO LABORATÓRIO

I – RECEBIMENTO

Ao chegar à FSP, as amostras de sangue serão encaminhadas ao laboratório localizado no subsolo da instituição. O responsável, escalado no dia, pelo processamento das amostras de sangue no laboratório deve preencher o formulário “Controle do recebimento do material da coleta domiciliar”. **Atenção:** A partir do preenchimento deste formulário, cada indivíduo receberá um novo número de identificação (ID), o qual será utilizado na identificação dos microtubos e no momento das análises bioquímicas.

II – PROCEDIMENTOS ANTERIORES A CENTRIFUGAÇÃO

- Marcar nos microtubos o número do ID na lateral, com etiqueta envolvida por fita adesiva transparente, e na tampa com caneta própria, a qual deve ser de tinta permanente.
- É necessário marcar para um único participante:
 - **2 microtubos translúcidos** com o número do ID seguido da **letra S** - abreviação de SORO; Ex: 1S
 - **7 microtubos translúcidos** com o número do ID seguido da **letra P** - abreviação de PLASMA; Ex: 1P
 - **2 microtubos cor âmbar** com o número do ID seguido da **letra S** - abreviação de SORO; Ex: 1S
 - **2 microtubos translúcidos apenas** com o número do ID;
 - caso seja necessário armazenar a “sobra” do soro ou plasma, identifique o microtubo **cor azul** com o número do ID e a respectiva letra, S ou P;
- Identificar com as seguintes informações a tampa e as laterais das caixas de papelão para microtubos:
 - Tampa da caixa

Projeto: ISA/2009

Profs. Responsáveis: Dirce Marchioni e Regina Fisberg

Amostras: Laboratório ou DNA ou Citocinas ou Reservas ou Vitamina D

Data: ____/____/____

- Laterais da caixa (**em todas as quatro laterais da tampa e em uma lateral da caixa**)

Caixa “NÚMERO XX” – seguido da informação das amostras (Laboratório ou DNA ou Citocinas ou Reserva)

Ex: Caixa 1 – LAB “abreviação de laboratório”

Caixa 101 – DNA

Caixa 201 – CITOCINAS

Caixa 301 – RESERVAS

Caixa 401 – VITD “abreviação de vitamina D”

Observação: A informação a ser escrita no item AMOSTRAS e no número da caixa depende do destino das amostras. Assim, a identificação e a numeração seguem o padrão a seguir:

AMOSTRAS	NÚMERO DAS CAIXAS
LABORATÓRIO – LAB	1 até 100
DNA	101 até 200
CITOCINAS	201 até 300
RESERVAS	301 até 400
VITAMINA D	401 até 500

III – CENTRIFUGAÇÃO

Os procedimentos para a etapa de centrifugação são descritos a seguir:

PROCEDIMENTOS:	
1º Passo	Certifique-se de ligar o equipamento na tomada de 110volts;
2º Passo	Aperte o botão liga/desliga atrás do equipamento;
3º Passo	Acione a trava de abertura da tampa na parte inferior do painel de programação;
4º Passo	Coloque os tubos a vácuo de modo que esses estejam distribuídos uniformemente no rotor. Se necessário, coloque tubos com água para igualar a distribuição no rotor.
5º Passo	Feche e trave a tampa;
6º Passo	Programe a centrífuga (3.000 RPM por 15 minutos). Obs.: A programação automática P1 pode ser utilizada pois foi ajustada de acordo com a necessidade das análises. Apenas confirme a rotação e o tempo, antes de ligar o equipamento.
7º Passo	Retire os tubos da centrífuga e coloque-os no suporte apropriado para o diâmetro dos tubos. Obs.: Evite a movimentação desnecessária dos tubos.

- Após a alíquotagem, armazenar os microtubos nas caixas de papelão apropriadas, dispondo os microtubos da esquerda para direita conforme a Figura 1. **Atenção:** Antes de iniciar o armazenamento na caixa, faça marcações com caneta nos primeiros espaços, sinalizando onde será o início da caixa. Além disso, lembre-se de registrar as informações das alíquotas no “Anexo 11- Mapa da caixa de armazenamento dos microtubos” de acordo com o destino das amostras.

Figura 1 – Disposição dos microtubos nas caixas de papelão apropriadas.

Observação: todos os microtubos devem ser armazenados no freezer -80 °C. Inicialmente, se necessário, os microtubos podem ser colocados no freezer -20 °C, aguardando o horário de abertura do freezer -80 °C. Exceção feita aos microtubos da **caixa DNA**, que devem permanecer **no mínimo 2 dias (48 horas)** no freezer -20 °C e só depois armazenados no freezer -80 °C.

Anexo 6 – Modelo de formulário para preenchimento do recordatório alimentar de 24 horas – estudo ISA-Capital 2008.

Horário	Nome da Refeição	Alimentos, bebidas e/ou preparações	Tipo / Forma de Preparo	Quantidades

O(A) ENTREVISTADO(A) CONSUMIU:

REFRIGERANTE ☐ SIM ☐ Light/ Diet ☐ Normal
☐ NÃO

LEITE ☐ SIM ☐ Integral ☐ Desnatado ☐ Semidesnat.
☐ NÃO

SALADA ☐ SIM ☐ NÃO Descrever o tempero utilizado.

BEBIDAS ☐ SIM ☐ NÃO Verificar se adicionou algo.

Observações _____

Anexo 7 –Roteiro para coleta do recordatório alimentar de 24 horas utilizando os procedimentos do método AMPM – estudo ISA-Capital 2010.

a) Preenchimento dos dados de identificação

Antes de ligar para o indivíduo, consulte o programa de cadastro na Internet (www.isa.steluti.com) e preencha os seguintes dados na tela *Header* do NDS:

- Identificação do Indivíduo (ID ou numquest) no campo “Participant ID”;
- Nome completo do entrevistado no campo “Participant Name”; - ⌨ digitar com letras maiúsculas e sem acentuação, cedilha ou til.
- Data de nascimento (MM/DD/AAAA) no campo “Data of Intake”;
- Sexo no campo “Gender”
- Nome do entrevistador no campo “Interviewer ID”

b) Iniciando a coleta do R24h – listagem rápida dos alimentos e bebidas (Quick-List)

“Meu nome é _____, sou nutricionista da Faculdade de Saúde Pública da USP e gostaria de obter informações sobre todos os alimentos e bebidas consumidos pelo sr(sra) no dia de ontem.

Primeiramente, o sr(sra) me dirá quais os alimentos e bebidas e depois eu perguntarei ao(à) sr(sra) sobre o modo de preparo e as quantidades em medidas caseiras. O(A) sr(sra) tem alguma dúvida?

☞ *Em caso de resposta negativa, prosseguir com o roteiro:*

“Assim, no dia de ontem, quais foram os alimentos e bebidas que o(a) sr(a) consumiu desde a hora que levantou até a hora que foi dormir?” – ⌨ **iniciar o preenchimento do Quick-List.**

☞ *Ao final do relato, perguntar:*

“O(A) sr(a) se recorda de ter consumido algum outro alimento ou bebida?”

☞ *Caso o indivíduo não relate os horários, locais e refeições, perguntar:*

“O(A) sr(a) pode me dizer sobre os horários, locais e quais foram as refeições em que consumiu os alimentos?” – ⌨ **reler os alimentos e registrar os horários e locais.**

c) Detalhamento dos alimentos e bebidas

| **Observação:** quando o indivíduo não souber informar sobre o modo de preparo dos |
| alimentos e/ou medidas caseiras, digitar no campo *Notes* do alimento a abreviação |
| “NS prep” ou “NS quant”, indicando que o indivíduo não soube referir a preparação |
ou a quantidade consumida, respectivamente.

☞ Para obter informações quanto ao modo de preparo, perguntar:

“Como foi preparado o(a) _____ ?” ☞ Para carnes bovinas, suínas ou aves, preencher no campo “Notes” o modo de preparo e o grau de cocção do alimento (seguir abreviações e definições):

Abreviações:

- **Cozido** = coz
- **Assado** = ass
- **Grelhado** = gre
- **Microondas** = micr
- **Frito** = fr
- **Ensopado** = ensop

Definições

☞ Carne bovina

“A carne que o(a) sr(a) consumiu estava _____ ?”

- **Mal passada (mp):** apresenta sangue ao cortar;
- **Ao ponto (ap):** apresenta cor rosada ao cortar, sem sangue;
- **Bem passada (bp):** não apresenta cor rosada ao cortar, sem sangue e por fora apresenta coloração escura;
- **Muito bem passada (mbp):** não apresenta cor rosada ao cortar, sem sangue e por fora apresenta coloração bem escura (quase queimada) na maior parte da carne.

☞ Carne suína e Aves:

- **Passada (p):** não apresenta sangue ao cortar;
- **Bem passada (bp):** não apresenta sangue ao cortar, com coloração escura nas bordas;
- **Muito bem passada (mbp):** não apresenta sangue ao cortar, com coloração escura na maior parte da carne.

☞ Para obter informações quanto ao tipo do alimento, perguntar:

“Qual era o tipo de(a) (o) _____ ?”

☞ Para obter informações quanto à procedência, perguntar:

“O(A) _____ foi preparado em casa ou foi comprado?”

☞ Para obter informações quanto à característica do alimento, perguntar:

“O(A) _____ era fresco, enlatado ou congelado?”

c1) Adição de alimentos às bebidas e de temperos às saladas

☞ Para obter informações quanto à adição de açúcar, adoçante ou outro alimento às bebidas, perguntar:

“O(a) sr(a) adicionou algo à(ao) _____?”

Observação: incluir o alimento adicionado dentro da digitação da bebida no item Food/Additions.

☞ Para obter informações quanto à adição de condimentos ou molhos à salada, perguntar:

“O(a) sr(a) acrescentou algum tempero ou molho à salada?” - ☞ se a resposta for afirmativa, perguntar:

“Qual(uais) o(s) tempero(s) ou molho(s) utilizados?”

c2) Quantificação dos alimentos e bebidas

☞ Para obter informações quanto à medida caseira, perguntar:

“Qual o utensílio o(a) sr(a) utilizou o para se servir do(a) _____?” - ☞ válido para todos os alimentos, exceto as bebidas.

“Qual o utensílio o(a) sr(a) utilizou o para beber o(a) _____?” - ☞ válido para as bebidas.

☞ Para obter informações quanto ao tipo de utensílio, perguntar:

“Qual o tipo de _____ (utensílio em questão) foi utilizado(a)?

Observação: Informações referentes a pratos (com exceção de saladas), tigelas e cumbucas devem ser evitadas. Nestes casos, perguntar:
“O(A) sr(a) se recorda do utensílio utilizado para se servir deste alimento?”

☞ Para obter informações quanto ao tamanho da porção/alimento, perguntar:

“O tamanho do(a) _____ (alimento em questão/utensílio em questão) era pequeno, médio ou grande?

“O(A) _____ (utensílio em questão) estava raso(a), normal ou cheio(a)?

Observação: Digitar no campo *Quantity* o código numérico 999 e no campo *Notes* as medidas caseiras abreviadas, conforme lista abaixo:

Colheres

- Colher de servir = c servir
- Colher de pau = c pau
- Colher de sopa = c sopa
- Colher de chá = c cha
- Colher de café = c cafe
- Colher de sobremesa = c sob

Xícaras

- Xícara de café = xic cafe
- Xícara de chá = xic cha

Canecas = can

Conchas

- Concha pequena = conc peq
- Concha média = conc med
- Concha grande = conc grd

Copos

- Copo tipo americano = cp amer
- Copo tipo requeijão = cp req
- Copo descartável = cp desc

Pratos

- Prato raso = prt r
- Prato fundo = prt fd

Os tamanhos das porções pequeno, médio e grande seguirão às seguintes abreviações:

- Pequeno = peq
- Médio = med
- Grande = grd

Todas as informações deverão ser digitadas SEM ACENTOS.

d) Finalizando a coleta do R24h – preenchimento da tela Trailer

🔗 Perguntar:

“A quantidade de alimentos que o(a) sr(a) consumiu ontem foi a quantidade habitual, foi mais que a habitual ou menos que a habitual?” – **👉 caso o indivíduo responda mais ou menos que a habitual digitar no campo *Notes* as razões mencionadas pelo entrevistado.**

Anexo 8 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP/USP referente ao presente projeto.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COEP/FSP

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

OF.COEP/87/10

11 de maio de 2010.

Prezado(a) Pesquisador(a) e Orientador(a),

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – COEP/FSP, **analisou**, em sua **4ª/10 Sessão Ordinária**, realizada em **7/5/2010**, de acordo com a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – CNS e suas complementares, o protocolo de pesquisa n.º **2076**, intitulado **"EVOLUÇÃO DE INDICADORES DA QUALIDADE DA DIETA E SEUS FATORES ASSOCIADOS EM RESIDENTES DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO EM 2003-2008: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL"**, área temática **GRUPO III**, sob responsabilidade do(a) pesquisador(a) **Samantha Caesar de Andrade** e orientação do(a) Professor(a) **Regina Mara Fisberg**, considerando-o **APROVADO**.

Cabe lembrar que conforme Resolução CN /196/96, são deveres do (a) pesquisador (a): **1. Comunicar**, de imediato, qualquer alteração no projeto e aguardar manifestação deste CEP (Comitê de Ética em Pesquisa), para dar continuidade à pesquisa; **2. Manter sob sua guarda e em local seguro**, pelo prazo de 5 (cinco) anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP, no caso eventual auditoria; **3. Comunicar**, formalmente a este Comitê, quando do encerramento deste projeto; **4. Elaborar e apresentar relatórios parciais e final**; **5. Justificar**, perante o CEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Atenciosamente,

Maria Cecília Loschiavo dos Santos
Professora Associada
Vice-Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-USP

Ilm.ª Sr.ª
Prof.ª Assoc. Regina Mara Fisberg
Departamento de Nutrição
Faculdade de Saúde Pública da USP

Anexo 9 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido referente ao estudo ISA-Capital.

Termo de consentimento livre e esclarecido

O Senhor (Sra.) está sendo convidado para participar da pesquisa: “Inquérito de Saúde no Município de São Paulo – 2008”. O objetivo deste estudo é conhecer melhor as condições de vida e saúde dos moradores do Município de São Paulo. Estas informações poderão ajudar na elaboração de propostas para melhorar o atendimento de saúde da cidade de São Paulo. Esta pesquisa é um estudo conjunto da Universidade de São Paulo e Secretaria Municipal de Saúde São Paulo.

Numa entrevista, serão coletadas informações sobre sua saúde, seus comportamentos relacionados à saúde, o uso de serviços de saúde, bem como sobre suas condições sócio-econômicas.

Na divulgação dos dados não haverá identificação dos entrevistados e ninguém, além dos pesquisadores, terá acesso aos nomes dos entrevistados nesta pesquisa.

A sua decisão pela participação ou não da pesquisa não é obrigatória e a qualquer momento você pode desistir de participar. Sua recusa não implicará nenhuma alteração no atendimento na unidade de saúde habitual.

Os pesquisadores responsáveis por este trabalho estarão à disposição para qualquer esclarecimento e informações adicionais relativos a esta pesquisa.

Caso tenha alguma reclamação sobre esta pesquisa também poderá entrar em contato com o comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde à Rua General Jardim, 36, 2º andar, fone 3218-4043.

Eu, _____
residente à Rua _____ nº ____ bairro _____
_____ aceito o convite e afirmo meu consentimento
para participar na pesquisa “Inquérito de Saúde no Município de São Paulo – 2008”.

São Paulo, ____ de _____ de 2008.

Assinatura do(a) entrevistado _____

Assinatura do(a) entrevistador(a) _____

Contactos com os responsáveis pela pesquisa:

Prof. Dr. Moisés Goldbaum

Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da USP – Tel 3061-7084/7444

Prof. Dr. Chester Luiz Galvão Cesar

Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP – Tel 3061-7739

Dr^a Margarida Lira

Coordenação de Epidemiologia e Informação/ Secretaria Municipal de Saúde- Tel 3218-4090

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

Dados de Identificação

Nome do Indivíduo:.....

Documento de Identidade Nº :..... Sexo: () M () F

Data de Nascimento:...../...../.....

Endereço:.....Nº:.....Apto:.....

Bairro:.....Cidade:.....

CEP:.....Telefone:.....

Responsável Legal:.....

Natureza (grau de parentesco, tutor, curador, etc.):

Documento de Identidade Nº :..... Sexo: () M () F

Data de Nascimento:...../...../.....

Endereço:.....Nº:.....Apto:.....

Bairro:.....Cidade:.....

CEP:.....Telefone:.....

II – DADOS SOBRE A PESQUISA

Título do Protocolo de Pesquisa: Homocisteína, polimorfismos do gene MTHFR, fatores dietéticos e risco cardiovascular: estudo de base populacional – ISA-Capital

Pesquisador: XXXX, portador(a) do documento de Identidade Nº XX-X, sexo X, exercendo a função de Professor Doutor do Departamento X da Faculdade X.

Avaliação de Risco da Pesquisa

Nenhum risco () risco mínimo (x) risco moderado () risco alto ()

Duração da Pesquisa: vinte e quatro meses.

III – REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO SUJEITO DA PESQUISA OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

As doenças cardiovasculares estão entre as doenças que mais afetam os brasileiros e se relacionam com a alimentação. Poucos estudos têm sido realizados no Brasil para investigar os fatores da dieta relacionados com o risco de doenças cardiovasculares. Um destes fatores é a homocisteína, um composto encontrado naturalmente no sangue. É reconhecido que indivíduos que apresentam elevada concentração de homocisteína no sangue possuem mais chance de desenvolver doenças cardiovasculares. A concentração de homocisteína é modificada tanto pela dieta quanto por características genéticas. Assim, este estudo tem como objetivo investigar, nos indivíduos que participaram do inquérito em saúde ISA-SP, a relação entre o consumo alimentar e marcadores de risco de doenças cardiovasculares, bem como as características genéticas envolvidas nesta relação da dieta com os marcadores de risco cardiovascular, em especial a homocisteína. Vimos convidá-lo a participar deste estudo.

Sua participação nesta pesquisa inclui os seguintes procedimentos: a) responder um questionário sobre hábitos de vida e uma entrevista sobre o consumo de alimentos; b) permitir fazer as suas medidas de peso, altura e da cintura; c) permitir a coleta de uma amostra de 20 ml de sangue para análise de homocisteína, vitaminas B6, B12, ácido fólico, lípidos e marcadores de inflamação, e para extração do DNA. O DNA coletado será usado unicamente para investigar as variações do gene que produz a enzima que participa da regulação das funções das vitaminas e da homocisteína, chamada enzima MTHFR. Na coleta de sangue pode haver pequeno desconforto. Raramente, a punção venosa pode provocar pequeno hematoma (manchas roxas) no local da punção, que, em geral, desaparecem depois de 3 a 5 dias. Esta coleta será feita por um profissional de enfermagem.

Os resultados obtidos nesta pesquisa poderão colaborar no entendimento dos fatores que influenciam o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

IV – ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA

Se tiver qualquer dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a Profa. XXXX pelo telefone: XXXX-XXXX, ou com o Comitê de Ética X (XXXX-XXXX).

Todas as informações prestadas nesta entrevista são de caráter confidencial e serão utilizadas somente para fins científicos, sem qualquer identificação pessoal. Esclarecemos que seu consentimento está sendo pedido para este estudo, não sendo extensível a nenhum outro projeto de pesquisa. É garantida e respeitada a privacidade na divulgação dos resultados da pesquisa, e não haverá, de forma alguma, sua identificação.

Qualquer provável benefício para o bem estar da população depende da exatidão de suas respostas. Portanto, se o Sr(a) não entender alguma das questões, por favor, solicite os esclarecimentos que julgar necessários. Também estaremos a disposição para informá-lo(a) sobre os procedimentos, riscos e benefícios decorrentes da pesquisa, ou qualquer dúvida sobre o estudo.

É garantido o direito de desistir a qualquer momento da participação nesta pesquisa, sem prejuízo algum para você. O(a) Sr(a) tem a liberdade de não participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento. O(A) Sr(a) pode se recusar a responder a qualquer pergunta do questionário ou participar de qualquer procedimento. Os resultados dos exames serão encaminhados pelo correio para sua residência.

V – INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

Você poderá entrar em contato com a Profa. XXXX pelo telefone: (XX) XXXX-XXXX, ou email XXXX@usp.br , sobre a pesquisa, ou no endereço: X, CEP: XXXXX-XXX. Também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da X, no mesmo endereço, telefone (XX) XXXX-XXXX, email: XXXX@XXXX.XX.X.

VI – CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa.

São Paulo, _____ de _____ de _____.

Assinatura do sujeito de pesquisa
ou responsável legal

Assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome legível)

CURRÍCULO LATTES

Samantha Caesar de Andrade

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3914620053892572>
Última atualização do currículo em 29/07/2013

Possui graduação em Nutrição pelo Centro Universitário São Camilo (2000) e mestrado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (2007). Atualmente é nutricionista da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Análise Nutricional de População e Consumo alimentar. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome	Samantha Caesar de Andrade
Nome em citações bibliográficas	ANDRADE, S. C.

Endereço

Endereço Profissional	Universidade de São Paulo - Faculdade de Saúde Pública, Centro de Saúde Escola Geraldo de Paula Souza. Faculdade de Saúde Pública Pacaembu 01246904 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617942
------------------------------	---

Formação acadêmica/titulação

2009	Doutorado em andamento em Nutrição em Saúde Pública. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Evolução de indicadores da qualidade da dieta e seus fatores associados em adultos e idosos do município de São Paulo em 2003-2008: estudo de base populacional., Orientador: Regina Mara Fisberg.
2005 - 2007	Mestrado em Saúde Pública (Conceito CAPES 5). Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Índice de Qualidade da Dieta e seus fatores associados em adolescentes do Estado de São Paulo, Ano de Obtenção: 2007. Orientador: Regina Mara Fisberg. Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
2001 - 2002	Especialização em Adolescência para equipe multidisciplinar.. (Carga Horária: 840h). Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil. Título: Composição corporal de adolescentes do sexo masculino da escola SENAI - Conde José V. Azevedo.. Orientador: Prof. Dr. Mauro Fisberg..
1997 - 2000	Graduação em Nutrição. Centro Universitário São Camilo, SÃO CAMILO, Brasil.

Regina Mara Fisberg

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3405418847290218>

Última atualização do currículo em 08/08/2013

Graduada em Nutrição pela Universidade São Camilo (1984), mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Paulo (1989), doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Paulo (1994) e livre-docente em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da USP (2005). Sua carreira de pesquisadora orientadora (já formou 13 mestres e 5 doutores) foi feita no Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP, com ênfase em Técnicas e Métodos na Avaliação Nutricional de População, atuando principalmente nos seguintes temas: epidemiologia nutricional, consumo alimentar, dieta e recomendações nutricionais. De vários projetos pesquisa, realizados com apoio das agências de fomento nacionais e internacionais e em colaboração com outros pesquisadores, resultaram 3 livros e 82 publicações de artigos científicos, com 68 indexados no SCOPUS e 397 citações (H índice: 12). É bolsista de produtividade em pesquisa nível 2, do CNPq, desde 2003 e líder do diretório de grupos de pesquisa. É membro do corpo editorial da Revista Brasileira de Epidemiologia e da Revista de Nutrição e tem atuado como revisor regular em revistas nacionais e internacionais. Integra o Grupo de Trabalho sobre Nutrição e Alimentos para Fins Especiais (GTNFSDU) do Codex Alimentarius, da ANVISA, desde 2011. Participa ativamente em funções de gestão científica e acadêmica da Universidade, sendo representante da categoria professor Associado 3 no Departamento de Nutrição e na Congregação, e membro da Comissão de Coordenação do Programa de Nutrição e Saúde Pública. Foi presidente da Comissão de Graduação da Faculdade de Saúde Pública entre 2005 e 2011. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome	Regina Mara Fisberg
Nome em citações bibliográficas	FISBERG, R. M.;Fisberg, Regina Mara;FISBERG, R;Fisberg, Regina M.;Fisberg, R M;Mara Fisberg, Regina

Endereço

Endereço Profissional	Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. USP - Faculdade de Saúde Pública - Dpto. de Nutrição - Av. Dr. Amaldo, 715 Cerqueira Cesar 01246-904 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617869 Fax: (11) 30626748 URL da Homepage: http://www.fsp.usp.br
------------------------------	--