Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Porções de alimentos e número de refeições
realizadas por adultos e idosos do município de São
Paulo: relação com excesso de peso e perfil lipídico**

Jaqueline Lopes Pereira França

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Saúde Pública para obtenção do
título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Nutrição em Saúde
Pública

Orientadora: Prof^ª. Assoc. Regina Mara
Fisberg

São Paulo
2014

Porções de alimentos e número de refeições realizadas por adultos e idosos do município de São Paulo: relação com excesso de peso e perfil lipídico

Jaqueline Lopes Pereira França

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientadora: Prof^ª. Assoc. Regina Mara Fisberg

São Paulo
2014

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 tese/dissertação.

*A Deus, por tornar tudo
possível e à minha família,
por todo amor e dedicação.*

Agradecimentos

A Deus, pelo dom da vida, por seu grande amor e por estar sempre comigo nesta caminhada.

À minha querida orientadora, Regina Mara Fisberg, por todo carinho, por seus ensinamentos e por ser um grande exemplo para mim.

À professora Dirce Marchioní, pela colaboração, dedicação, sabedoria e amizade.

À professora Sandra Crispim, pela atenção e contribuições a este trabalho.

Aos professores José Eduardo e Nágila, pelas contribuições no exame de qualificação do mestrado.

Aos professores que me transmitiram um pouco de seu conhecimento ao longo desta fase, em especial à professora Valéria Baltar.

Às minhas queridas amigas, Aline Mendes, Aline Martins, Diva Aliete, Josiane Stelluti e Mariane Fontanelli, pelos momentos maravilhosos que vivemos, por todo carinho e pelas pessoas incríveis que vocês são. Obrigada pela oportunidade de conhecer e conviver com vocês nesse período, pelos trabalhos que fizemos juntas, pelas contribuições nas diversas discussões sobre os meus resultados e pelos deliciosos momentos de descontração. Vocês fizeram minha vida mais doce e cada momento mais especial.

À Cristiane Sales, por ser uma pessoa tão prestativa e carinhosa, por compartilhar suas experiências e pelas nossas boas risadas juntas.

À Michele de Castro, pelo carinho, doçura, sabedoria e por nossas deliciosas conversas científicas e não científicas.

À Bartira Gorgulho, por sua prestatividade e pelos momentos de descontração.

A todos os membros do GAC, além dos já citados, também à Andreia, Juliana, Livia, Raissa, Roberta, Fabricia, Jéssica, Mayara, Paula e Camilla. E aos ex-membros, Samantha, Ágatha, Eliseu, Soraya e Marcela. Obrigada a todos pelas experiências vividas, aprendizados, congressos, aulas, almoços no bandeirão, cafés, conversas e risadas.

A todos que, de alguma forma, estiveram envolvidos no estudo ISA-Capital, pesquisadores, entrevistadores e, também, à população de São Paulo que participou da pesquisa que foi a base para meus trabalhos.

Aos funcionários da FSP-USP, especialmente Diego, Vânia e Alessandra, que foram muito prestativos e eficientes.

À Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, Fapesp e Cnpq pelo apoio financeiro ao projeto ISA-Capital e à Fapesp pela bolsa de estudos.

Às queridas amigas da graduação Laís, Leila, Marcella e Patrícia, que mesmo sem o compromisso de se encontrar todos os dias nas aulas, continuam tão presentes na minha vida, ligadas por uma amizade verdadeira.

Aos meus pais, Vílma e Marcos, meu irmão, Fernando e meu marido, Eder, por existirem na minha vida, por tanto amor e carinho, pela segurança e alegria que vocês me dão para viver.

Aos meus avós, tios e primos, que me dão apoio e incentivo.

Aos outros colegas, amigos e familiares que torceram por mim.

A todos, muito obrigada!

*Sonhe com aquilo que você quer ser,
porque você possui apenas uma vida
e nela só se tem uma chance
de fazer aquilo que quer.
Tenha felicidade bastante para fazê-la doce.
Dificuldades para fazê-la forte.
Tristeza para fazê-la humana.
E esperança suficiente para fazê-la feliz.
As pessoas mais felizes não têm as melhores coisas.
Elas sabem fazer o melhor das oportunidades
que aparecem em seus caminhos.
A felicidade aparece para aqueles que choram.
Para aqueles que se machucam.
Para aqueles que buscam e tentam sempre.
E para aqueles que reconhecem
a importância das pessoas que passaram por suas vidas.*

Clarice Lispector

RESUMO

Pereira JL. Porções de alimentos e número de refeições realizadas por adultos e idosos do município de São Paulo: relação com excesso de peso e perfil lipídico [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2014.

Introdução: As contribuições do tamanho das porções dos alimentos e do número de refeições realizadas por dia para o aumento da prevalência do excesso de peso e para alterações no perfil lipídico em populações consumindo dieta *ad libitum* ainda não são bem estabelecidas, visto que a literatura apresenta resultados contraditórios. **Objetivo:** Avaliar a associação entre porções dos alimentos e o número de refeições realizadas com o excesso de peso e o perfil lipídico de adultos e idosos residentes do município de São Paulo. **Métodos:** Foram utilizados dados do estudo transversal de base populacional ISA - Capital 2008, referentes à amostra probabilística de residentes do município de São Paulo com 20 anos ou mais, de ambos os sexos. As informações, como dados socioeconômicos, antropométricos, de estilo de vida e inquérito alimentar, foram coletadas entre 2008 e 2010 por meio de visitas domiciliares e inquérito telefônico. No primeiro manuscrito da presente dissertação, os 1042 indivíduos foram classificados segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) em duas categorias: com e sem excesso de peso. Dados de consumo alimentar foram obtidos por dois recordatórios alimentares de 24 horas (R24h). Os alimentos citados foram classificados em grupos e avaliados. Foi calculada a mediana da porção, percentual de relato e contribuição energética para homens e mulheres com e sem excesso de peso. Modelos de regressão logística foram utilizados para avaliar a associação entre o tamanho das porções de alimentos e o excesso de peso. No segundo manuscrito, foram utilizadas informações de 521 adultos e idosos que possuíam dados do perfil lipídico e o segundo R24h e não utilizavam hipocolesterolêmicos. Os indivíduos foram categorizados de acordo com o número de refeições realizadas ao longo de um dia: menos que três; três; mais que três refeições. Medianas e intervalos interquartis foram utilizados para descrever variáveis contínuas não-paramétricas e testes de tendência e Kruskal-Wallis foram utilizados para comparar esses valores entre as categorias de número de refeições.

Frequências das variáveis categóricas foram descritas e comparadas por testes qui-quadrado de Pearson. Modelos lineares generalizados foram utilizados para avaliar a associação entre número de refeições e excesso de peso e, também, para ajustar as variáveis lipídicas segundo variáveis de confundimento, como IMC, idade, entre outras. As médias dos preditos gerados a partir dos modelos de cada uma das variáveis lipídicas foram comparadas entre as categorias de número de refeições por análise de variância e teste de tendência. **Resultados:** Foram observadas associações positivas entre o excesso de peso e os tamanhos de porção dos seguintes alimentos: arroz ($p=0,003$), bolos ($p=0,050$), pães ($p=0,028$), pizza ($p=0,008$) e salgados ($p=0,012$) após o ajuste pelas variáveis de controle. Menores valores de IMC ($p=0,013$) e de circunferência de cintura ($p=0,004$) foram observados nos indivíduos que consomem mais que três refeições por dia em relação aos que consomem menos que três. O consumo energético aumentou ($p=0,001$) enquanto a densidade energética da dieta diminuiu ($p_{\text{homens}}=0,01$; $p_{\text{mulheres}}=0,032$) com o aumento da categoria de refeições. Entre as mulheres, foram observados valores maiores de TG ($p=0,038$) e menores de HDL-col ($p=0,049$) na categoria que consome até três refeições. **Conclusões:** O tamanho da porção de alguns grupos de alimentos foi associado positivamente ao excesso de peso, enquanto nenhum grupo de alimento de baixa densidade energética foi relacionado inversamente. O número de refeições associou-se inversamente ao IMC e à circunferência de cintura na população estudada quando a ingestão energética se manteve constante. Contudo, o perfil lipídico apresentou-se melhor apenas no sexo feminino, quando o número de refeições foi maior. O controle do tamanho da porção de determinados alimentos e do número de refeições pode auxiliar na prevenção e controle do excesso de peso.

Descritores: tamanho da porção, número de refeições, consumo alimentar, obesidade, sobrepeso, perfil lipídico.

ABSTRACT

Pereira JL. Food portion sizes and eating frequency of adults and elderly of São Paulo: relationship with overweight and lipid profile [dissertation]. São Paulo (BR): Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2014.

Introduction: The contribution of food portion sizes and eating frequency to the rising prevalence of overweight and to lipid profile changes in populations consuming *ad libitum* diet is not well established, as contradictory results are presented in literature. **Objective:** Verify the association between food portion sizes, eating frequency, being overweight and lipid profile in a representative population sample of adults and elderly in São Paulo. **Methods:** The study considered data from cross-sectional population-based ISA-Capital 2008 with random sample of residents of São Paulo aged above 20 years and both sexes. Socioeconomic, anthropometric, lifestyle and diet information was collected between 2008 and 2010 in personal or phone interviews. In the first article of this dissertation, 1042 individuals were classified according to Body Mass Index (BMI) into two categories: with and without excess body weight. Food consumption data were obtained by two 24-hour food recall (R24h). The reported foods were classified into groups and evaluated. The median portion, reported percentage and energy contribution for men and women with and without EBW were calculated. Logistic Regression models were used to evaluate the association of food portion sizes with being overweight. In the second article, data from 521 adults and elderly who had information about lipid profile, the second R24h and did not use hypolipemic drugs were used. Individuals were classified according to eating frequency: less than three; three; more than three meals a day. Medians and interquartile ranges were used to describe non-parametric continuous variables and trend tests and Kruskal-Wallis were used to compare data across eating frequency categories. Pearson chi-squared tests were used to compare frequencies of categorical variables. General Linear Models were used to evaluate the association between eating frequency and being overweight and also to adjust the lipid variables according to confounding variables, as BMI and age. The means of

predicts generated from each model of the lipid variables were compared across eating frequency categories using variance analysis and trend tests. **Results:** Positive associations were observed between overweight and the food groups: rice ($p=0.003$), cakes ($p=0.050$), breads ($p=0.028$), pizza ($p=0.008$), and salted snacks ($p=0.012$) after adjusting for control variables. Individuals consuming more than three meals a day presented lower values of BMI ($p=0.013$) and waist circumference ($p=0.004$) comparing to those consuming less than three meals a day. Energy intake increased ($p=0.001$) while energy density of the diet decreased ($p_{\text{men}}=0.01$; $p_{\text{women}}=0.032$) when increasing the categories of eating frequency. Women consuming less than three meals a day presented higher values of triglycerides ($p=0.038$) and lower values of high density lipoprotein ($p=0.049$) than the others. **Conclusions:** The portion size of some food groups was positively associated with being overweight, while none of the food groups with low energy density was negatively associated. Eating frequency was positively associated with BMI and waist circumference in this population when energy intake was constant. Lipid profile was better only for women, when eating frequency was higher. Controlling the portion size of certain foods and eating frequency can help to prevent and control excess body weight.

Keywords: portion size, eating frequency, diet, obesity, overweight, lipid profile.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	EXCESSO DE PESO	17
1.2	TAMANHO DA PORÇÃO	18
1.3	NÚMERO DE REFEIÇÕES	22
2	JUSTIFICATIVA	25
3	OBJETIVOS	25
3.1	OBJETIVO GERAL	25
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
4	MÉTODOS	26
4.1	ANTECEDENTES	26
4.2	POPULAÇÃO DE ESTUDO E AMOSTRAGEM	27
4.3	TAMANHO DA AMOSTRA	29
4.3.1	Primeiro Manuscrito	29
4.3.2	Segundo Manuscrito	29
4.4	COLETA E PROCESSAMENTO DE DADOS	30
4.4.1	Dados dietéticos	30
4.4.1.1	Determinação das porções	32
4.4.1.2	Determinação do número de refeições	33
4.4.2	Dados sociodemográficos e de estilo de vida	34
4.4.3	Dados antropométricos	34
4.4.4	Dados bioquímicos	36
4.4.5	Variáveis do estudo	37
4.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA	39
4.6	ASPECTOS ÉTICOS	39
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
5.1	PRIMEIRO MANUSCRITO	40
5.2	SEGUNDO MANUSCRITO	61
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
7.	REFERÊNCIAS	85
	ANEXOS	94

ANEXO 1 - Relação dos temas abordados no ISA Capital 2008/2009, com destaque para os blocos utilizados no presente estudo.	95
ANEXO 2 ó Relação dos grupos de alimentos formados a partir do consumo da população paulistana para avaliação do tamanho da porção.	96
ANEXO 3 ó Aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública (USP), do projeto intitulado õPorções de alimentos e número de refeições realizadas por adultos e idosos do município de São Paulo: relação com o estado nutricional e perfil lipídicoö	98
ANEXO 4 - Aprovação do Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, referente ao projeto intitulado õISA-Capital 2008/2009ö.	99
ANEXO 5 ó Aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública (USP), do projeto intitulado õHomocisteína, polimorfismos do gene MTHFR, fatores dietéticos e risco cardiovascular: estudo de base populacional ó ISA-Capitalö.	101
ANEXO 6 ó Aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública (USP), do adendo referente ao projeto intitulado õHomocisteína, polimorfismos do gene MTHFR, fatores dietéticos e risco cardiovascular: estudo de base populacional ó ISA-Capitalö.	102
CURRÍCULO LATTES	103

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Quadro 1-	Categorias da classificação de variáveis do estudo ISA Capital- 2008. São Paulo, SP.	38
------------------	--	----

Primeiro manuscrito

Tabela 1 -	Características da população de estudo sem e com excesso de peso segundo gênero	48
Figura 1 -	Estimativa de percentual de energia subrelatado como percentual da necessidade energética de acordo com gênero e categoria de estado nutricional	49
Tabela 2 -	Percentual de contribuição energética e ordem dos principais grupos de alimentos consumidos por adultos e idosos do Inquérito de Saúde de São Paulo (ISA-capital 2008) de acordo com gênero e estado nutricional	50
Tabela 3 -	Prevalência de consumo e tamanho da porção dos grupos de alimentos relatados em indivíduos sem e com excesso de peso de acordo com gênero	52
Tabela 4 -	Associações de cada grupo de alimento consumido pela população total com a categoria de índice de massa corporal, utilizando modelos de regressão logística	53

Segundo manuscrito

Tabela 1 -	Frequência das variáveis sociodemográficas segundo categoria de número de refeições.	72
Tabela 2 -	Mediana e intervalo interquartil das variáveis antropométricas e de perfil lipídico segundo categoria de número de refeições	73
Tabela 3 -	Mediana e intervalo interquartil das variáveis de consumo alimentar segundo categoria de número de refeições	74
Tabela 4 -	Resultados dos modelos lineares generalizados com índice de massa corporal e com circunferência de cintura como variáveis dependentes	76
Tabela 5 -	Média e desvio-padrão dos preditos das variáveis lipídicas ajustadas segundo categoria de número de refeições	77

SIGLAS UTILIZADAS

CT ó Cholesterol Total

EUA ó Estados Unidos da América

ER ó Energia Relatada

g - Gramas

HDL-col - Lipoproteína De Alta Densidade

IC 95% - Intervalo de Confiança de 95%

IMC ó Índice de Massa Corporal

ISA-Capital 2008 ó Inquérito de Saúde de São Paulo 2008

kcal - quilocalorias

LDL-col ó Lipoproteína de Baixa Densidade

MSM ó *Multiple Source Method*

NEE ó Necessidade Energética Estimada

NDSR ó *Nutrition Data System for Research*

R24h ó Recordatório alimentar de 24 horas

TG ó Triglicerídeos

UPAS - Unidades Primárias de Amostragem

USDA ó United States Department of Agriculture

APRESENTAÇÃO

Este trabalho utilizou dados da pesquisa "Inquéritos de Saúde de São Paulo", ISA-Capital 2008, e foi orientado por Regina Mara Fisberg, membro da equipe de pesquisadores do estudo.

A estrutura desta dissertação foi elaborada de acordo com as diretrizes aprovadas na 9ª sessão de 05/6/2008 da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, e com as recomendações do Guia de Apresentação de Teses desta instituição (CUENCA et al., 2006). Inclui as seções: (1) Introdução, com o referencial teórico sobre excesso de peso, tamanho da porção e número de refeições; (2) Justificativa do trabalho; (3) Objetivos, que descreve os propósitos gerais e específicos do estudo; (4) Métodos, com definições, procedimentos e materiais utilizados; (5) Resultados e Discussão, que apresenta dois manuscritos resultantes do projeto de pesquisa de mestrado: o primeiro, intitulado "Associação do excesso de peso com o tamanho da porção dos alimentos em estudo populacional" e o segundo, "Número de refeições, perfil lipídico e características da dieta de adultos e idosos da cidade de São Paulo"; (6) Considerações Finais, com resumo das principais contribuições do estudo.

1 INTRODUÇÃO

1.1 EXCESSO DE PESO

O excesso de peso é caracterizado pelo acúmulo de tecido adiposo corporal e pode ser classificado em sobrepeso e obesidade em diferentes graus, conforme os riscos para a saúde dos indivíduos (WHO, 1998). Esse tema tem ganhado destaque crescente no cenário epidemiológico mundial, visto que, além de ser considerado uma doença crônica, é um importante fator de risco para outras doenças com altos índices de morbidade e mortalidade, como diabetes, doenças cardiovasculares, respiratórias e musculo esqueléticas e alguns tipos de câncer (WHO, 1998). Esta influência é explicada pelo fato do tecido adiposo não ser meramente uma reserva energética, mas um órgão endócrino, capaz de produzir substâncias pró-inflamatórias (FONSECA-ALANIZ et al., 2007). Além dos agravos à saúde dos indivíduos, o excesso de peso provoca também um aumento significativo nos gastos diretos e indiretos com saúde, tornando-se um problema para a economia e os sistemas de saúde (WOLF e COLDITZ, 1998; BAHIA et al., 2012).

Estima-se que, em 2008, mais de 1.4 bilhão de adultos com 20 anos ou mais estava acima do peso, número que ilustra a intensidade deste problema de saúde pública mundial (WHO, 2013). No Brasil, entre 1975 e 2009, o sobrepeso [Índice de Massa Corporal (IMC) $\times$ 25kg/m²] em homens e mulheres entre 20 e 59 anos aumentou, respectivamente, de 18,5% para 50,1% e de 28,7% para 48%, enquanto a

prevalência de obesidade ($\text{IMC} \times 30\text{kg/m}^2$) na população adulta aumentou de 2,8% para 12,4% nos homens e de 8% para 16,9% nas mulheres (IBGE, 2010).

Diversos aspectos estão relacionados ao aumento na prevalência de excesso de peso, visto que esta é uma desordem complexa, que possui etiologia multifatorial, ou seja, pode ser influenciada por fatores genéticos, endócrinos, psicológicos, socioambientais, dietéticos, entre outros (WHO, 1998; BRASIL, 2006). Em relação aos fatores dietéticos, mudanças nos padrões da dieta têm sido fortemente associadas ao aumento do consumo energético dos indivíduos, que tem como consequência um balanço energético positivo (POPKIN, 2001; MARCHIONI, 2012). O padrão ocidental, por exemplo, caracterizado pelo alto conteúdo de gorduras totais, sódio, colesterol e açúcar refinado e baixo teor de fibra alimentar tem se associado ao ganho excessivo de peso em diferentes populações (MISHRA et al., 2006; HU, 2008; MALTA et al., 2011). Entretanto, não apenas a qualidade, mas também a quantidade de alimentos consumida nas refeições pode estar envolvida no controle do peso corporal, o que por sua vez, influencia no estado nutricional dos indivíduos (LEDIKWE et al., 2005).

1.2 TAMANHO DA PORÇÃO

Um dos fatores da dieta que tem sido relacionado ao aumento da prevalência do excesso de peso é o tamanho das porções dos alimentos (LEDIKWE, 2005; WANSINK e VAN ITTERSUM, 2007; STEENHUIS e VERMEER, 2009).

Estudos demonstram que, nas últimas décadas, houve aumento das porções comercializadas dos alimentos, bem como das quantidades consumidas por refeição,

em paralelo ao aumento da prevalência de excesso de peso. Dentre os alimentos comercializados, chama a atenção o aumento das porções daqueles com alta densidade energética, que geralmente possuem palatabilidade mais acentuada, sendo mais um fator contribuinte para o aumento da ingestão energética pelo consumidor. Nos EUA, essa tendência de *ösupersizeö* teve início na década de 1970, com aumento significativo nos anos 80 e contínuo aumento desde então (YOUNG e NESTLE, 2002). Apesar dos EUA serem famosos pelo tamanho de suas porções, estudos semelhantes feitos em outros países, como Holanda (STEENHUIS et al., 2009) e Dinamarca (MATTHIESSEN, 2003) apresentam resultados similares. Apesar da vasta percepção de que os tamanhos das porções aumentaram de maneira geral, estudo da *Food Standards Agency* da Inglaterra (CHURCH, 2008) concluiu que a realidade é complexa, dado que a maioria dos itens alimentares aumentou de tamanho, porém outros mantiveram seus tamanhos originais ou até tornaram-se menores, sendo que muitos destes estavam disponíveis em embalagens com várias unidades em menores porções.

Além das porções comercializadas, foi observado um aumento no tamanho das porções consumidas por refeição ao longo do tempo. Nielsen e Popkin (2003) fizeram comparações entre pesquisas de consumo alimentar nos EUA, com foco nos alimentos que foram responsáveis pelos maiores aumentos no consumo energético: petiscos, sobremesas, refrigerantes, sucos, batata-frita, *hamburgers*, *cheeseburgers*, pizza e comida mexicana. Essa lista de alimentos representou 18% das calorias consumidas em 1977-8 e 27,7% em 1994-6. O tamanho da porção aumentou para todos esses itens, com exceção da pizza, tendo sido observado, em paralelo, aumento no consumo energético no período. Smiciklas-Wright et al. (2003) encontraram

diferenças significantes nas quantidades consumidas entre 1989-91 e 1994-96 em um terço dos 107 alimentos que examinaram. A maior parte dos alimentos teve maior consumo em 1994-96, como refrigerantes, café, chás e cereais matinais, porém, alguns alimentos como margarina, maionese, frango, macarrão com queijo e pizza tiveram menores porções consumidas.

A fim de investigar a causalidade do tamanho da porção para o excesso de peso, diversos estudos experimentais buscaram explicar essa relação. Pudel e Oetting observaram, já em 1977, que quanto maior a quantidade de comida disponível, maior o consumo, tanto em pessoas eutróficas como naquelas com excesso de peso. Efeitos de pelo menos 30% de aumento no consumo devido a maiores tamanhos de porção são observados com frequência nos estudos experimentais, com maiores aumentos quando maiores tamanhos de porção são oferecidos (STEENHUIS e VERMEER, 2009). Esses efeitos foram observados para diversos alimentos, como macarrão (ROLLS et al., 2002), petisco pré-embalado (ROLLS et al., 2004a), sanduíche (ROLLS et al., 2004b), bebidas (FLOOD et al., 2006), sopa (WANSINK et al., 2005) e, até mesmo, pipoca feita 14 dias antes do consumo, indicando que o tamanho da porção pode ser mais importante até que o sabor do alimento (WANSINK e KIM, 2005). Além disso, a continuidade de ingestão de maiores porções pelos indivíduos pode persistir por dois (ROLLS et al., 2006), quatro (KELLY, 2009) e até onze dias (ROLLS et al., 2007), pois mesmo se sentindo mais satisfeitos, os indivíduos não compensam a energia ingerida a mais, ou seja, não reduzem as quantidades consumidas na refeição seguinte. Este comportamento poderia contribuir para o aumento do consumo energético e, por sua vez, para o ganho de peso corporal.

Entretanto, estes resultados devem ser observados com cautela, dado que consideram o efeito do tamanho da porção isoladamente, de maneira controlada, sem a interação ambiental, o contexto social e as diversas influências do que e de quando as pessoas comem. Dentre os diversos fatores relevantes para este contexto podem ser citados: a palatabilidade, a variedade e quantidade de alimentos disponíveis, o número de pessoas presentes na hora da refeição, se há distrações no ambiente, a influência do tamanho da embalagem, das informações do rótulo, da propaganda do alimento e de diferenças individuais, como o grau de restrição alimentar (BENTON, 2013).

Também devem ser consideradas as possíveis adaptações do organismo. No estudo de Levitsky et al. (2005), por exemplo, com o objetivo de observar a extensão em que a superalimentação reduz o consumo alimentar posterior, doze adultos eutróficos consumiram 35% mais energia que sua dieta habitual por 13 dias e ganharam, em média, 2,3 kg. Porém, ao retornarem à dieta basal, continuaram consumindo as mesmas quantidades de antes do período de superalimentação e, mesmo assim, perderam 1,3 kg, o que indica que não é apenas a quantidade ingerida que determina o peso corporal. Neste caso, foi calculado um aumento médio de 14% na taxa metabólica dos indivíduos para a perda de peso após o período de superalimentação. Esse estudo exemplifica a necessidade de observar outras variáveis, além do consumo energético, ao avaliar a relação do tamanho da porção com o excesso de peso.

Como estudos experimentais populacionais são extremamente difíceis de serem realizados, estudos transversais podem auxiliar a elucidar essa questão, apesar

de não poderem inferir causalidade. É o caso da proposta deste estudo e de estudos realizados em outros países (McCARTHY et al., 2006; KELLY et al., 2009).

1.3 NÚMERO DE REFEIÇÕES

Além do tamanho das porções, o número de refeições realizadas por dia também poderia ser um fator de influência para o peso corporal, porém seus efeitos na regulação energética e no estado nutricional de indivíduos consumindo dietas selecionadas por eles mesmos ainda não são bem conhecidos (McCRORY et al., 2011).

Enquanto alguns estudos epidemiológicos indicam uma associação inversa entre o número de refeições e o peso corporal (FABRY et al., 1964; MA et al., 2003, FRANKO et al., 2008), outros sugerem que essa associação seja espúria devido à presença de vieses, tais como a inclusão de indivíduos subrelatores da ingestão energética e análises não ajustadas para variáveis de confundimento (BELLISLE et al., 1997). Nesse sentido, alguns estudos que excluíram casos de subrelato da ingestão energética e/ou ajustaram as análises para variáveis como atividade física mostraram que essa associação inversa desaparece (SUMMERBELL et al., 1996; TITAN et al., 2001) ou até mesmo é invertida, ou seja, maior número de refeições foi associado a maior IMC (HOWARTH et al., 2007; DUVAL et al., 2008). Porém, outros estudos que fizeram o mesmo continuam afirmando a relação inversa do número de refeições com o peso corporal (DRUMMOND et al., 1998; RUIDAVETS et al., 2002; HOLMBACK, 2010).

O aumento do número de refeições realizadas diariamente tem sido uma estratégia amplamente utilizada para a perda e/ou manutenção do peso corporal na prática clínica. Alguns estudos não identificaram benefícios do maior número de refeições na perda de peso (PALMER et al., 2009), já outros indicam que o aumento do número de refeições está associado com o controle do apetite, podendo resultar em diminuição do consumo energético e perda de peso corporal (SPEECHLY e BUFFENSTEIN, 1999; SPEECHLY et al., 1999; ALLIROT e LAVILLE, 2012). Esta prática clínica é baseada na hipótese de que um maior número de refeições é capaz de aumentar a taxa de metabolismo basal, reduzir a sensação de fome e a vontade de comer, melhorar o controle glicêmico e os níveis de insulina circulantes, reduzir o peso corporal e o estoque de gordura. Esta estratégia, aliada à ingestão de alimentos com menor valor energético em cada refeição, resultaria em melhor controle do peso corporal. Entretanto, diante de um ambiente obesogênico, caracterizado pela oferta de alimentos com alta densidade energética e com grandes tamanhos de porção, comer mais frequentemente poderia produzir um efeito oposto: aumento da fome, do consumo energético e do peso corporal (LEIDY e CAMPBELL, 2011).

O número de refeições poderia, ainda, alterar o perfil lipídico que, assim como o excesso de tecido adiposo, é fator de risco cardiometabólico. Pesquisas apontam para uma relação dose-resposta entre o aumento do número de refeições consumidas ao longo do dia e a redução na concentração do LDL - colesterol (MANN, 1997; SMITH et al., 2012), colesterol total e triglicerídeos (BHUTANI e VARADY, 2009; SMITH et al., 2012). O mecanismo para esse efeito ainda não é bem conhecido, porém, é possível que esteja relacionado aos níveis de insulina

circulantes. A insulina tem o papel de aumentar os níveis plasmáticos de colesterol, ativando a enzima que regula a síntese do colesterol, 3-hidroxi-3-metilglutaril-coenzima A redutase (HMG-CoA). Ao consumir uma única refeição no dia, um grande pico de insulina é necessário para a absorção da grande quantidade de glicose da circulação. Em contraste, consumir várias refeições menores por dia, demandaria menor quantidade de insulina liberada pelo pâncreas, com redução da ativação da HMG-CoA, o que resultaria em menor quantidade de colesterol sintetizado pelo fígado e, conseqüentemente, menos lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL) e LDL-colesterol sendo liberados na circulação (BHUTANI e VARADY, 2009).

Porém, apesar da plausibilidade biológica, as evidências ainda são inconsistentes. Estudos clássicos na literatura, realizados em indivíduos saudáveis e com sobrepeso, não observaram benefícios do maior número de refeições para o colesterol ou triglicerídeos (JAGANNATHAN, 1964; IRWIN, 1967; FINKELSTEIN, 1971). Enquanto um estudo transversal com a população de Norfolk, Inglaterra, concluiu que as concentrações de CT e LDL-col estão negativamente associados ao número de refeições (TITAN, 2001), estudo semelhante, realizado com norte americanos, não confirmou essa relação (YUNSHENG, 2011). Em revisão recente, também foi evidenciado que dietas hipocalóricas para perda de peso corporal em indivíduos com excesso de peso não modificaram os valores de colesterol total, LDL-col, triglicerídeos ou HDL-col séricos após alterar o número de refeições da dieta (KULOVITZ, 2014).

2 JUSTIFICATIVA

Não há estudos brasileiros de base populacional que avaliem a associação entre o tamanho das porções dos alimentos e o número de refeições realizadas com o excesso de peso e o perfil lipídico. Tendo em vista o grande problema que a obesidade está se tornando para a população brasileira, avaliar essa associação é de fundamental importância para nortear a elaboração de políticas públicas efetivas de promoção da saúde e de prevenção de agravos associados ao excesso de peso.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a associação entre porções dos alimentos e o número de refeições realizadas com o excesso de peso e o perfil lipídico de adultos e idosos residentes do município de São Paulo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o número de refeições realizadas e o consumo médio das porções dos alimentos;
- Investigar a associação do número de refeições realizadas e do tamanho da porção dos alimentos com excesso de peso;

- Verificar a relação entre o perfil lipídico e o número de refeições realizadas, bem como do tamanho da porção dos alimentos.

4 MÉTODOS

4.1 ANTECEDENTES

Os dados do presente estudo foram obtidos a partir da pesquisa Inquéritos de Saúde de São Paulo, ISA-Capital 2008, realizada periodicamente no município de São Paulo, cujo objetivo é conhecer aspectos da realidade da saúde que não estão contidos nos sistemas de informação do Sistema Único de Saúde, para monitorar as condições de saúde da população residente de São Paulo ao longo do tempo e contribuir para avaliar o impacto das políticas de saúde nesse contexto (SP, 2010).

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional, cujas informações foram coletadas por meio de visitas domiciliares no período de setembro de 2008 a março de 2009, utilizando questionários estruturados, aplicados por entrevistadores treinados, com perguntas pré-codificadas referentes a características sociodemográficas, de estilo de vida e saúde, dentre outros aspectos (Anexo 1). Nesta primeira visita também foram obtidas informações sobre o consumo alimentar, por meio de recordatório alimentar de 24 horas (R24h). Em um segundo momento, por telefone, foram coletadas informações de peso e estatura relatados e aplicado o segundo R24h. Foi realizada, então, uma segunda visita domiciliar para a aferição da

circunferência da cintura, peso e estatura, pressão arterial sistêmica e coleta de amostras de sangue.

Para realização da pesquisa, houve apoio financeiro da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (SMS-SP), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP processo nº 2009/15831-0 e nº 2012/08431-8) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq processo nº 503128/2010-4).

4.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO E AMOSTRAGEM

A população de estudo do ISA-Capital 2008 foi composta por residentes de domicílios particulares localizados na área urbana do município de São Paulo. A amostragem foi do tipo probabilística complexa, por conglomerados, em dois estágios: os setores censitários urbanos constituíram as unidades primárias de amostragem (UPAS) e os domicílios, as secundárias. Primeiramente, realizou-se sorteio aleatório simples de 70 setores censitários dentre os 267 setores de área urbana do município de São Paulo que constavam no cadastro da Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar 2005 (IBGE, 2005). No segundo estágio, domicílios particulares foram selecionados em cada setor por sorteio aleatório simples. O número de domicílios por setor variou de 13 a 90 por considerar a razão de pessoas por domicílio de cada domínio, totalizando 16.607 domicílios sorteados.

Esse número de domicílios permitiria um tamanho amostral estimado em 4024 indivíduos representantes dos seguintes domínios: menores de um ano; crianças (1 a 11 anos); adolescentes (12 a 19 anos); adultos (20 a 59 anos); idosos (60 anos ou

mais) de ambos os sexos. Foi considerada proporção de 50%, efeito de delineamento de 1,5, intervalo de confiança de 95% e erro de amostragem de sete pontos percentuais (SILVA, 1998). Com base no Censo 2000, estabelecida fração amostral igual a 1 para o domínio com menor população (menores de 1 ano), foi calculado o tamanho amostral para cada domínio, com um mínimo de 300 entrevistas e frações amostrais variando de 1 a 7. O tamanho dos setores censitários na época do planejamento da pesquisa era 30% maior em relação ao Censo de 2000, por isso a amostra não aumentou em função da taxa de não resposta (prevista em 20%) e do encontro de domicílios vagos (previsão da ordem de 5%).

O número total de indivíduos que participaram da primeira entrevista com a aplicação do questionário estruturado foi de 3271 (580 crianças, 605 adolescentes, 1162 adultos e 924 idosos). Dentre os 2086 indivíduos elegíveis para este estudo (adultos e idosos), 1102 indivíduos responderam ao primeiro inquérito dietético (R24h), 657 indivíduos responderam ao segundo R24h e 592 indivíduos realizaram os exames bioquímicos. Verificou-se que a perda da amostra original ocorreu devido à mudança de endereço e/ou telefone, recusas ou óbito, de maneira aleatória em todos os estratos considerados para a amostragem, sem a ocorrência de viés por perdas diferenciais quanto a sexo, idade, renda e escolaridade da população (SELEM et al., 2013).

4.3 TAMANHO DA AMOSTRA

4.3.1 Primeiro Manuscrito

Para verificar a relação entre o tamanho das porções dos alimentos e o excesso de peso, dentre os 1102 adultos e idosos da amostra total do ISA-Capital 2008 que possuíam ao menos o primeiro R24h, sessenta foram excluídos da amostra, sendo 25 indivíduos por não possuírem medidas de peso ou altura, necessárias para o cálculo do IMC, e 35 por afirmarem terem mudado o hábito alimentar no período do estudo, sendo que 32 pretendiam perder peso e três, ganhar peso. Deste modo, a amostra final foi de 1042 indivíduos, que possuíam todas as demais informações necessárias para o estudo.

4.3.2 Segundo Manuscrito

Para o segundo manuscrito, com o objetivo avaliar a relação entre o número de refeições e o perfil lipídico, dos 592 adultos e idosos que realizaram a coleta de sangue, foram excluídos três indivíduos devido à ausência do resultado de um ou mais exames bioquímicos, 25 por não possuírem medidas de peso ou altura e 43 por relatarem consumir medicamentos hipocolesterolêmicos no período do estudo. Sendo assim, a amostra final para este estudo foi de 521 adultos e idosos.

4.4 COLETA E PROCESSAMENTO DE DADOS

4.4.1 Dados dietéticos

Dois recordatórios alimentares de 24 horas (R24h) foram aplicados em coletas não consecutivas, representando aleatoriamente todos os dias da semana e estações do ano para obtenção dos dados de consumo alimentar. A coleta do primeiro e do segundo R24h, realizadas pessoalmente e por telefone, respectivamente, seguiu os procedimentos padronizados pelo *Multiple Pass Method* (RAPER et al., 2004), sendo o segundo recordatório digitado diretamente no programa *Nutrition Data System for Research (NDSR)* e por isso denominado *Automated Multiple Pass Method* (DWYER et al., 2003). Neste caso, os relatos foram gravados para posterior conferência. Este método está estruturado em cinco etapas, com o objetivo de contribuir para que o indivíduo recorde os alimentos e bebidas consumidos e os relate de maneira detalhada, minimizando os erros na medida dietética (MOSHFEGHET et al., 2008). Os indivíduos foram orientados a informar as quantidades em medidas caseiras e descrever o maior nível de detalhes possível, incluindo ocasiões de ingestão alimentar, horários das refeições, formas de preparo, temperos e marcas comerciais.

A padronização na coleta de dados foi realizada por meio de treinamento dos entrevistadores, utilização de formulário padrão para aplicação do R24h e manual explicativo para seu preenchimento. O roteiro de treinamento do entrevistador para a aplicação do R24h e outros detalhes de como foi realizada a pesquisa encontram-se

no Manual de Avaliação do Consumo Alimentar em estudos populacionais (FISBERG e MARCHIONI, 2012).

Anteriormente à fase de digitação dos dados, as informações de consumo foram revistas para identificar eventuais falhas no preenchimento e para converter as medidas caseiras dos alimentos e bebidas em unidades de peso ou volume. A padronização e a quantificação dos alimentos e preparações foram realizadas segundo as recomendações de FISBERG e VILLAR (2002) e PINHEIRO et al. (2008).

O programa NDSR é Nutrition Data System for Research (versão 2007, NCC, Universidade de Minnesota, Minneapolis), cuja base de dados é originada da tabela de composição *United States Department of Agriculture* (USDA), foi utilizado para a obtenção dos valores nutricionais. O software possui uma série de recursos que auxiliam na entrada de dados, além das vantagens de ter mais de 18.000 alimentos e exportar mais de nove tipos de arquivos, que permitem a análise tanto de nutrientes quanto de alimentos e refeições em nível individual (NCC, 2011).

Como o programa utiliza uma base de dados americana, foi feita uma lista com a tradução de mais de 700 alimentos, bebidas, preparações e métodos de preparo utilizados pela população paulistana. Além disso, o valor nutricional dos alimentos presentes no programa foi confrontado com o valor nutricional dos alimentos disponíveis nas tabelas nacionais (TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - Unicamp e TBCA - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP). Apenas os alimentos que obtiveram percentuais de concordância entre 80% e 120% dos valores de energia e

macronutrientes foram utilizados. Algumas preparações tipicamente brasileiras, que não constavam no programa, foram incluídas utilizando as padronizações de receitas propostas por Fisberg et al. (2002). Um padrão de digitação foi utilizado para inserção de todos os alimentos consumidos no programa (FISBERG e MARCHIONI, 2012).

Após a formação do banco de dados, foi feita consistência dos dados digitados, em que a ingestão alimentar dos indivíduos foi analisada cuidadosamente, sendo observados e conferidos valores inconsistentes de energia (menos de 800 ou mais de 4000 kcal), gramas e outros itens para evitar erros de sub ou superestimação (FISBERG e MARCHIONI, 2012).

4.4.1.1 Determinação das porções

Para avaliação do tamanho das porções dos alimentos, determinado pela média de consumo (em gramas) do grupo do alimento por refeição, os cerca de 1200 alimentos relatados nos dois R24h foram agrupados segundo seu valor nutricional, hábitos alimentares da população paulistana e dados da literatura em 46 grupos alimentares (ANEXO 2). Devido à dificuldade em mensurar precisamente o tamanho das porções de sal, azeite, vinagre, óleo, molhos e condimentos, foi necessário padronizar as quantidades relatadas, introduzidas no *software* de forma sistemática. Consequentemente, como foram observadas porções muito semelhantes entre os indivíduos, optou-se por excluir esses alimentos nas análises. Foram excluídos também alimentos com baixo consumo, ou seja, aqueles que foram consumidos por menos de 5% da população. Outro cuidado foi a conversão padronizada de suco em

pó (10,8 g de pó para 240 mL de água) a fim de unificar os tipos de sucos e estabelecer uma única porção para o grupo sucos industrializados. A partir dos 46 grupos de alimentos formados, foi feita uma listagem dos grupos que contribuem com até 90% do valor energético total, utilizando a fórmula de proporção ponderada de Block et al (1986), associada a uma relação dos grupos que foram consumidos por, pelo menos, 10% da população de estudo, a fim de incluir alimentos que não contribuem significativamente com energia, porém, fazem parte da alimentação do paulistano, como as verduras. Assim, a lista para análise das porções totalizou 27 grupos de alimentos.

4.4.1.2 Determinação do número de refeições

A determinação do número de refeições levou em consideração o relato do indivíduo sobre sua ingestão de alimentos, bebidas ou preparações que forneçam energia, em um mesmo horário, independentemente do nome dado à refeição pelo entrevistado ou o número de alimentos relatados. Para os indivíduos que possuíam dois R24h, utilizou-se a média aritmética do número de refeições dos dois dias para a determinação do número de refeições por dia final. Com a finalidade de apresentar comparabilidade com demais estudos da literatura e baseado nas recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006), a categorização do número de refeições foi: menos que 3 refeições; exatamente 3 refeições; e mais que 3 refeições por dia.

4.4.2 Dados sociodemográficos e de estilo de vida

Informações sobre sexo, idade, hábito atual de fumar, consumo de bebida alcoólica, renda familiar *per capita* e uso de medicação para dislipidemia foram obtidas por meio da aplicação do questionário estruturado na entrevista domiciliar ou no momento do contato telefônico. Os dados sobre atividade física foram obtidos por meio da aplicação do Questionário de Atividade Física Internacional ó IPAQ Longo (CRAIG et al., 2003), validado no Brasil (MATSUDO et al., 2001), com perguntas sobre duração, frequência e intensidade de atividades físicas ocupacional, de lazer, domésticas e de transporte.

4.4.3 Dados antropométricos

As medidas antropométricas foram obtidas em dois momentos: no contato telefônico, foram coletadas informações de peso e estatura relatados e na visita domiciliar posterior, foram aferidos os dados antropométricos dos indivíduos por um único 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.

Peso e 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), 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. 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). 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.

No presente estudo, foram incluídas as informações de peso e estatura relatados para o primeiro manuscrito e as medidas aferidas para o segundo. Foram utilizadas informações relatadas para o primeiro manuscrito, pois a maioria dos indivíduos da amostra apresentava esta informação, diferentemente do peso e estatura aferidos, que foram realizados somente em indivíduos que participaram da segunda visita domiciliar (n=592), na qual ocorreu a coleta de amostras de sangue. Sabe-se que a utilização de peso e altura relatados pode contribuir com possíveis erros de mensuração, sendo necessário verificar a confiabilidade dos dados. Logo, foi realizado estudo prévio com a população do estudo ISA-2008 no qual foi observada alta correlação intraclasses entre as medidas de peso ($r>0,94$) e IMC ($r>0,85$) referidas e aferidas, bem como boa concordância entre as medidas de peso, altura e IMC. Os percentuais de sensibilidade ($>91\%$) e especificidade ($>83\%$) para classificação de IMC foram considerados elevados, sendo, portanto, factível a utilização destes parâmetros (CARVALHO, 2014). Para o segundo manuscrito, que utiliza as informações bioquímicas, foi possível utilizar as medidas aferidas sem comprometer o tamanho da amostra.

4.4.4 Dados bioquímicos

Os dados bioquímicos foram obtidos por meio da coleta de sangue realizada no domicílio por um único técnico de enfermagem, instruído a seguir os procedimentos padronizados de coleta de amostras biológicas do estudo. Antes da realização da coleta de sangue, a visita era confirmada via telefone e eram dadas orientações sobre o pré-preparo, seguindo um roteiro padronizado, para esclarecimentos quanto à coleta de sangue. As recomendações eram: jejum de 12 horas para alimentos e bebidas, com exceção de bebidas alcoólicas, que seria um jejum mínimo de 36 horas, e não realizar atividade física ou esforços físicos até que fosse realizado o exame.

Aproximadamente 20 mL de sangue venoso foram coletados de cada indivíduo em tubos secos e com EDTA (ácido etileno-diamino-tetracético), 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 USP para centrifugação e alíquotagem. As alíquotas foram armazenadas em congelador a -80°C para permitir a dosagem posterior em laboratório externo e credenciado. Analisou-se o colesterol total (método: CHOD-PAP [*Cholesterol Oxidase Phenol Ampyrone*]), LDL-col e HDL-col (método automático de determinação direta) e triglicerídeos (método: GPO-PAP [*Glycerol Phosphate Oxidase*]). Todas as análises foram realizadas com kits colorimétrico enzimático (*Roche*®) (FISBERG e MARCHIONI, 2012).

4.4.5 Variáveis do estudo

As variáveis utilizadas no presente estudo de maneira contínua foram: idade (anos), IMC (kg/m^2), circunferência de cintura (cm), percentual de subrelato (Energia relatada [ER] $\hat{=}$ Necessidade energética estimada [NEE] / NEE $\times$ 100), variáveis dietéticas (consumo energético habitual, quantidade total de alimentos, densidade energética da dieta, proteínas, carboidratos, gorduras totais, colesterol, ácidos graxos saturados, monoinsaturados e poliinsaturados, relação ácidos graxos poliinsaturados/saturados, álcool, fibras totais e açúcar de adição) e variáveis lipídicas (HDL-col, LDL-col, CT, TG e colesterol não-HDL). As informações sobre a classificação das variáveis categóricas utilizadas estão detalhadas no Quadro 1.

Quadro 1 ó Categorias da classificação de variáveis do estudo ISA Capital-2008.
São Paulo, SP.

Variável	Categorias
Sexo	Feminino Masculino
Faixa etária	Adultos (20-59 anos) Idosos ($\times$ 60 anos)
Classificação da renda familiar per capita	Ö 1 salário mínimo (valor vigente em 2008: R\$415,00) > 1 salário mínimo
Classificação de escolaridade do chefe de família	Até 9 anos (ensino fundamental incompleto) 10 anos ou mais
Hábito atual de fumar	Não fumante Ex-fumante Fumante atual
Consumo de bebida alcoólica	Não Sim
Atividade física	Insuficientemente ativo Ativo Muito ativo (CRAIG et al., 2003)
Categoria de estado nutricional	Adultos: sem excesso de peso: $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ com excesso de peso: $IMC \times 25 \text{ kg/m}^2$ (OMS, 1998) Idosos: sem excesso de peso: $IMC < 27 \text{ kg/m}^2$ com excesso de peso: $IMC \times 27 \text{ kg/m}^2$ (LIPSCHITZ, 1994)
Tratamento para dislipidemia	Não Sim (Uso de estatinas, fibratos, ezetimiba ou resinas)

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todas as análises foram realizadas no programa Stata, versão 12. (StataCorp, Texas, USA). O nível de significância considerado foi de 5%. Detalhes das análises estatísticas realizadas estão descritas nos manuscritos.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da universidade de São Paulo (COEP) (Anexo 3) e utilizou dados oriundos de projetos aprovados pelo COEP e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (Anexos 4, 5 e 6). Essas pesquisas respeitam os aspectos éticos e requisitos da resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde. A participação dos indivíduos foi voluntária, após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão desta dissertação estão apresentados no formato de dois manuscritos. O primeiro manuscrito intitulado "Associação do excesso de peso com o tamanho da porção dos alimentos em estudo populacional" e o segundo, "Número de refeições, perfil lipídico e características da dieta de adultos e idosos da cidade de São Paulo".

5.1 PRIMEIRO MANUSCRITO

Associação do excesso de peso com o tamanho da porção dos alimentos em estudo populacional

Association of excess body weight with food portion sizes in a population based survey

Excess body weight and food portion size

Descritores: tamanho da porção; dieta; obesidade; sobrepeso; subrelato

Keywords: portion size; diet; obesity; overweight; underreporting

RESUMO

Fundamentos: O tamanho da porção dos alimentos, principalmente com alta densidade energética, tem sido relacionado ao excesso de peso em estudos experimentais. Porém, são raros os estudos epidemiológicos em populações com dieta *ad libitum* que avaliam essa associação.

Objetivo: Verificar a relação entre o tamanho das porções dos alimentos e o excesso de peso em amostra populacional representativa.

Sujeitos: Estudo transversal de base populacional com amostra representativa de 1042 adultos e idosos residentes da área urbana do município de São Paulo, Brasil.

Métodos: Os indivíduos foram classificados segundo IMC em duas categorias: com e sem excesso de peso. Dados de consumo alimentar foram obtidos por dois recordatórios alimentares de 24 horas. Os alimentos citados foram classificados em grupos e avaliados. Foi calculada a mediana da porção, percentual de relato e contribuição energética para homens e mulheres com e sem excesso de peso. Modelos de regressão logística foram utilizados para avaliar a associação entre o tamanho das porções de alimentos e o excesso de peso.

Resultados: Foram observadas associações positivas entre o excesso de peso e os tamanhos de porção dos seguintes alimentos: arroz ($p=0,003$), bolos ($p=0,050$), pães ($p=0,028$), pizza ($p=0,008$) e salgados ($p=0,012$) após o ajuste pelas variáveis de controle, inclusive por subrelato.

Conclusões: O tamanho da porção de alguns grupos de alimentos foi associado positivamente ao excesso de peso, enquanto nenhum grupo de alimento de baixa densidade energética foi relacionado inversamente, o que sugere que além do incentivo do consumo de alimentos de baixa densidade energética, o controle do tamanho da porção de determinados alimentos pode auxiliar na prevenção e controle do excesso de peso.

INTRODUÇÃO

A dieta é um dos fatores modificáveis que interfere no estado nutricional dos indivíduos e dentre estes, o tamanho das porções dos alimentos tem sido relacionado ao aumento do excesso de peso^{1,2}. Estudos mostram o paralelismo do aumento das porções comercializadas dos alimentos³⁻⁵, bem como das quantidades consumidas por refeição^{6,7}, com o aumento da prevalência de excesso de peso. Em estudos experimentais com adultos de ambos os sexos, maiores porções de alguns alimentos, especialmente aqueles com alta densidade energética, foram associadas ao aumento no consumo energético⁸⁻¹⁶.

Entretanto, são raros os estudos epidemiológicos em populações consumindo dieta *ad libitum* que relacionaram o estado nutricional com o tamanho das porções^{17,18}, a fim de verificar as diferenças entre aqueles com e sem excesso de peso. Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar a relação entre o tamanho das porções dos alimentos e o excesso de peso em amostra populacional representativa.

MÉTODOS

População e delineamento do estudo

Foram utilizados dados do estudo transversal de base populacional Inquérito de Saúde do Município de São Paulo 2008 (ISA-Capital 2008)*, com amostra representativa de residentes da área urbana do município de São Paulo, Brasil. A amostragem foi do tipo probabilística complexa, por conglomerados, em dois estágios: setores censitários e domicílios, a partir de dados provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD, 2005¹⁹. Foi considerada proporção de

* Inquérito de Saúde do Município de São Paulo 2008 (ISA-Capital 2008):
<http://www.fsp.usp.br/isa-sp/>.

0,5 nos parâmetros estimados, efeito de delineamento de 1,5, intervalo de confiança de 95%, erro de amostragem de 7 pontos percentuais, taxa de não resposta de 20% e encontro de 5% de domicílios fechados.

Dentre os 1102 adultos e idosos do ISA-Capital 2008, 25 indivíduos que não possuíam medidas de peso ou altura, necessárias para o cálculo do IMC, foram excluídos da amostra para realização do atual estudo e 35, por afirmarem terem mudado o hábito alimentar no período do estudo, sendo que 32 pretendiam perder peso e três, ganhar peso. Deste modo, a amostra final para este estudo foi de 1042 indivíduos.

Dados de Consumo Alimentar

Dois recordatórios alimentares de 24 horas (R24h) foram aplicados em coletas não consecutivas, representando aleatoriamente todos os dias da semana e estações do ano para obtenção dos dados de consumo alimentar. Ambos R24h utilizaram o MPM (Multiple-Pass Method), sendo que o primeiro foi aplicado pessoalmente e o segundo, por telefone, de forma automatizada, utilizando a metodologia denominada Automated Multiple Pass Method (AMPM), na qual os dados são digitados diretamente no programa quando coletados. Este método está estruturado em cinco etapas, com o objetivo de contribuir para que o indivíduo recorde dos alimentos e bebidas consumidos e os relate de maneira detalhada, minimizando os erros na medida dietética^{20,21}. Os indivíduos foram orientados a informar as quantidades em medidas caseiras e descrever o maior nível de detalhes possível, incluindo temperos, formas de preparo e marcas comerciais. As informações de consumo foram revistas para identificar eventuais falhas no

preenchimento e para converter as medidas caseiras dos alimentos e bebidas em gramas e mililitros, respectivamente^{22,23}. O programa NDS ó Nutrition Data System for Research (versão 2007, NCC, Universidade de Minnesota, Minneapolis) foi utilizado para a obtenção dos valores nutricionais. Algumas preparações tipicamente brasileiras, que não constavam no programa, foram incluídas utilizando as padronizações de receitas propostas por Fisberg et al (2002)²⁴.

Para o atual estudo, cerca de 1200 alimentos relatados nos dois R24h foram agrupados segundo seu valor nutricional, hábitos alimentares da população paulistana e dados da literatura em 46 grupos alimentares. Devido à dificuldade em mensurar precisamente o tamanho das porções de sal, azeite, vinagre, óleo, molhos e condimentos, foi necessário padronizar as quantidades relatadas, introduzidas de forma sistemática. Como foram observadas porções muito semelhantes entres os indivíduos, optou-se por excluir esses alimentos nas análises. Foram excluídos também alimentos com baixo consumo, ou seja, aqueles que foram consumidos por menos de 5% da população. Outro cuidado foi a conversão padronizada de suco em pó - 10,8 g de pó para 240 mL de água - a fim de unificar os tipos de sucos e estabelecer uma única porção para o grupo sucos industrializados.

A partir dos 46 grupos de alimentos formados, foi feita uma listagem dos grupos que contribuem com até 90% do valor energético total, utilizando a fórmula de proporção ponderada de Block et al (1986)²⁵, associada a uma relação dos grupos que foram consumidos por, pelo menos, 10% da população de estudo, a fim de incluir alimentos que não contribuem significativamente com energia, porém, fazem parte da alimentação do paulistano, como as verduras. Assim, a lista para análise das

porções totalizou 27 grupos de alimentos. O tamanho da porção, definido como quantidade consumida por refeição, foi determinado pela média de consumo (em gramas) do grupo do alimento por refeição. Apenas indivíduos que consumiram um determinado grupo de alimento foram incluídos nas análises deste grupo.

Determinação do percentual de subrelato

A determinação do percentual de subrelato baseou-se na metodologia proposta por Kelly et al (2009)¹⁸, a qual utiliza a seguinte fórmula: ER (energia relatada) ó NEE (necessidade energética estimada)/NEE x 100, que resulta no percentual de subrelato das necessidades energéticas de cada indivíduo.

A estimativa da necessidade energética (necessidade energética estimada [NEE]) foi calculada utilizando-se as fórmulas do Institute of Medicine of the National Academies (2002)²⁶, que são derivadas de dados de gasto energético por água duplamente marcada, específicas para sexo e idade e baseadas na idade, altura e peso dos indivíduos, além de utilizarem dados de equivalentes metabólicos (MET). Os dados para o cálculo dos METs foram obtidos por meio da aplicação do Questionário de Atividade Física Internacional ó IPAQ Longo²⁷, com perguntas sobre duração, frequência e intensidade de atividades físicas ocupacional, de lazer, domésticas e de transporte. Esse questionário foi validado no Brasil²⁸ e aplicado no estudo ISA-Capital 2008.

Medidas antropométricas

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir da altura e peso (IMC= peso (kg)/altura (m)²) relatados pelos participantes do estudo. Sabe-se que a

utilização de peso e altura relatados pode contribuir com possíveis erros, porém estes dados foram validados em estudo prévio²⁹. Os indivíduos foram classificados segundo IMC em dois grupos: sem excesso de peso (sem EP) e com excesso de peso (com EP), sendo utilizados os pontos de corte de IMC propostos pela OMS (1998)³⁰ para adultos (sem excesso de peso: $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$; com excesso de peso: $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$) e por LIPSCHITZ (1994)³¹ para idosos (sem excesso de peso: $IMC < 27 \text{ kg/m}^2$; com excesso de peso: $IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$).

Análises estatísticas

Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico Stata (Statistics/Data Analysis, versão 12.0, Texas, USA). Diferenças entre variáveis categóricas dicotômicas foram avaliadas pelo teste chi-quadrado de Pearson. Médias e medianas dos tamanhos das porções foram calculadas para cada um dos grupos e comparadas entre as categorias sem e com EP, segundo sexo. Pelo fato dessas variáveis não apresentarem distribuição normal foram observadas as diferenças entre medianas segundo o teste Mann-Whitney. Modelos de regressão logística foram utilizados para avaliar a associação entre o tamanho das porções de alimentos e o EP. Foram comparados dois modelos: o primeiro é apresentado sem qualquer ajuste e o segundo é ajustado por gramas totais (consumo total de alimentos por dia, em gramas), sexo (masculino ou feminino), idade (variável contínua, em anos), escolaridade do chefe de família (até 9 anos e 10 anos ou mais), atividade física (insuficientemente ativo, ativo ou muito ativo) e porcentagem de subrelato (variável contínua). Os resultados foram considerados significativos quando $p < 0.05$.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública (OF.COEP 149/12). Houve apoio financeiro da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (SMS-SP), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP processo nº 2009/15831-0 e nº 2012/08431-8) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq processo nº 503128/2010-4).

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta características da população de estudo, comparando as categorias sem e com EP, estratificada por sexo. Quarenta e quatro por cento das mulheres (n=278) e 42% dos homens (n=171), incluindo adultos e idosos, apresentaram EP. Não houve diferença nas proporções de faixa etária, escolaridade do chefe de família ou prática de atividade física entre as mulheres com e sem EP, enquanto entre os homens houve maior proporção de adultos entre os com EP ($p=0.007$) quando comparados aos idosos. Não foi observada diferença nos dados de consumo alimentar entre as categorias com e sem EP, com exceção da quantidade de proteínas em gramas por quilograma de peso corporal, que foi menor nas categorias com EP para ambos os sexos ($p<0.001$).

Tabela 1: Características da população de estudo sem e com excesso de peso segundo gênero*

	Mulheres (n=633)					Homens (n=409)				
	Sem EP (n=355)		Com EP (n=278)		p	Sem EP (n=238)		Com EP (n=171)		p
	n	%	n	%		n	%	n	%	
<i>Faixa etária</i>										
Adultos (20 - 59 anos)	190	53.5	138	49.6	0.332	117	49.2	107	62.6	0.007
Idosos (60anos ou mais)	165	46.5	140	50.4		121	50.8	64	37.4	
<i>Educação do chefe de família</i>										
Até 9 anos	233	66.6	182	67.4	0.826	154	65.3	99	57.9	0.131
10 anos ou mais	117	33.4	88	32.6		82	34.8	72	42.1	
<i>Nível de atividade física</i>										
Insuficientemente ativo	195	54.9	156	56.1	0.155	92	38.7	69	40.4	0.930
Ativo	98	27.6	88	31.7		93	39.1	66	38.6	
Muito ativo	62	17.5	34	12.2		53	22.3	36	21.1	
	Mediana	IIQ	Mediana	IIQ	p	Mediana	IIQ	Mediana	IIQ	p
Idade (anos)	55	35-70	60	43-70	0.047	60	32-71	50	40-65	0.200
<i>Ingestão</i>										
Número de refeições/d	4	3.5-4.5	4	3-5	0.889	4	3-4.5	4	3-4	0.455
Energia (kcal/d)	1370	1071-1764	1319	1039-1703	0.224	1798	1334-2309	1729	1341-2329	0.976
Gramas totais	1161	907-1481	1144	913-1493	0.955	1461	1133-1842	1408	1108-1946	0.885
Proteína (g/d)	61	44-78	59	43-78	0.303	81	58-103	76	54-107	0.681
Proteína (g/kg)	1	0.8-1.4	1	0.6-1.1	0.000	1	0.8-1.6	1	0.6-1.3	0.000
Carboidratos (g/d)	176	139-230	167	129-221	0.194	222	162-289	213	168-271	0.637
Gorduras totais (g/d)	48	34-67	47	32-64	0.492	58	39-83	61	43-81	0.519
Fibras totais (g/d)	11	8-16	11	8-15	0.809	13	9-17	13	9-19	0.951
<i>Contribuição para o consumo energético (%)</i>										
Proteína	17.2	14.4-21.1	17.2	14.0-20.9	0.591	17.6	14.6-21.3	17.7	14.7-20.7	0.814
Carboidratos	51.7	46.1-58.1	52.4	45.5-58.6	0.756	50.3	45.2-57.1	49.8	44.5-55.9	0.486
Gorduras totais	30.9	26.3-36.2	31.3	26.2-36.4	0.709	30.9	25.1-36.7	30.9	26.8-36.1	0.376
Álcool	0	0-0.02	0	0-0.02	0.895	0	0-0.04	0	0-0.12	0.534
Fibras totais	1.6	1.2-2.0	1.6	1.2-2.1	0.366	1.4	1.1-1.8	1.5	1.1-1.9	0.826

Abreviações: IMC, Índice de Massa Corporal; NEE, Necessidade Energética Estimada; EP, Excesso de peso; IIQ, Intervalo interquartil

* Sem excesso de peso: IMC<25 kg/m² para adultos e IMC<27 kg/m² para idosos; Com excesso de peso: IMC≥25 kg/m² para adultos e IMC≥27 kg/m² para idosos.

Variáveis categóricas comparadas por testes X² e variáveis contínuas por testes Mann-Whitney.

A porcentagem média de energia subrelatada foi de 38% para os homens e 37% para as mulheres, sendo que 85% dos homens e 86% das mulheres subrelataram algum percentual de energia. A quantidade subrelatada foi maior nos indivíduos com excesso de peso, conforme ilustra a Figura 1.

Fig. 1 Estimativa de percentual de energia subrelatado como percentual da necessidade energética de acordo com gênero e categoria de estado nutricional. Os dados apresentados são médias e desvios-padrão. Diferenças foram observadas utilizando testes t. EP, Excesso de peso.

Os grupos de alimentos que mais contribuíram com energia (até 90% do valor energético total²⁵) para a população total e para homens e mulheres com e sem EP estão listados na Tabela 2. Observa-se que a ordem em que os alimentos aparecem se diferencia entre as categorias e alguns grupos de alimentos não aparecem para uma categoria, mas estão em outra. Como, por exemplo, o grupo das bebidas alcoólicas não está entre os que mais contribuem energeticamente para as mulheres, porém, ocupa a 10ª posição entre os homens sem EP e a 9ª entre os com EP.

Tabela 2: Percentual de contribuição energética e ordem dos grupos de alimentos consumidos por adultos e idosos do Inquérito de Saúde de São Paulo (ISA-capital 2008) de acordo com gênero e estado nutricional

	População total		Mulheres sem EP		Mulheres com EP		Homens sem EP		Homens com EP	
	n = 1042		n = 355		n = 278		n = 238		n = 171	
	%	Ordem	%	Ordem	%	Ordem	%	Ordem	%	Ordem
Arroz	16.2	1º	14.7	1º	13.7	1º	19.2	1º	17.9	1º
Carne vermelha	11.5	2º	9.2	3º	10.1	3º	14.7	2º	12.7	2º
Pães	11.2	3º	11.8	2º	11.4	2º	10.4	3º	11.3	3º
Carne branca	6.0	4º	7.1	4º	5.3	6º	4.7	5º	6.9	4º
Leite	5.3	5º	6.1	5º	6.2	4º	4.3	7º	4.5	6º
Manteiga e margarina	4.8	6º	5.1	7º	4.8	8º	4.5	6º	4.5	7º
Massas	4.5	7º	5.4	6º	4.9	7º	3.6	8º	4.0	8º
Feijões	4.4	8º	4.1	9º	3.3	11º	5.6	4º	4.5	5º
Frutas	4.1	9º	4.2	8º	5.6	5º	3.4	9º	3.0	10º
Torradas e biscoitos	3.3	10º	3.8	10º	4.4	9º	2.6	13º	2.1	14º
Doces	3.2	11º	3.5	11º	3.7	10º	2.5	14º	2.8	11º
Açúcar	2.8	12º	3.3	12º	2.7	12º	3.0	12º	2.0	15º
Refrigerantes	2.6	13º	2.1	13º	2.6	13º	3.1	11º	2.6	12º
Queijos	1.9	14º	2.0	14º	2.3	14º	1.5	15º	1.8	16º
Bebidas alcoólicas	1.9	15º	-	-	-	-	3.3	10º	3.3	9º
Salgados	1.8	16º	1.5	16º	2.0	15º	1.4	16º	2.5	13º
Bolos	1.6	17º	1.9	15º	2.0	17º	-	-	1.1	19º
Pizza	1.4	18º	1.0	20º	2.0	16º	1.3	18º	1.4	17º
Tubérculos e raízes	1.3	19º	1.3	18º	1.3	19º	1.3	17º	1.2	18º
Sopas	1.2	20º	1.5	17º	1.4	18º	-	-	-	-
Legumes	-	-	1.1	19º	-	-	-	-	-	-
Petiscos Fritos	-	-	-	-	1.1	20º	-	-	-	-

Abreviações: EP, excesso de peso.

A Tabela 3 apresenta o número de pessoas que relataram consumir cada um dos grupos de alimentos e o tamanho das porções consumidas segundo sexo e estado nutricional. Maior proporção de mulheres com EP relatou consumir frutas ($p=0.002$) e menor proporção desse estrato relatou consumir açúcar ($p=0.004$), em comparação com mulheres sem EP. Mais homens com EP relataram consumir os grupos de legumes ($p=0.048$) e ovos ($p=0.006$) em comparação aos homens sem EP. Não foi observada diferença entre o tamanho absoluto da porção dos grupos de alimentos relatados entre os homens, já entre as mulheres, as com EP relataram consumir maior porções de bolos ($p=0.045$) e de verduras ($p=0.022$).

A fim de observar a associação do tamanho das porções de cada um dos grupos de alimentos com o IMC, foram feitos modelos de regressão logística, apresentados na Tabela 4. O modelo bruto, sem qualquer tipo de ajuste, apontou associação positiva entre o tamanho da porção de salgados, verduras e sucos naturais com o excesso de peso. Ao fazer o ajuste por gramas totais, sexo, idade, escolaridade, atividade física e percentual de subrelato (modelo 2), observaram-se associações positivas com excesso de peso para os grupos: arroz, salgados, pães e pizza. A associação para o grupo dos bolos apresentou-se exatamente no valor limite da significância.

Tabela 3: Prevalência de consumo e tamanho da porção dos grupos de alimentos relatados em indivíduos sem e com excesso de peso de acordo com gênero*

Grupos de alimentos	Mulheres (n=633)										Homens (n=409)									
	Sem EP (n=355)					Com EP (n=278)					Sem EP (n=238)					Com EP (n=171)				
	Consumidores		Tamanho da porção (g)			Consumidores		Tamanho da porção (g)			Consumidores		Tamanho da porção (g)			Consumidores		Tamanho da porção (g)		
	n	%	média	mediana	IIC	n	%	média	mediana	IIC	n	%	média	mediana	IIC	n	%	média	mediana	IIC
Açúcar ^a	271	76.3	10.1	8.0	5.0-12.0	183	65.8	9.6	8.0	5.0-12.0	180	75.6	10.5	8.0	5.0-12.0	117	68.4	10.4	9.0	5.0-12.0
Arroz	315	88.7	127.3	112.5	79.0-150.0	237	85.3	132.9	112.5	89.4-155.0	218	91.6	186.1	157.8	112.5-212.0	150	87.7	191.3	157.6	118.2-333.1
Bebidas alcoólicas	25	7.0	370.2	351.5	144.6-433.9	18	6.5	356.7	351.5	200.5-451.9	45	18.9	843.6	703.0	281.3-1205.2	37	21.6	648.0	477.1	300.7-821.5
Bolos ^c	54	15.2	64.1	60.0	30.0-65.0	44	15.8	77.9	60.0	56.4-100.0	27	11.3	81.0	60.0	30.0-100.0	19	11.1	90.0	90.0	60.0-120.0
Café e chá	306	86.2	118.5	103.7	75.1-141.9	243	87.4	127.7	97.8	72.1-160.1	206	86.6	135.6	103.8	75.1-150.3	144	84.2	133.2	110.1	75.1-166.0
Carne branca	189	53.2	101.2	75.0	50.0-127.5	129	46.4	90.3	79.2	45.0-120.0	92	38.7	123.1	100.0	65.0-162.5	81	47.4	136.3	106.3	80.0-155.4
Carne vermelha	218	61.4	84.8	80.0	50.0-100.0	182	65.5	91.0	80.0	50.0-101.1	178	74.8	117.8	100.0	62.5-150.0	123	71.9	118.6	100.0	60.0-140.0
Doces	115	32.4	75.6	60.0	30.0-96.7	91	32.7	69.8	50.0	25.0-92.2	58	24.4	73.0	51.4	30.0-100.0	44	25.7	86.9	54.9	28.8-101.0
Feijões	269	75.8	43.6	43.0	26.2-53.8	193	69.4	44.7	43.0	26.2-53.8	199	83.6	63.1	51.4	43.0-86.0	134	78.4	58.3	43.4	37.6-64.5
Frios	32	9.0	29.5	22.5	15.0-30.0	29	10.4	32.2	22.5	15.0-34.0	26	10.9	36.7	30.0	30.0-34.0	25	14.6	33.9	30.0	27.0-34.0
Frutas ^a	186	52.4	148.5	120.7	86.0-176.7	179	64.4	155.9	133.4	86.0-180.0	99	41.6	164.1	141.3	90.0-216.0	76	44.4	185.8	161.3	102.5-220.0
Legumes ^b	199	56.1	72.7	50.0	30.0-95.0	167	60.1	66.0	50.0	30.0-80.0	110	46.2	69.3	50.0	37.2-90.0	96	56.1	79.9	50.0	31.1-95.0
Leite	271	76.3	162.4	129.3	99.0-198.0	202	72.7	167.4	132.0	99.0-198.2	153	64.3	160.6	128.9	99.0-198.0	118	69.0	165.2	128.9	97.0-206.3
Manteiga e margarina	187	52.7	16.4	15.0	7.5-17.0	147	52.9	14.6	15.0	7.5-16.0	117	49.2	19.9	15.0	15.0-22.5	94	55.0	18.0	15.0	8.0-22.5
Massas	97	27.3	197.1	191.3	99.0-280.0	84	30.2	182.9	150.0	99.0-220.0	57	24.0	218.7	208.8	110.0-320.0	36	21.1	249.2	203.2	111.3-345.0
Ovos ^b	46	13.0	48.8	50.0	30.0-50.0	37	13.3	42.0	50.0	37.5-50.0	31	13.0	62.2	50.0	50.0-75.0	40	23.4	57.3	50.0	47.5-70.0
Pães	282	79.4	56.4	50.0	41.7-59.0	224	80.6	56.1	50.0	45.0-60.3	186	78.2	66.4	50.0	50.0-81.3	146	85.4	68.4	50.0	50.0-100.0
Pizza	22	6.2	148.3	130.2	100.2-192.3	25	9.0	183.3	200.3	100.2-250.1	20	8.4	190.4	145.1	100.2-234.5	12	7.0	262.0	195.2	125.8-356.1
Queijos	120	33.8	32.4	24.1	20.0-37.9	101	36.3	36.4	30.0	20.0-40.0	66	27.7	36.9	30.0	20.0-48.3	56	32.8	44.8	40.0	22.5-60.0
Refrigerantes	114	32.1	237.0	234.4	149.5-282.4	107	38.5	257.9	218.0	149.5-299.0	92	38.7	343.2	250.0	224.3-371.5	60	35.1	401.8	312.0	249.4-446.5
Salgados	52	14.7	60.5	52.0	30.0-80.3	40	14.4	91.7	76.8	41.3-100.0	30	12.6	76.9	52.0	37.2-80.4	31	18.1	118.7	80.0	43.0-116.5
Sopas	45	12.7	371.6	325.0	234.0-520.0	38	13.7	352.2	325.0	160.0-520.0	23	9.7	408.4	390.1	300.0-520.0	18	10.5	417.6	520.0	260.0-520.0
Sucos industrializados	91	25.6	201.7	186.7	131.6-240.0	70	25.2	193.8	186.7	136.9-252.4	63	26.5	247.2	224.0	178.7-292.9	54	31.6	260.4	240.0	154.3-360.0
Sucos naturais	88	24.8	222.4	223.4	144.2-251.6	58	20.9	273.84	240.4	151.0-314.5	40	16.8	274.7	251.6	194.5-300.4	35	20.5	304.6	244.3	209.7-305.1
Torradas e biscoitos	152	42.8	30.6	27.0	16.7-36.3	102	36.7	33.3	24.3	16.0-33.5	53	22.3	50.3	32.0	20.6-50.0	42	24.6	36.5	30.0	20.0-40.0
Tubérculos e raízes	80	22.5	99.3	74.0	30.0-140.0	54	19.4	110.1	82.5	45.0-140.0	53	22.3	130.3	90.0	50.0-157.5	36	21.1	138.6	86.0	45.0-143.0
Verduras ^c	196	55.2	36.2	30.0	20.0-40.0	142	51.1	43.3	30.0	22.7-50.0	116	48.7	40.5	35.0	20.6-50.0	92	53.8	45.9	40.0	27.0-57.5

Abreviações: EP, Excesso de peso; IIC, Intervalo interquartil

* Sem excesso de peso: IMC<25 kg/m² para adultos e IMC<27 kg/m² para idosos; Com excesso de peso : IMC×25 kg/m² para adultos e IMC×27 kg/m² para idosos.

a Proporção de consumidores significativamente diferente para mulheres sem e com excesso de peso, p < 0.05.

b Proporção de consumidores significativamente diferente para homens sem e com excesso de peso, p < 0.05.

c Tamanho da porção de grupos de alimentos significativamente diferentes para mulheres sem e com excesso de peso, p < 0.05.

Tabela 4: Associações dos grupos de alimentos consumidos pela população total com a categoria de índice de massa corporal, utilizando modelos de regressão logística

Grupos de alimentos	Modelo sem ajuste		Modelo ajustado*	
	Sinal ()	p	Sinal ()	P
Açúcar	-	NS	-	NS
Arroz	+	NS	+	0.003
Bebidas alcoólicas	-	NS	-	0.096
Bolos	+	0.118	+	0.050
Café e chá	+	NS	-	NS
Carne branca	-	NS	+	NS
Carne vermelha	+	NS	+	0.134
Doces	+	NS	+	NS
Feijões	-	NS	+	NS
Frios	+	NS	+	NS
Frutas	+	NS	+	NS
Legumes	-	NS	-	NS
Leite	+	NS	+	NS
Manteiga e margarina	-	0.09	+	NS
Massas	-	NS	+	NS
Ovos	-	NS	-	0.162
Pães	+	NS	+	0.028
Pizza	+	0.128	+	0.008
Queijos	+	0.061	+	0.076
Refrigerantes	+	NS	+	0.195
Salgados	+	0.031	+	0.012
Sopas	-	NS	-	NS
Sucos industrializados	+	NS	+	NS
Sucos naturais	+	0.026	+	0.201
Torradas e biscoitos	-	NS	+	NS
Tubérculos e raízes	+	NS	+	NS
Verduras	+	0.037	+	0.079

Abreviações: NS, Não significativa ($p > 0.20$); Sinal (), Sinal do coeficiente de regressão estimado.

* Modelo ajustado: modelos controlados por gramas totais, gênero, idade, educação do chefe de família, nível de atividade física e percentual de subrelato.

DISCUSSÃO

Foram observadas poucas diferenças nos tamanhos absolutos das porções de alimentos entre indivíduos com e sem excesso de peso. Entretanto, ao analisar essa relação por meio de modelos de regressão logística ajustados por variáveis de

controle, inclusive por subrelato, foi possível observar associação positiva de cinco grupos de alimentos com o EP.

Estudos experimentais com adultos de ambos os sexos têm encontrado evidências da associação positiva entre tamanho das porções de alimentos e consumo energético, dado que os indivíduos tendem a não compensar o aumento do consumo alimentar de uma refeição comendo menos nas refeições subsequentes. Esses efeitos foram observados em estudos com duração de uma única refeição^{8-10,13-15}, mas também de dois¹¹, quatro³² e até 11 dias¹². Apesar de trabalhos com populações serem raros na literatura, dois estudos desenvolvidos na Irlanda¹⁷ e na Inglaterra¹⁸ encontraram associação positiva de EP com maiores porções de petiscos salgados, manteiga, margarina ou *cream cheese* com alto teor de gordura, produtos e preparações cárneos, e batatas fritas; e também de pães, leite integral, margarina ou *cream cheese* com baixo teor de gordura, batatas fritas, legumes, peixes, carnes frescas e produtos à base de carne, respectivamente. Apesar dos hábitos alimentares distintos, este estudo também encontrou associação positiva entre EP e maiores porções dos grupos: arroz, bolos, pães, pizza e salgados em população adulta e idosa de São Paulo. Esses dados sugerem que não é apenas um único alimento ou grupo de alimentos o responsável pelo EP, porém, um aumento no tamanho da porção de diferentes alimentos pode contribuir para um balanço energético positivo e, consequentemente, para o aumento no peso corporal.

A ordem de contribuição energética e o percentual de relato de consumo dos grupos de alimentos foram semelhantes entre as categorias com e sem EP. Alimentos básicos da dieta do brasileiro, como arroz, carnes, pães e leite continuam sendo os

que mais contribuem com energia e os mais frequentemente citados foram arroz, feijões, carnes, pães, leite, cafés e chás, e açúcar, assim como apresentado em estudo com amostra representativa da população brasileira³³. Dentre estes, maiores porções de arroz e de pães se associaram ao EP. O grupo das pizzas, apesar de ter um percentual pequeno de consumo relatado (6 a 9%), fez parte da lista dos que mais contribuem em energia para todas as categorias. O dos bolos, mesmo em porções absolutas, foi significativamente maior nas mulheres com EP e o grupo dos salgados foi o único que permaneceu significativo do modelo bruto para o ajustado. O consumo de alimentos pobres em valor nutritivo, mas com alto valor energético, também foi evidenciado em estudo prévio, com a mesma população, mostrando que estes apresentaram porções maiores que o preconizado pelo Guia Alimentar para a População Brasileira³⁴.

Um importante ponto forte deste estudo é o fato de ser representativo e refletir algumas características da dieta da população adulta e idosa da cidade de São Paulo, a cidade mais populosa da América, importante centro financeiro e destino de migrantes de diversas partes do Brasil e também de outros países, o que lhe confere uma grande variedade étnica e cultural³⁵.

Apesar de grandes avanços científicos, avaliar o consumo alimentar de populações ainda é um desafio. Métodos mais precisos, como de pesagem, são inviáveis em estudos com um número muito grande de indivíduos e os métodos mais utilizados em estudos populacionais, como o R24h, apesar de possuírem diversas ferramentas de minimização de erros, como por exemplo, o Multiple Pass Method, a utilização de medidas caseiras, consistência dos dados, treinamento dos

entrevistadores, entre outras, ainda estão sujeitos a erros e devem ser avaliados com cautela. Um dos principais problemas que se enfrenta relacionar a dieta com o excesso de peso é o subrelato. Seja devido a lapsos de memória, dificuldade do entrevistado em quantificar as porções, incompreensão das questões feitas pelo entrevistador ou por constrangimento ao relatar o consumo de alguns alimentos. O fato é que o subrelato é maior em determinados estratos da população, entre eles, pessoas com maior IMC, conforme apresentado neste e em outros estudos^{36,37}. Apesar disso, buscam-se soluções práticas e estatísticas para reduzir esses erros de mensuração e os vieses causados por eles, como a fórmula utilizada neste estudo e diversas outras propostas³⁸.

Porém, o desafio é ainda maior ao se observar que alguns estudos demonstram que os alimentos não são subrelatados da mesma maneira, ou seja, muitas vezes o subrelato é específico para alguns tipos de alimentos, tanto em relação às quantidades quanto a relatar ou não o seu consumo. Estudos mostram que alimentos considerados não saudáveis ou associados à obesidade, como doces, refrigerantes e biscoitos, são mais frequentemente subrelatados^{39,40}. Assim, uma das limitações deste estudo é a correção do subrelato de maneira sistemática, ou seja, ao calcular o subrelato da ingestão energética, considera-se que todos os alimentos são igualmente subrelatados. Entretanto, até o momento, não há metodologia na literatura que contemple essa diferenciação. Isso poderia explicar o porquê do tamanho da porção do grupo de refrigerantes não estar associado ao excesso de peso nesse estudo. Observa-se que o grupo dos refrigerantes, cujo consumo excessivo está associado ao excesso de peso^{41,42}, foi relatado por mais de 30% dos indivíduos de

todas as categorias (homens e mulheres, com e sem EP) e apresentou-se entre a 11ª e a 13ª posição do total de contribuição energética.

Outra limitação a ser considerada é a análise simultânea de adultos e idosos nas relações entre as porções e as medidas de adiposidade. Entretanto, o ponto de corte de IMC utilizado foi diferente para cada uma das faixas etárias, sendo que LIPSCHITZ (1994)³¹ leva em consideração as mudanças na composição corporal que ocorrem com o envelhecimento, como o declínio da estatura, perda hídrica e de massa muscular e alterações ósseas⁴³. Apesar de não representar a composição corporal dos indivíduos, a facilidade de obtenção de dados de peso e estatura bem como sua boa correlação com morbidade e mortalidade justificam a utilização do IMC em estudos epidemiológicos desde que pontos de corte específicos para a idade sejam utilizados⁴⁴.

O presente estudo encontrou associações de maiores porções de alguns grupos de alimentos com o excesso de peso, enquanto nenhum grupo de alimento de baixa densidade energética foi relacionado inversamente, o que sugere que além do incentivo do consumo de alimentos de baixa densidade energética, o controle do tamanho da porção de determinados alimentos pode auxiliar na prevenção e controle do excesso de peso. Além disso, observou a importância de considerar o subrelato nessas associações e a necessidade de estudos futuros desenvolverem metodologias de correção de subrelato de maneira diferencial por tipo de alimento. A melhor compreensão da influência do tamanho das porções sobre o excesso de peso pode auxiliar na elaboração de políticas públicas e de guias alimentares para populações, visto que o tamanho da porção é um fator dietético modificável.

REFERÊNCIAS

1. Ledikwe JH, Ello-Martin JA, Rolls BJ. Portion sizes and the obesity epidemic. *J Nutr* 2005; **135**: 905-909.
2. Wansink B, Van Ittersum K. Portion size me. Downsizing our consumption norms. *J Am Diet Assoc* 2007; **107**: 1103-1106.
3. Young LR, Nestle M. The contribution of expanding portion sizes to the US obesity epidemic. *Am J Public Health* 2002; **92**: 246-249.
4. Matthiessen J, Fagt S, Biloft-Jensen A, Beck AM, Ovesen L. Size makes a difference. *Public Health Nutr* 2003; **6**: 65-72.
5. Steenhuis IHM, Leeuwis FH, Vermeer WM. Small, medium, large or supersize: trends in food portion sizes in The Netherlands. *Public Health Nutr* 2009; **13**(Suppl 6): 852-857.
6. Nielsen SJ, Popkin BM. Patterns and trends in food portion sizes, 1977-1998. *JAMA* 2003; **289**: 450-453.
7. Smiciklas-Wright H, Mitchell DC, Mickle SJ, Goldman JD, Cook A. Foods commonly eaten in the United States, 1989-1991 and 1994-1996: Are portion sizes changing? *J Am Diet Assoc* 2003; **103**: 41-47.
8. Rolls BJ, Morris EL, Roe LS. Portion size of food affects energy intake in normal-weight and overweight men and women. *Am J Clin Nutr* 2002; **76**: 1207-1213.
9. Rolls BJ, Roe LS, Kral TV, Meengs JS, Wall DE. Increasing the portion size of a packaged snack increases energy intake in men and women. *Appetite* 2004; **42**: 63-69.
10. Rolls BJ, Roe LS, Meengs JS, Wall DE. Increasing the portion size of a sandwich increases energy intake. *J Am Diet Assoc* 2004; **104**: 367-372.
11. Rolls BJ, Roe LS, Meengs JS. Larger portion sizes lead to sustained increases in energy intake over 2 days. *J Am Diet Assoc* 2006; **106**: 543-549.
12. Rolls BJ, Roe LS, Meengs JS. The effect of large portion sizes on energy intake is sustained for 11 days. *Obesity* 2007; **15**(Suppl 6): 1535-1543.
13. Wansink B, Cheney MM. Super Bowls: serving bowl size and food consumption. *J Am Med Assoc* 2005; **293**: 1727-1728.
14. Wansink B, Kim J. Bad popcorn in big buckets: portion size can influence intake as much as taste. *J Nutr Educ Behav* 2005; **37**: 242-245.
15. Wansink B, Painter JE, North J. Bottomless bowls: why visual cues of portion size may influence intake. *Obes Res* 2005; **13**: 93-100.
16. Jeffery R, Rydell S, Dunn C, Harnack L, Levine A, Pentel P et al. Effects of portion size on chronic energy intake. *Int J Behav Nutr Phys Activity* 2007; **4**: 27.
17. McCarthy SN, Robson PJ, Livingstone MB, Kiely M, Flynn A, Cran GW et al. Associations between daily food intake and excess adiposity in Irish adults: towards the development of food-based dietary guidelines for reducing the prevalence of overweight and obesity. *Int J Obes* 2006; **30**: 993-1002.
18. Kelly MT, Rennie KL, Wallace JMW, Robson PJ, Welch RW, Hannon-Fletcher MP et al. Associations between the portion sizes of food groups consumed and measures of adiposity in the British National Diet and Nutrition Survey. *Br J Nutr* 2009; **101**: 1413-1420.
19. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Volume Brasil 26 [technical report on the Internet] Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Available at:

- <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2005/brasilpnad2005.pdf>. Accessed April 30, 2014.
20. Raper N, Perloff B, Ingwersen L, Steinfeldt L, Anand J. An overview of USDA's Dietary Intake Data System. *J Food Compos Anal* 2004; **17**: 545-555.
 21. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumppler WV *et al*. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *Am J Clinical Nutrition* 2008; **88**(Suppl 2): 324-332.
 22. 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.
 23. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras, 5th edn. Atheneu: São Paulo, BR, 2008.
 24. Fisberg RM, Slater Villar B, Colucci ACA, Philippi ST. Alimentação equilibrada na promoção da saúde. In: Cuppari L. Nutrição clínica no adulto. Manole: São Paulo, BR, 2002, pp 47-54.
 25. Block G, Hartman AM, Dresser CM, Carroll MD, Gannon J, Gardner L. A data-based approach to diet questionnaire design and testing. *Am J Epidemiol* 1986; **124**(Suppl 3): 453-469.
 26. Institute of Medicine of the National Academies (2002) Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fibre, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. Washington, DC: National Academies Press.
 27. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE *et al*. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; **35**(Suppl 8): 1381-1395.
 28. Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC *et al*. Questionário internacional de atividade física (IPAQ) estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saude* 2001; **6**(Suppl 2): 05-18.
 29. Carvalho AM, Piovezan LG, Selem SSC, Fisberg RM, Marchioni DM. Validação e calibração de medidas de peso e altura autorreferidas por indivíduos da cidade de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* (in press).
 30. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1998.
 31. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994; **21**(Suppl 1): 55-67.
 32. Kelly MT, Wallace JMW, Robson PJ, Rennie KL, Welch RW, Hannon-Fletcher MP *et al*. Increased portion size leads to a sustained increase in energy intake over 4 d in normal weight and overweight men and women. *Br J Nutr* 2009; **102** (Suppl 3): 470-477.
 33. Souza AM, Pereira RA, Yokoo EM, Levy RB, Sichieri R. Most consumed foods in Brazil: National Dietary Survey 2008-2009. *Rev Saúde Pública* 2013; **47** (Suppl 1): 190-199.
 34. Carlos JV, Rolim S, Bueno MB, Fisberg RM. Porcionamento dos principais alimentos e preparações consumidos por adultos e idosos residentes no município de São Paulo. *Rev Nutr* 2008; **21**(Suppl 4): 383-391.
 35. Análise Editorial. São Paulo Outlook 2013 - Capital internacional dos negócios. São Paulo: Ibp Gráfica, 2013. Available at: <http://imprensa.spturis.com.br/saiu-na-midia/sao-paulo-outlook-2013>. Accessed May 23, 2014.

36. Schoeller DA. Limitations in the assessment of dietary energy intake by self-report. *Metabolism* 1995; **44**: 18-22.
37. Maurer J, Taren DL, Teixeira PJ, Thomson CA, Lohman TG, Going SB *et al.* The psychosocial and behavioral characteristics related to energy misreporting. *Nutritional Review* 2006; **64**: 536-66.
38. Mendez MA, Popkin BM, Buckland G, Schroder H, Amiano P, Barricarte A *et al.* Alternative methods of accounting for underreporting and overreporting when measuring dietary intake-obesity relations. *Am J Epidemiol* 2011; **173**(Suppl 4):448-458.
39. Lafay L, Mennen L, Basdevant A, Charles MA, Borys JM, Eschwège E *et al.* Does energy intake underreporting involve all kinds of food or only specific food items? Results from the Fleurbaix Laventie Ville Santé (FLVS) study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; **24**: 1500-1506.
40. Krebs-Smith SM, Graubard BI, Kahle LL, Subar AF, Cleveland LE, Ballard-Barbash R. Low energy reporters vs. others: a comparison of reported food intakes. *Eur J Clin Nutr* 2000; **54**: 281-6287.
41. Hu FB. Resolved: there is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. *Obes Rev* 2013; **14**(Suppl 8): 606-619.
42. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ* 2013; **346**: e7492.
43. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de Atenção Básica: envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília, 2006. Available at: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad19.pdf. Accessed May 9, 2014.
44. Cervi A, Franceschini SCC, Priore SE. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Rev. Nutr* 2005; **18**(Suppl 6): 765-775.

5.2 SEGUNDO MANUSCRITO

Número de refeições, perfil lipídico e características da dieta de adultos e idosos da cidade de São Paulo

Eating frequency, lipid profile and dietary aspects of adults and elderly of São Paulo

Descritores: número de refeições; dieta; perfil lipídico; estado nutricional

Keywords: eating frequency; diet; lipid profile; nutritional status

RESUMO

Introdução: O número de refeições realizadas por dia tem sido relacionado a alterações no peso corporal e também no perfil lipídico, porém, as evidências científicas são inconsistentes. **Objetivo:** Verificar a associação do número de refeições com o estado nutricional, o perfil lipídico e as características da dieta de adultos e idosos da cidade de São Paulo. **Métodos:** Foram utilizados dados de 521 adultos e idosos do estudo transversal de base populacional de residentes do município de São Paulo. Amostras de sangue, medidas antropométricas e informações socioeconômicas e sobre estilo de vida foram obtidas em visita domiciliar. Dados de consumo alimentar foram obtidos por dois R24h. Os indivíduos foram classificados em três categorias, segundo o número de refeições realizadas por dia: menos que três; três; e mais que três refeições por dia. Frequências das variáveis categóricas foram descritas e comparadas por testes qui-quadrado de Pearson. Variáveis contínuas não-paramétricas foram descritas com medianas e intervalos interquartis e comparadas por testes de tendência e Kruskal-Wallis segundo categoria do número de refeições. Modelos lineares generalizados (MLG) gama foram utilizados para avaliar a associação entre o Índice de Massa Corporal e o número de refeições e entre a circunferência de cintura e o número de refeições. MLG também foram utilizados para ajustar as variáveis lipídicas segundo variáveis de confundimento. As médias dos preditos gerados a partir desses modelos foram comparadas entre as categorias de número de refeições por análise de variância e teste de tendência. **Resultados:** Menores valores de IMC ($p=0,013$) e de circunferência de cintura ($p=0,004$) foram observados nos indivíduos que consomem mais que três refeições por dia em relação aos que consomem menos que três. O consumo energético aumentou ($p=0,001$) enquanto a densidade energética da dieta diminuiu ($p_{\text{homens}}=0,01$; $p_{\text{mulheres}}=0,032$) com o aumento da categoria de refeições. Entre as mulheres, foram observados valores maiores de triglicerídeos ($p=0,038$) e menores de HDL-colesterol ($p=0,049$) na categoria que consome até três refeições. **Conclusões:** O número de refeições associou-se inversamente ao IMC e à circunferência de cintura na população estudada quando a ingestão energética se manteve constante. Contudo, o perfil lipídico apresentou-se melhor apenas no sexo feminino, quando houve aumento no número de refeições.

INTRODUÇÃO

O aumento na prevalência de excesso de peso e suas repercussões na saúde têm sido observadas mundialmente¹ e uma das estratégias nutricionais que vêm sendo estudada para auxiliar no tratamento desta condição é o número de refeições realizadas por dia².

Apesar do aumento do número de refeições ser uma prática clínica amplamente utilizada para a perda e/ou manutenção do peso, muitas vezes com indicações de consumo de pequenas refeições a cada três horas, não há um consenso sobre o assunto na literatura. Existem estudos que apresentam uma associação inversa entre o número de refeições e o peso corporal³⁻⁵, inclusive com resultados ajustados por subrelato e fatores que influenciam o cálculo da ingestão e gasto energético do indivíduo⁶⁻⁸, com a hipótese de que o aumento do número de refeições poderia ter um efeito positivo na regulação da fome e saciedade, no controle glicêmico e insulínico, auxiliando no processo de redução da ingestão energética ao longo do dia e, portanto, na perda de peso. Entretanto, outros estudos com o mesmo objetivo apresentam resultados opostos: o número de refeições não influencia⁹⁻¹¹, ou até prejudica o estado nutricional^{12,13}.

A qualidade da dieta também pode influenciar o efeito do número de refeições. Diante de um ambiente obesogênico, caracterizado pela oferta de alimentos com alta densidade energética e com grandes tamanhos de porção, comer mais frequentemente poderia produzir um efeito oposto: aumento da fome, do consumo energético e do peso corporal¹⁴.

O número de refeições poderia, ainda, alterar o perfil lipídico que, assim como o excesso de tecido adiposo, é fator de risco cardiometabólico. Algumas pesquisas apontam para uma relação dose-resposta entre o aumento do número de refeições consumidas ao longo do dia e a redução na concentração do LDL - colesterol, colesterol total (CT) e triglicerídeos (TG)¹⁵⁻¹⁷, porém, outras não observaram esses benefícios¹⁸⁻²⁰. Enquanto um estudo transversal inglês concluiu que as concentrações de CT e LDL-col estão inversamente associados ao número de refeições¹¹, estudo semelhante, realizado com norte americanos, não confirmou essa relação²¹. Em revisão recente, também foi evidenciado que dietas hipocalóricas para perda de peso corporal em indivíduos com excesso de peso não modificaram os valores de CT, TG, LDL-col ou HDL-col séricos após alterar o número de refeições da dieta²².

Portanto, o objetivo do presente estudo é verificar a associação do número de refeições com o estado nutricional, o perfil lipídico e as características da dieta de adultos e idosos da cidade de São Paulo.

MÉTODOS

População e delineamento do estudo

Foram utilizados dados do estudo transversal de base populacional Inquérito de Saúde do Município de São Paulo 2008 (ISA-Capital 2008; <http://www.fsp.usp.br/isa-sp/>), com amostra representativa de residentes da área urbana do município de São Paulo, Brasil. A amostragem foi do tipo probabilística complexa, por conglomerados, em dois estágios: setores censitários e domicílios, a partir de dados provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios -

PNAD, 2005²³. Foi considerada proporção de 0,5 nos parâmetros estimados, efeito de delineamento de 1,5, intervalo de confiança de 95%, erro de amostragem de 7 pontos percentuais, taxa de não resposta de 20% e encontro de 5% de domicílios fechados.

Foram realizadas entrevistas domiciliares, a fim de obter dados demográficos, socioeconômicos e de estilo de vida, aferição de medidas antropométricas e coleta de sangue de 592 adultos e idosos. Destes, foram excluídos três indivíduos devido à ausência do resultado de um ou mais exames bioquímicos, 25 por não possuírem medidas de peso ou altura e 43 por relatarem consumir medicamentos hipocolesterolêmicos no período do estudo. Sendo assim, a amostra final para este estudo foi de 521 adultos e idosos.

Dados de Consumo Alimentar

Dois recordatórios alimentares de 24 horas (R24h) foram aplicados em coletas não consecutivas, representando aleatoriamente todos os dias da semana e estações do ano para obtenção dos dados de consumo alimentar. Ambos R24h utilizaram o MPM (Multiple-Pass Method), sendo que o primeiro foi aplicado pessoalmente e o segundo, por telefone, de forma automatizada, utilizando a metodologia denominada Automated Multiple Pass Method (AMPM), na qual os dados são digitados diretamente no programa quando coletados. Este método está estruturado em cinco etapas, com o objetivo de contribuir para que o indivíduo recorde dos alimentos e bebidas consumidos e os relate de maneira detalhada, minimizando os erros na medida dietética^{24,25}. O programa NDS ó Nutrition Data System for Research (versão 2007, NCC, Universidade de Minnesota,

Minneapolis)²⁶ foi utilizado para a obtenção dos valores nutricionais. Algumas preparações tipicamente brasileiras, que não constavam no programa, foram incluídas utilizando as padronizações de receitas propostas por Fisberg et al²⁷.

A determinação do número de refeições levou em consideração o relato do indivíduo sobre sua ingestão de alimentos, bebidas ou preparações que forneçam energia, em um mesmo horário, independentemente do nome dado à refeição pelo entrevistado ou do número de alimentos relatados. Para os indivíduos que possuíam dois R24h, utilizou-se a média aritmética do número de refeições dos dois dias para a determinação do número de refeições por dia final. Com a finalidade de apresentar comparabilidade com demais estudos da literatura e baseado nas recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira²⁸, a categorização do número de refeições foi: menos que 3 refeições; exatamente 3 refeições; e mais que 3 refeições por dia.

Para o cálculo do tamanho das porções, os cerca de 1200 alimentos relatados nos dois R24h foram agrupados segundo seu valor nutricional, hábitos alimentares da população paulistana e dados da literatura em 46 grupos alimentares. Devido à dificuldade em mensurar precisamente o tamanho das porções de sal, azeite, vinagre, óleo, molhos e condimentos, foi necessário padronizar as quantidades relatadas, introduzidas de forma sistemática. Como foram observadas porções muito semelhantes entre os indivíduos, optou-se por excluir esses alimentos nas análises. Foram excluídos também alimentos com baixo consumo, ou seja, aqueles que foram consumidos por menos de 5% da população. Outro cuidado foi a conversão padronizada de suco em pó - 10,8 g de pó para 240 mL de água - a fim de unificar os tipos de sucos e estabelecer uma única porção para o grupo sucos industrializados.

A partir dos 46 grupos de alimentos formados, foi feita uma listagem dos grupos que contribuem com até 90% do valor energético total, utilizando a fórmula de proporção ponderada de Block et al (1986)²⁹, associada a uma relação dos grupos que foram consumidos por, pelo menos, 10% da população de estudo, a fim de incluir alimentos que não contribuem significativamente com energia, porém, fazem parte da alimentação do paulistano, como as verduras. Assim, a lista para análise das porções totalizou 27 grupos de alimentos. O tamanho da porção, definido como quantidade consumida por refeição, foi determinado pela média de consumo (em gramas) do grupo do alimento por refeição. Apenas indivíduos que consumiram um determinado grupo de alimento foram incluídos nas análises deste grupo.

Para avaliação dos nutrientes da dieta, a variabilidade intrapessoal, que infla a distribuição, distorcendo as medidas percentilares obtidas e atenuando as medidas de efeito³⁰, foi removida por meio de técnicas de modelagem estatística incorporadas no software Multiple Source Method (MSM). Este software foi desenvolvido para estimar a ingestão habitual de nutrientes e alimentos de indivíduos e grupos populacionais com base nos dados provenientes de dois ou mais inquéritos alimentares de curto prazo (como o R24h) coletados em cada indivíduo da amostra ou em uma parte dela (subamostra)³¹.

Determinação do percentual de subrelato

A determinação do percentual de subrelato baseou-se na metodologia proposta por Kelly et al.³², a qual utiliza a seguinte fórmula: ER (energia relatada) ó NEE (necessidade energética estimada)/NEE x 100, que resulta no percentual de subrelato das necessidades energéticas de cada indivíduo.

A estimativa da necessidade energética (necessidade energética estimada [NEE]) foi calculada utilizando-se as fórmulas do Institute of Medicine of the National Academies³³, que são derivadas de dados de gasto energético por água duplamente marcada, específicas para sexo e idade e baseadas na idade, altura e peso dos indivíduos, além de utilizarem dados de equivalentes metabólicos (MET). Os dados para o cálculo dos METs foram obtidos por meio da aplicação do Questionário de Atividade Física Internacional ó IPAQ Longo³⁴, com perguntas sobre duração, frequência e intensidade de atividades físicas ocupacional, de lazer, domésticas e de transporte. Esse questionário foi validado no Brasil³⁵ e aplicado no estudo ISA-Capital 2008.

Dados Antropométricos

As medidas antropométricas foram obtidas em visita domiciliar, por técnico de enfermagem, capacitado de acordo com os procedimentos de aferição de peso e estatura recomendados pela Organização Mundial da Saúde³⁶. Peso e 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 aferir 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). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir da altura e peso ($\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$) e, para algumas análises, os indivíduos foram classificados segundo IMC em dois grupos: sem excesso de peso e com excesso de peso, sendo utilizados os pontos de

corte de IMC propostos pela OMS³⁷ para adultos (sem excesso de peso: $IMC < 25$ kg/m²; com excesso de peso: $IMC \geq 25$ kg/m²) e por LIPSCHITZ³⁸ para idosos (sem excesso de peso: $IMC < 27$ kg/m²; com excesso de peso: $IMC \geq 27$ kg/m²).

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. Antes da realização da coleta de sangue, a visita era confirmada via telefone e eram dadas orientações sobre o pré-preparo: jejum de 12 horas para alimentos e bebidas, com exceção de bebidas alcoólicas, que seria um jejum mínimo de 36 horas e não realização atividade física ou esforços físicos até que fosse realizado o exame. Aproximadamente 20 mL de sangue venoso foram coletados de cada indivíduo em tubos secos e com EDTA (ácido etileno-diamino-tetracético). Foram analisados colesterol total (método: CHOD-PAP [*Cholesterol Oxidase Phenol Ampyrone*]), LDL-col e HDL-col (método automático de determinação direta) e triglicerídeos (método: GPO-PAP [*Glycerol Phosphate Oxidase*]). Todas as análises foram realizadas com kits colorimétrico enzimático (Roche®)³⁹.

Análises estatísticas

Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico Stata (Statistics/Data Analysis, versão 12.0, Texas, USA). Diferenças entre variáveis categóricas dicotômicas foram avaliadas pelo teste chi-quadrado de Pearson ou pelo teste exato de Fischer, quando o número de indivíduos na categoria foi menor ou igual a cinco.

Medianas e intervalos interquartis das variáveis contínuas, como as variáveis lipídicas e de consumo alimentar, foram calculadas segundo categoria de número de refeições e comparadas por teste Kruskal-Wallis e, também, por teste de tendência. A fim de investigar a relação entre IMC e número de refeições independente das variáveis de confundimento, foi utilizado modelo linear generalizado gama com função de ligação logarítmica, com a variável dependente sendo o IMC (kg/m^2), ajustado por idade (anos), sexo (masculino, feminino), nível de atividade física (insuficientemente ativo, ativo, muito ativo), tabagismo (não fumante, ex-fumante, fumante), renda familiar per capita (menor que um salário mínimo, igual/maior que um salário mínimo), consumo energético habitual (quilocalorias), percentual de subrelato e mudança de hábito alimentar recente (sim, não). O mesmo modelo foi aplicado, considerando-se a circunferência da cintura como variável dependente, pois também é considerada pela literatura como marcador de estado nutricional. A modelagem seguiu o procedimento *stepwise-forward*, com preferência ao modelo mais parcimonioso e que apresentasse melhor ajuste segundo gráficos de avaliação.

Modelos lineares generalizados gama também foram utilizados para ajustar as variáveis lipídicas segundo variáveis de confundimento: idade, IMC, nível de atividade física, tabagismo, consumo de álcool (sim, não), consumo energético habitual e percentual de subrelato. As médias dos preditos gerados a partir dos modelos foram comparadas entre as categorias de números de refeições utilizando-se análise de variância e teste de tendência. Os resultados foram considerados significativos quando $p < 0.05$.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública (OF.COEP 149/12). Houve apoio financeiro da

Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (SMS-SP), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP processo nº 2009/15831-0 e nº 2012/08431-8) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq processo nº 503128/2010-4).

RESULTADOS

A população total realizou, em média, quatro refeições por dia, sendo o menor valor dois e o maior, nove. As tabelas 1 e 2 apresentam características da população de estudo, comparando as categorias de número de refeições de homens e mulheres separadamente. Não foram observadas diferenças entre as variáveis sociodemográficas segundo o número de refeições em ambos os sexos. Na tabela 2, os valores séricos de LDL-col e CT apresentaram tendência positiva conforme o aumento das categorias de número de refeições entre os homens. No sexo feminino, a circunferência de cintura apresentou relação inversa com as categorias de número de refeições diárias. Observa-se que a diferença no IMC médio, nas categorias de número de refeições entre as mulheres apresentou significância limítrofe ($p=0.066$).

Tabela 1: Frequência das variáveis sociodemográficas segundo categoria de número de refeições.

	< 3 refeições		3 refeições		> 3 refeições		p ¹
	%	n	%	n	%	n	
Homens							
Indivíduos	10.0	20	19.5	39	70.5	141	
Renda familiar per capita (>1 salário mínimo)	50.0	10	69.2	27	59.6	84	0.330
Consumo álcool (Sim)	35.0	7	64.1	25	62.4	88	0.054
Tabagismo							
<i>não-fumante</i>	55.0	11	41.0	16	46.1	65	
<i>ex-fumante</i>	25.0	5	33.3	13	31.2	44	
<i>fumante</i>	20.0	4	25.6	10	22.7	32	0.908
Atividade Física							
<i>Insuficientemente ativo</i>	30.0	6	33.3	13	43.3	61	
<i>Ativo</i>	40.0	8	38.5	15	41.1	58	
<i>Muito ativo</i>	30.0	6	28.2	11	15.6	22	0.276
Mulheres							
Indivíduos	3.7	12	15.2	49	81.0	260	
Renda (>1 salário mínimo)	50.0	6	55.1	27	55.0	143	0.943
Consumo álcool (Sim)	51.7	5	38.8	19	37.7	97	0.914
Tabagismo							
<i>não-fumante</i>	41.7	5	59.2	29	64.2	167	
<i>ex-fumante</i>	41.7	5	24.5	12	20.0	52	
<i>fumante</i>	16.7	2	16.3	8	15.8	41	0.405
Atividade Física							
<i>Insuficientemente ativo</i>	50.0	6	59.2	29	56.2	146	
<i>Ativo</i>	41.7	5	28.6	14	26.5	69	
<i>Muito ativo</i>	8.3	1	12.2	6	17.3	45	0.742

¹ p do teste qui-quadrado de Pearson ou do teste exato de Fisher, quando o número de indivíduos na categoria é menor ou igual a 5 (nível de significância: 5%)

Tabela 2: Mediana e intervalo interquartil das variáveis antropométricas e de perfil lipídico segundo categoria de número de refeições.

	< 3 refeições		3 refeições		> 3 refeições		p ¹	p ²
Homens	mediana	IIQ	mediana	IIQ	mediana	IIQ		
Idade (anos)	46	43	61	39	58	26	0.186	0.187
IMC (kg/m ²)	28.1	11.0	26.6	6.6	25.3	6.5	0.193	0.114
Circ. Cintura	99.5	24.0	98.0	16.2	95.0	18.2	0.374	0.241
HDL-col	44	10	42	11	43	12	0.319	0.459
LDL-col	99	46	105	60	119	42	0.026	0.007
CT	165	42	188	77	196	52	0.123	0.043
TG	142	122	123	126	121	85	0.504	0.244
Col não-HDL	127	46	145	60	148	47	0.246	0.102
Mulheres								
Idade (anos)	52	34	48	31	55	30	0.611	0.399
IMC (kg/m ²)	29.4	6.2	26.7	7.2	26.9	6.7	0.066	0.108
Circ. Cintura	102.0	20.5	96.0	20.0	94.6	19.0	0.023	0.046
HDL-col	56	20	50	17	51	17	0.552	0.787
LDL-col	124	31	111	47	117	57	0.717	0.696
CT	191	36	191	51	196	69	0.638	0.497
TG	104	103	105	60	111	72	0.820	0.564
Col não-HDL	149	44	140	47	143	66	0.814	0.689

Abreviações: IIQ, Intervalo Interquartil; IMC, Índice de Massa Corporal; Circ. Cintura, Circunferência de Cintura; HDL-col, lipoproteína de alta densidade; LDL-col, lipoproteína de baixa densidade; CT, colesterol total; TG, triglicerídeos; Col-nãoHDL, colesterol não-HDL.

p¹ teste Kruskal-Wallis; p² teste de tendência (nível de significância: 5%)

Na tabela 3, são apresentados dados do consumo alimentar. Para ambos os sexos, o consumo energético habitual e o consumo de fibras apresentam relação direta com o aumento das categorias de número de refeições diárias enquanto que a densidade energética apresenta relação inversa. Entre as mulheres, o consumo de carboidratos e a razão da ingestão de ácidos graxos poliinsaturados por saturados apresentam relação direta como aumento da categoria do número de refeições. Além disso, mulheres que consomem menos de três refeições por dia apresentam menor consumo de ácidos graxos poliinsaturados por 1000 kcal que as demais.

Tabela 3: Mediana e intervalo interquartil das variáveis de consumo alimentar segundo categoria de número de refeições.

	Até 3 refeições		3 refeições		>3 refeições		p ¹	p ²
HOMENS	mediana	IIQ	mediana	IIQ	mediana	IIQ		
Energia (kcal)	1708	670	1796	504	1953	677	0.003	0.001
Densidade energética (kcal/g)	1.99	0.48	1.88	0.39	1.83	0.35	0.017	0.010
Gordura total (g/1000 kcal)	37.3	9.1	34.3	6.2	35.6	5.8	0.578	0.916
CHO total (g/1000 kcal)	125.5	25.0	120.2	21.8	125.4	20.6	0.191	0.309
Proteína total (g/1000 kcal)	44.6	11.4	45.8	10.4	43.6	8.3	0.177	0.241
Fibras totais (g/1000 kcal)	6.4	2.7	6.9	2.3	7.6	2.1	0.036	0.011
Colesterol (mg/1000 kcal)	127.6	26.0	119.9	37.8	125.5	37.5	0.587	0.580
AG saturados (g/1000 kcal)	11.6	3.7	10.9	2.7	10.9	2.6	0.590	0.304
AG monoinsaturados (g/1000 kcal)	12.9	3.4	12.3	2.3	12.6	2.9	0.816	0.854
AG poliinsaturados (g/1000 kcal)	8.5	2.3	8.0	2.1	8.4	1.9	0.055	0.256
Relação Poliinsaturadas/Saturadas	0.54	0.40	0.46	0.30	0.48	0.20	0.169	0.104
Açúcar de adição (g/1000 kcal)	25.9	11.6	20.4	19.0	22.4	13.8	0.302	0.241
MULHERES								
Energia (kcal)	1147	846	1363	509	1566	581	0.001	0.001
Densidade energética (kcal/g)	1.94	0.39	1.89	0.29	1.76	0.39	0.061	0.032
Gordura total (g/1000 kcal)	35.2	11.1	32.2	6.6	34.0	7.2	0.869	0.679
CHO total (g/1000 kcal)	120.6	32.1	118.7	16.0	125.2	20.9	0.119	0.041
Proteína total (g/1000 kcal)	40.5	6.7	41.5	9.4	40.7	8.0	0.788	0.651
Fibras totais (g/1000 kcal)	6.4	2.2	6.9	2.4	7.7	2.4	0.005	0.001
Colesterol (mg/1000 kcal)	111.0	33.3	117.1	42.1	117.8	45.7	0.740	0.450
AG saturados (g/1000 kcal)	12.2	5.4	10.0	3.1	10.8	3.2	0.317	0.949
AG monoinsaturados (g/1000 kcal)	12.9	4.6	11.3	2.9	12.0	3.7	0.877	0.650
AG poliinsaturados (g/1000 kcal)	7.0	2.1	8.1	2.6	8.0	2.0	0.014	0.157
Relação Poliinsaturadas/Saturadas	0.51	0.30	0.72	0.30	0.57	0.30	0.002	0.039
Açúcar de adição (g/1000 kcal)	21.6	14.2	26.0	12.5	25.0	12.1	0.403	0.479

Abreviações: IIQ, Intervalo Interquartil; kcal, quilocalorias.

p¹ teste Kruskal-Wallis; p² teste de tendência (nível de significância: 5%)

Ao comparar o tamanho das porções dos alimentos consumidos (dados não apresentados em tabela), observou-se relação inversa entre a categoria do número de refeições e o tamanho da porção de pães entre os homens. As mulheres com maior número de refeições apresentaram menores porções de feijões e torradas/biscoitos e maiores porções de carne branca. As demais porções não apresentaram diferença significativa entre as categorias.

O número de refeições realizadas por dia não diferiu entre indivíduos sem excesso de peso (média=4.1; mediana=4; IIQ=1) e com excesso de peso (média=4.1; mediana=4; IIQ=1) do sexo feminino ($p=0.5981$), nem entre indivíduos sem excesso de peso (média=3.9; mediana=4; IIQ=1.5) e com excesso de peso (média=3.8; mediana=3.5; IIQ=1.5) do sexo masculino ($p=0.1181$), porém foi maior entre mulheres com excesso de peso quando comparadas aos homens com excesso de peso ($p=0.0033$).

A relação entre IMC e categorias do número de refeições diárias, ajustada pelas variáveis de confundimento, mostrou que os indivíduos que consomem mais que três refeições por dia apresentaram, em média, IMC 7% menor que os que consomem menos que três. Resultados semelhantes são observados no modelo com circunferência de cintura como variável dependente, neste caso, os indivíduos que consomem mais que três refeições por dia apresentaram, em média, circunferência de cintura 6% menor que os que consomem menos que três. Além disso, os resultados do grupo que consome três refeições por dia ficaram próximos da significância, conforme apresentado na tabela 4.

Tabela 4: Resultados dos modelos lineares generalizados com índice de massa corporal e com circunferência de cintura como variáveis dependentes*

Número de refeições/dia	Índice de massa corporal				Circunferência de cintura			
	Coef. ()	Expo()	EP ()	p	Coef. ()	Expo()	EP ()	p
< 3 refeições	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref
3 refeições	-0,05	0,95	0,03	0,102	-0,05	0,95	0,02	0,052
> 3 refeições	-0,07	0,93	0,03	0,013	-0,06	0,94	0,02	0,004
Variáveis de ajuste								
Energia (kcal)	0,00	1,00	0,00	0,000	0,00	1,00	0,00	0,000
Gênero (feminino)	0,22	1,25	0,02	0,000	0,10	1,11	0,02	0,000
Idade (anos)	0,01	1,01	0,00	0,000	0,01	1,01	0,00	0,000
Subrelato (%)	-0,01	0,99	0,00	0,000	-0,01	0,99	0,00	0,000
<i>Atividade física</i>								
Ativo	-0,10	0,90	0,02	0,000	-0,08	0,92	0,01	0,000
Muito ativo	-0,25	0,78	0,02	0,000	-0,18	0,84	0,02	0,000
Mudança de hábito (sim)	0,04	1,04	0,02	0,016	0,04	1,04	0,02	0,010
<i>Tabagismo</i>								
Ex-fumante	0,01	1,01	0,02	0,650	0,01	1,01	0,01	0,612
Fumante	-0,02	0,98	0,02	0,290	0,01	1,01	0,01	0,662
Renda (>1SM)	-0,01	0,99	0,01	0,580	-0,01	0,99	0,01	0,521

Abreviações: , coeficiente do modelo linear generalizado gama com link log; Expo(), exponencial do coeficiente da regressão; EP, erro padrão; ref, referência; SM, salário mínimo (R\$415,00)

* modelos ajustados por idade (anos), sexo (masculino, feminino), nível de atividade física (insuficientemente ativo, ativo, muito ativo), tabagismo (não fumante, ex-fumante, fumante), renda familiar per capita (menor que um salário mínimo, igual/maior que um salário mínimo), consumo energético habitual (quilocalorias), percentual de subrelato e mudança de hábito alimentar recente (sim, não).

A Tabela 5 apresenta os preditos das variáveis lipídicas após os ajustes por idade, IMC, nível de atividade física, tabagismo, consumo de bebida alcoólica, energia e percentual de subrelato. Entre os homens, a diferença do LDL-col entre as categorias perdeu a significância estatística observada nos valores absolutos e as mulheres que consumiram até três refeições por dia apresentaram menor valor de HDL-col e maior valor de TG em relação àquelas com três refeições ou mais.

Tabela 5: Média e desvio-padrão dos preditos das variáveis lipídicas ajustadas segundo categoria de número de refeições.*

	< 3 refeições		3 refeições		> 3 refeições		p ¹	p ²
Homens	média	DP	média	DP	média	DP		
Indivíduos n (%)	20 (10)		39 (20)		141(70)			
HDL-col	46,9	4,6	47,9	5,1	47,8	4,9	0,702	0,657
LDL-col	114,5	16,5	121,2	15,2	121,7	15,0	0,145	0,133
CT	188,0	21,9	198,1	21,3	197,5	20,2	0,141	0,235
TG	133,1	27,4	147,1	38,1	140,1	22,7	0,222	0,555
Col não-HDL	139,7	18,5	149,2	18,6	148,9	17,4	0,088	0,131
Mulheres								
Indivíduos n (%)	12 (4)		49 (15)		260 (81)			
HDL-col	48,2	3,2	50,9	3,8	51,2	4,1	0,049	0,055
LDL-col	119,0	13,8	117,1	12,9	119,9	13,8	0,418	0,296
CT	197,4	18,3	193,7	18,1	196,7	18,5	0,577	0,543
TG	153,9	37,8	131,0	37,2	129,8	30,3	0,038	0,084
Col não-HDL	150,1	17,8	143,4	17,1	146,1	17,4	0,411	0,887

Abreviações: DP, Desvio-padrão; HDL-col, lipoproteína de alta densidade; LDL-col, lipoproteína de baixa densidade; CT, colesterol total; TG, triglicerídeos; Col-nãoHDL, colesterol não-HDL.

p¹ ANOVA; p² teste de tendência (nível de significância: 5%)

* modelos ajustados por idade (anos), índice de massa corporal (kg/m²), nível de atividade física (insuficientemente ativo, ativo, muito ativo), tabagismo (não fumante, ex-fumante, fumante), consumo de bebida alcoólica (sim, não), consumo energético habitual (quilocalorias) e percentual de subrelato.

DISCUSSÃO

O presente estudo observou menores valores de IMC e de circunferência de cintura nos indivíduos que consomem mais que três refeições por dia em relação aos

que consomem menos que três. O consumo energético aumentou enquanto a densidade energética da dieta diminuiu com o aumento da categoria de refeições, indicando melhor qualidade da dieta. Entre as mulheres, foram observadas tendências a valores maiores de TG e menores de HDL-col na categoria que consome até três refeições.

Estudos observacionais apresentam resultados controversos quanto à relação entre número de refeições e peso corporal em populações livres, pois um maior número de refeições poderia permitir que o indivíduo diluísse a quantidade de energia ingerida ao longo do dia, consumindo pequenas porções ou, simplesmente, fosse mais exposto aos alimentos e não ajustasse o tamanho das porções, o que resultaria em maior ingestão energética, e, conseqüentemente, risco de aumentar o peso corporal. No presente estudo, foi observado maior consumo energético com o aumento da categoria de número de refeições, porém, a densidade energética da dieta foi menor e a quantidade de fibras ingeridas aumentou, o que é um indicador⁴⁰ de que a qualidade da dieta nesta população aumenta com o aumento da categoria do número de refeições. Além disso, foram observadas poucas diferenças no tamanho das porções de alimentos, o que levanta a hipótese de diferenças na variedade de porções consumidas por refeição.

As mulheres que consumiram menos que três refeições por dia apresentaram maior circunferência de cintura e o maior valor de IMC apresentou-se no limite da significância. Este resultado, em valores absolutos, pode ter sido observado devido à influência de vieses, visto que mulheres com excesso de peso podem apresentar maior subrelato da ingestão⁴¹, ou, ainda, pelo fato de ser um estudo transversal, elas poderiam realmente ter reduzido o consumo, a fim de perder peso. Entretanto,

mesmo após os ajustes pelas variáveis de confusão, essa associação permaneceu significativa.

Existem poucos estudos que avaliam os efeitos da variação do número de refeições sobre o perfil lipídico. Alguns estudos experimentais têm indicado melhora nos marcadores de risco cardiovascular em dietas com maior número de refeições¹⁶, porém, a maioria deles teve pouca duração e foram realizados em situações controladas. Estudo transversal com indivíduos de 45 a 75 anos na Europa, concluiu que CT e LDL-col diminuem com o aumento do número de refeições¹¹ e estudo com australianos de 26 a 36 anos encontrou resultados semelhantes apenas para os homens¹⁷. No presente estudo, estas associações não foram observadas em ambos os sexos, assim como em estudo com 499 norte americanos de 20 a 70 anos²¹. Ao avaliar esses resultados, é importante considerar as diferenças entre a população estudada, os métodos de avaliação da dieta e as formas de análise. No presente estudo, foram observados menor valor de HDL-col e maior valor de TG para as mulheres que consomem menos de três refeições.

Uma limitação deste estudo é o tamanho amostral relativamente pequeno, que impossibilitou uma maior estratificação da população de estudo. Além de analisar homens e mulheres separadamente, o ideal seria avaliar adultos e idosos e indivíduos com e sem excesso de peso em análises distintas. Além disso, seria interessante observar possíveis diferenças na categoria de pessoas que consomem mais que três refeições, pois, talvez, aqueles que consomem cinco refeições tenham características diferentes dos que consomem nove refeições por dia, por exemplo. Populações diferentes podem produzir respostas diferentes quanto ao efeito do número de refeições por dia em relação ao estado nutricional e ao perfil lipídico^{14,42,43}, porém,

estratificar a amostra em mais categorias de número de refeições e em relação a sexo e idade prejudicaria as análises estatísticas nesta população.

O número de refeições associou-se inversamente ao IMC e à circunferência de cintura na população estudada quando a ingestão energética se manteve constante. Contudo, o perfil lipídico apresentou-se melhor apenas no sexo feminino, quando o número de refeições foi maior.

REFERÊNCIAS

1. WHO - World Health Organization. Obesity and overweight. Fact Sheet No. 311 (updated May 2014). Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Acesso em Jun 2014.
2. McCrory MA, Howarth NC, Roberts SB, Huang TTK. Eating frequency and energy regulation in free-living adults consuming self-selected diets. *J Nutr.* 2011; 141(1): 148S-153S.
3. Fabry P, Hejl Z, Fodor J, Braun T, Zvolankova K. The frequency of meals: its relation to overweight, hypercholesterolaemia, and decreased glucose-tolerance. *Lancet.* 1964; 2:614-615.
4. Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ III, Reed GW, Hebert JR, Cohen NL, et al. Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. *Am J Epidemiol.* 2003;158:85-92.
5. Franko DL, Striegel-Moore RH, Thompson D, Affenito SG, Schreiber GB, Daniels SR, Crawford PB. The relationship between meal frequency and body mass index in black and white adolescent girls: more is less. *Int J Obes.* 2008; 32(1):23-29.
6. Drummond SE, Crombie NE, Cursiter MC, Kirk TR. Evidence that eating frequency is inversely related to body weight status in male, but not female, non-obese adults reporting valid dietary intakes. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1998; 22:105-112.
7. Ruidavets JB, Bongard V, Bataille V, Gourdy P, Ferrieres J. Eating frequency and body fatness in middle-aged men. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002; 26(11):1476-83.

8. Holmback I, Ericson U, Gullberg B, Wirfalt E. A high eating frequency is associated with an overall healthy lifestyle in middle-aged men and women and reduced likelihood of general and central obesity in men. *Br J Nutr.* 2010; 104:1065-1073.
9. Summerbell CD, Moody RC, Shanks J, Stock MJ, Geissler C. Relationship between feeding pattern and body mass index in 220 free-living people in four age groups. *Eur J Clin Nutr.* 1996; 50:513-519.
10. Bellisle F, McDevitt R, Prentice AM. Meal frequency and energy balance. *Br J Nutr.* 1997; 77(1):S57-S70.
11. Titan SM, Welch A, Luben R, Oakes S, Day N, Khaw KT. Frequency of eating and concentrations of serum cholesterol in the Norfolk population of the European prospective investigation into cancer (EPIC-Norfolk): cross sectional study. *BMJ.* 2001; 323(7324):1286.
12. Howarth NC, Huang TT, Roberts SB, Lin BH, McCrory MA. Eating patterns and dietary composition in relation to BMI in younger and older adults. *Int J Obes.* 2007; 31(4):675-684.
13. Duval K, Strychar I, Cyr MJ, Prud'homme D, Rabasa-Lhoret R, Doucet E. Physical activity is a confounding factor of the relation between eating frequency and body composition. *Am J Clin Nutr.* 2008; 88:1200-1205.
14. Leidy HJ, Campbell WW. The effect of eating frequency on appetite control and food intake: brief synopsis of controlled feeding studies. *J. Nutr.* 2011;141(1):154-157.
15. Mann, J. Meal frequency and plasma lipids and lipoproteins. *Br J Nutr.* 1997; 77(Supl. 1): S83-S90.
16. Bhutani S, Varady KA. Nibbling versus feasting: which meal pattern is better for heart disease prevention? *Nutr Ver.* 2009; 67:591-598.
17. Smith KJ, Blizzard L, McNaughton SA, Gall SL, Dwyer T, Venn AJ. Daily eating frequency and cardiometabolic risk factors in young Australian adults: cross-sectional analyses. *Br J Nutr.* 2012; 108(6):1086
18. Jagannathan SN, Connell WF, Beveridge JM. Effects of Gormandizing and Semicontinuous Eating of Equicaloric Amounts of Formula-Type High Fat Diets on Plasma Cholesterol and Triglyceride Levels in Human Volunteer Subjects. *Am J Clin Nutr.* 1964; 15:90-3.

19. Irwin MI, Feeley RM: Frequency and size of meals and serum lipids, nitrogen and mineral retention, fat digestibility, and urinary thiamine and riboflavin in young women. *Am J Clin Nutr.* 1967; 20(8):816-24.
20. Finkelstein B, Fryer BA: Meal frequency and weight reduction of young women. *Am J Clin Nutr.* 1971; 24(4):465-8.
21. Ma Y, Bertone-Johnson ER, Stanek EJ, Cohen NL, Ockene IS. Associations of daily eating episodes, and eating away-from-home with blood level of total cholesterol. *NAJMS.* 2011; 4(4):223.
22. Kulovitz MG, Kravitz LR, Mermier C, Gibson AL, Conn CA, Kolkmeyer D, Kerksick CM. Potential role of meal frequency as a strategy for weight loss and health in overweight or obese adults. *Nutrition.* 2014; 30(4): 386-392.
23. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Volume Brasil 26 [relatório técnico na internet]. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. [acesso em 30 abr 2014]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2005/brasilpnad2005.pdf>
24. Raper N, Perloff B, Ingwersen L, Steinfeldt L, Anand J. An overview of USDA's Dietary Intake Data System. *J Food Compos Anal.* 2004; 17: 545-555.
25. 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 Clinical Nutrition.* 2008; 88(Supl. 2): 324-332.
26. NDSR - Nutrition Data System for Research [software]. Minneapolis: University of Minnesota; 2007.
27. Fisberg RM, Slater Villar B, Colucci ACA, Philippi ST. Alimentação equilibrada na promoção da saúde. In: Cuppari L. Nutrição clínica no adulto. Manole: São Paulo, BR, 2002, pp 47-54.
28. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia Alimentar para população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 210 p.

29. Block G, Hartman AM, Dresser CM, Carroll MD, Gannon J, Gardner L. A data-based approach to diet questionnaire design and testing. *Am J Epidemiol* 1986; 124(Suppl 3): 453-469.
30. Beaton GH. Approaches to analysis of dietary data: relationship between planned analyses and choice of methodology. *Am J Clin Nutr*. 1994;59(Supl): 253S-61S.
31. Haubrock J, Nothlings 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;141:914-20.
32. Kelly MT, Rennie KL, Wallace JMW, Robson PJ, Welch RW, Hannon-Fletcher MP et al. Associations between the portion sizes of food groups consumed and measures of adiposity in the British National Diet and Nutrition Survey. *Br J Nutr*. 2009; 101:1413-1420.
33. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fibre, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. Washington, DC: National Academies Press; 2002.
34. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003; 35(Supl. 8): 1381-1395.
35. Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC et al. Questionario internacional de atividade fisica (IPAQ) estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saude*. 2001; 6(Supl. 2): 05-18.
36. WHO - World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, 1995.
37. WHO - World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1998.
38. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 21(Supl. 1): 55-67.
39. Fisberg RM, Marchioni DML, organizadoras. Manual de avaliação do consumo alimentar em estudos populacionais: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA). São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2012.
40. Mendes A et al. Is diet quality associated with diet energy density? Submetido para avaliação da revista PlosONE.

41. Novotny JA, Rumpler WV, Riddick H, Hebert JR, Rhodes D, Judd JT et al. Personality characteristics as predictors of underreporting of energy intake on 24-hour dietary recall interviews. *J Am Diet Assoc.* 2003; 103(9): 1146-1151.
42. Murphy MC, Chapman C, Lovegrove JA, Isherwood SG, Morgan LM, Wright JW, Williams CM. Meal frequency; does it determine postprandial lipaemia? *Eur J Clin Nutr.* 1996; 50(8):491-497.
43. La Bounty PM, Campbell BI, Wilson J, Galvan E, Berardi J, Kleiner SM et al. International Society of Sports Nutrition position stand: meal frequency. *J Int Soc Sports Nutr.* 2011,8(4).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo contribuiu para a melhor compreensão de aspectos da dieta relacionados ao excesso de peso na população de adultos e idosos da cidade de São Paulo. As associações do excesso de peso com o tamanho da porção de alguns grupos de alimentos e com o menor número de refeições realizadas por dia e, também, a relação com o perfil lipídico podem embasar a elaboração de políticas públicas e de guias alimentares que visem à prevenção e controle do excesso de peso, visto que estes são fatores dietéticos modificáveis.

Discutiu-se, também, a importância de considerar o subrelato ao avaliar as associações da dieta com o excesso de peso e verificou-se a necessidade de estudos futuros desenvolverem metodologias de correção de subrelato de maneira diferencial por tipo de alimento.

É importante que estudos como este monitorem a dieta da população ao longo do tempo, a fim de verificar alterações nos hábitos alimentares e suas consequências

para a saúde da população, possibilitando a elaboração de políticas públicas eficientes.

7. REFERÊNCIAS

Allirot X, Laville M. Effects of increasing eating frequency on appetite control. Behavioral and physiological aspects. *Appetite*. 2012; 59(2):619.

Bahia L, Coutinho ESF, Barufaldi LA, Abreu GA, Malhão TA, Souza CPR, Araujo DV. The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study. *BMC Public Health* 2012; 12(1):440.

Bellisle F, McDevitt R, Prentice AM. Meal frequency and energy balance. *Br J Nutr*. 1997; 77(1):S576S70.

Benton, D. Portion size: what we know and what we need to know. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2013 (just-accepted).

Block G, Hartman AM, Dresser CM, Carroll MD, Gannon J, Gardner L. A data-based approach to diet questionnaire design and testing. *Am J Epidemiol*. 1986; 124(Supl. 3): 453-469.

Bhutani S, Varady KA. Nibbling versus feasting: which meal pattern is better for heart disease prevention? *Nutr Ver*. 2009; 67:5916598.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia Alimentar para população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de Atenção Básica n.12: Obesidade. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

Carvalho AM, Piovezan LG, Selem SSC, Fisberg RM, Marchioni DM. Validação e calibração de medidas de peso e altura autorreferidas por indivíduos da cidade de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*. In press 2014.

Church, S. Trends in portion sizes in the UK: A preliminary review of published information. London, UK: Food Standards Agency. 2008

Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003; 35(Supl. 8):1381-1395.

Cuenca AMB, Andrade MTD, Noronha DP, Ferraz MLEF. Guia de apresentação de teses [guia na internet]. 2. ed. São Paulo: FSP/USP; 2008 [acesso em 20 jun 2014]. Disponível em: <http://www.bvs-sp.fsp.usp.br:8080/html/pt/paginas/guia/home.htm>

Duval K, Strychar I, Cyr MJ, Prud'homme D, Rabasa-Lhoret R, Doucet E. Physical activity is a confounding factor of the relation between eating frequency and body composition. *Am J Clin Nutr*. 2008; 88:1200-1205.

Drummond SE, Crombie NE, Cursiter MC, Kirk TR. Evidence that eating frequency is inversely related to body weight status in male, but not female, non-obese adults reporting valid dietary intakes. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1998; 22:1056-112.

Dwyer J, Picciano MF, Raiten DJ. Future directions for the integrated CSFII-NHANES: What we eat in America-NHANES. *J Nutr*. 2003; 133:576S-81S.

Fabry P, Hejl Z, Fodor J, Braun T, Zvolankova K. The frequency of meals: its relation to overweight, hypercholesterolaemia, and decreased glucose-tolerance. *Lancet*. 1964; 2:614-65.

Finkelstein B, Fryer BA: Meal frequency and weight reduction of young women. *Am J Clin Nutr*. 1971; 24(4):465-8.

Fisberg RM, Slater Villar B, Colucci ACA, Philippi ST. Alimentação equilibrada na promoção da saúde. In: Cuppari L. Nutrição clínica no adulto. Manole: São Paulo, BR, 2002, pp 47-54.

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.

Fisberg RM, Marchioni DML, organizadoras. Manual de avaliação do consumo alimentar em estudos populacionais: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA). São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2012

Flood JE, Roe LS, Rolls BJ. The effects of increased beverage portion size on energy intake on a meal. J Am Diet Assoc. 2006; 106:1984-1990.

Fonseca-Alaniz MH, Takada J, Alonso-Vale MIC, Lima FB. O tecido adiposo como órgão endócrino: da teoria à prática. J Pediatr. 2007; 83(5): S192-S203.

Franko DL, Striegel-Moore RH, Thompson D, Affenito SG, Schreiber GB, Daniels SR, Crawford PB. The relationship between meal frequency and body mass index in black and white adolescent girls: more is less. Int J Obes. 2008; 32(1):23-29.

Holmback I, Ericson U, Gullberg B, Wirfalt E. A high eating frequency is associated with an overall healthy lifestyle in middle-aged men and women and reduced likelihood of general and central obesity in men. Br J Nutr. 2010; 104:1065-1073.

Howarth NC, Huang TT, Roberts SB, Lin BH, McCrory MA. Eating patterns and dietary composition in relation to BMI in younger and older adults. Int J Obes. 2007; 31(4):675-684

Hu FB. Globalization of Food Patterns and Cardiovascular Disease Risk. Circulation. 2008; 118:1913-4.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Volume Brasil 26 [relatório técnico na internet]. Rio de

Janeiro: IBGE, 2005. [acesso em 30 abr 2014]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2005/brasilpnad2005.pdf>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores IBGE: Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

Irwin MI, Feeley RM: Frequency and size of meals and serum lipids, nitrogen and mineral retention, fat digestibility, and urinary thiamine and riboflavin in young women. *Am J Clin Nutr.* 1967; 20(8):816-24.

Jagannathan SN, Connell WF, Beveridge JM. Effects of Gormandizing and Semicontinuous Eating of Equicaloric Amounts of Formula-Type High Fat Diets on Plasma Cholesterol and Triglyceride Levels in Human Volunteer Subjects. *Am J Clin Nutr.* 1964; 15:90-3.

Kelly MT, Rennie KL, Wallace JMW, Robson PJ, Welch RW, Hannon-Fletcher MP et al. Associations between the portion sizes of food groups consumed and measures of adiposity in the British National Diet and Nutrition Survey. *Br J Nutr.* 2009; 101:1413-1420.

Kelly MT, Wallace JMW, Robson PJ, Rennie KL, Welch RW, Hannon-Fletcher MP et al. Increased portion size leads to a sustained increase in energy intake over 4 d in normal weight and overweight men and women. *Br J Nutr.* 2009; 102 (Supl. 3):470-477.

Kulovitz MG, Kravitz LR, Mermier C, Gibson AL, Conn CA, Kolkmeyer D, Kerkick CM. Potential role of meal frequency as a strategy for weight loss and health in overweight or obese adults. *Nutrition.* 2014; 30(4): 386-392.

Ledikwe JH, Ello-Martin JA, Rolls BJ. Portion sizes and the obesity epidemic. *J Nutr.* 2005; 135: 905-909.

Leidy HJ, Campbell WW. The effect of eating frequency on appetite control and food intake: brief synopsis of controlled feeding studies. *J. Nutr.* 2011;141(1):154-157.

Levitsky DA, Obarzanek E, Mrdjenovic G, Strupp BJ. Imprecise control of energy intake: absence of a reduction in food intake following overfeeding in young adults. *Physiol behav.* 2005; 84(5):669-675.

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

Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ III, Reed GW, Hebert JR, Cohen NL, et al. Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. *Am J Epidemiol.* 2003;158:85692.

Ma Y, Bertone-Johnson ER, Stanek EJ, Cohen NL, Ockene IS. Associations of daily eating episodes, and eating away-from-home with blood level of total cholesterol. *NAJMS.* 2011; 4(4):223.

Malta DC, Oliveira MRD, Moura ECD, Silva SA, Zouain CS, Santos FPD, et al. Fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis entre beneficiários da saúde suplementar: resultados do inquérito telefônico Vigitel, Brasil, 2008. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2011; 16(3):2011-2022.

Mann, J. Meal frequency and plasma lipids and lipoproteins. *Br J Nutr.* 1997; 77(Supl. 1): S83-S90.

Marchioni DML, Mendes A, Gorgulho B, Stella RH, Fisberg RM. Densidade energética da dieta e fatores associados: como está a população de São Paulo? *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2012; 56(9):638-645.

Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ) estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saude.* 2001; 6(Supl. 2):05-18.

Matthiessen J, Fagt S, Biloft-Jensen A, Beck AM, Ovesen L. Size makes a difference. *Public Health Nutr* 2003; 6: 65-72.

McCarthy SN, Robson PJ, Livingstone MB, Kiely M, Flynn A, Cran GW et al. Associations between daily food intake and excess adiposity in Irish adults: towards the development of food-based dietary guidelines for reducing the prevalence of overweight and obesity. *Int J Obes*. 2006; 30: 99361002.

McCrary MA, Howarth NC, Roberts SB, Huang TTK. Eating frequency and energy regulation in free-living adults consuming self-selected diets. *J Nutr*. 2011; 141(1): 148S-153S.

Mishra GD, McNaughton SA, Bramwell GD, Wadsworth MEJ. Longitudinal changes in dietary patterns during adult life. *Br J Nutr*. 2006;96:735-44.

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 Clinical Nutrition*. 2008; 88(Supl. 2): 324 ó 332.

NCC - Nutrition Coordinating Center [homepage na internet]. Minneapolis: University of Minnesota; c2011 [atualizado em 13 jan 2014; acesso em 20 jun 2014]. Disponível em: <http://www.ncc.umn.edu/products/ndsr.html>

NDSR - Nutrition Data System for Research [software]. Minneapolis: University of Minnesota; 2007.

Nielsen SJ, Popkin BM. Patterns and trends in food portion sizes, 1977-1998. *JAMA*. 2003; 289: 450-453.

Palmer MA, Capra S, Baines SK. Association between eating frequency, weight, and health. *Nutr Rev*. 2009; 67:3796390.

Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras. 5. ed. São Paulo: Atheneu; 2008.

Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr.* 2001; 131(3): 871S-873S.

Pudel VE, Oetting M. Eating in the laboratory: behavioral aspects of the positive energy balance. *Int J Obesity.* 1977; 1:369-386.

Raper N, Perloff B, Ingwersen L, Steinfeldt L, Anand J. An overview of USDA's Dietary Intake Data System. *J Food Compos Anal.* 2004; 17: 545-555.

Rolls BJ, Morris EL, Roe LS. Portion size of food affects energy intake in normal-weight and overweight men and women. *Am J Clin Nutr.* 2002; 76: 1207-1213.

Rolls BJ, Roe LS, Kral TV, Meengs JS, Wall DE. Increasing the portion size of a packaged snack increases energy intake in men and women. *Appetite.* 2004a; 42: 63-69.

Rolls BJ, Roe LS, Meengs JS, Wall DE. Increasing the portion size of a sandwich increases energy intake. *J Am Diet Assoc.* 2004b; 104: 367-372.

Rolls BJ, Roe LS, Meengs JS. Larger portion sizes lead to sustained increases in energy intake over 2 days. *J Am Diet Assoc.* 2006; 106: 543-549.

Rolls BJ, Roe LS, Meengs JS. The effect of large portion sizes on energy intake is sustained for 11 days. *Obesity.* 2007; 15(Supl. 6): 1535-1543.

Ruidavets JB, Bongard V, Bataille V, Gourdy P, Ferrieres J. Eating frequency and body fatness in middle-aged men. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002; 26(11):1476-83.

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 101(4): 1-20.

Selem SSC, Castro MA, César CLG, Marchioni DML, Fisberg RM. Validade da Hipertensão Autorreferida Associa-se Inversamente com Escolaridade em Brasileiros. *Arq Bras Cardiol.* 2013;100(1):52-59.

Silva NN. Amostragem probabilística. São Paulo: Edusp; 1998.

Smiciklas-Wright H, Mitchell DC, Mickle SJ, Goldman JD, Cook A. Foods commonly eaten in the United States, 1989-1991 and 1994-1996: are portion sizes changing? J Am Dietet Assoc. 2003; 103: 41-47.

Smith KJ, Blizzard L, McNaughton SA, Gall SL, Dwyer T, Venn AJ. Daily eating frequency and cardiometabolic risk factors in young Australian adults: cross-sectional analyses. Br J Nutr. 2012; 108(6):1086

SP - São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Coordenação de epidemiologia e informação ó CEInfo. Boletim ISA ó Capital 2008, nº1, 2010: Inquérito de Saúde Primeiros Resultados. São Paulo: CEInfo; 2010.

Speechly DP, Buffenstein R. Greater appetite control associated with an increased frequency of eating in lean males. Appetite. 1999; 33:285-297.

Speechly DP, Rogers GG, Buffenstein R. Acute appetite reduction associated with an increased frequency of eating in obese males. Int J Obes Relat Metab Disord. 1999; 23:1151-1159.

Steenhuis IHM, Leeuwis FH, Vermeer WM. Small, medium, large or supersize: trends in food portion sizes in The Netherlands. Public Health Nutr. 2009; 13(Supl. 6): 852-857.

Steenhuis IHM, Vermeer WM. Portion size: review e framework for interventions. Int J Behav Nutr Phys Act. 2009; 13:58.

Summerbell CD, Moody RC, Shanks J, Stock MJ, Geissler C. Relationship between feeding pattern and body mass index in 220 free-living people in four age groups. Eur J Clin Nutr. 1996; 50:513-519.

Titan SM, Welch A, Luben R, Oakes S, Day N, Khaw KT. Frequency of eating and concentrations of serum cholesterol in the Norfolk population of the European

prospective investigation into cancer (EPIC-Norfolk): cross sectional study. *BMJ*. 2001; 323(7324):1286.

Wansink B, Kim J. Bad popcorn in big buckets: portion size can influence intake as much as taste. *J Nutr Educ Behav*. 2005; 37: 242-245.

Wansink B, Painter JE, North J. Bottomless bowls: why visual cues of portion size may influence intake. *Obes Res*. 2005; 13: 936-100.

Wansink B, Van Ittersum K. Portion size matters. Downsizing our consumption norms. *J Am Diet Assoc*. 2007; 107: 1103-1106.

WHO - World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, 1995.

WHO - World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1998.

WHO - World Health Organization. Obesity and overweight. Fact Sheet No. 311 (updated May 2014). Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Acesso em Jun 2014.

Wolf AM, Colditz GA. Current estimates of the economic cost of obesity in the United States. *Obes Res*. 1998; 6(2):97-106.

Young LR, Nestle M. The contribution of expanding portion sizes to the US obesity epidemic. *Am J Public Health*. 2002; 92: 246-249.

ANEXOS

ANEXO 1 - Relação dos temas abordados no ISA Capital 2008/2009, com destaque para os blocos utilizados no presente estudo.

<i>Blocos do questionário</i>	Descrição dos Blocos
Bloco A	Relação Moradores dos Domicílios Sorteados
Bloco B	Folha de Controle com dados do Entrevistado
Bloco C	Uso de Serviços para Morbidade de 15dias
Bloco D	Doenças Crônicas
Bloco E	Deficiência Física
Bloco G	Utilização de Serviços (Outros usos de serviços de saúde)
Bloco H	Exames Preventivos
Bloco K	Hospitalização nos últimos 12 meses
Bloco L	Estilo de Vida
Bloco M	Saúde Emocional
Bloco O	Características socioeconômicas do entrevistado
Bloco P	Características da família e do domicílio
Bloco Q	Características socioeconômicas do chefe da família
Bloco R	Gastos com saúde
Bloco S	Materno-infantil
Bloco V	Informações sobre presença de animais
Bloco Z	Plano de Saúde

ANEXO 2 ó Relação dos grupos de alimentos formados a partir do consumo da população paulistana para avaliação do tamanho da porção.

Grupo	Alimentos pertencentes ao grupo
Arroz	Arroz branco, preto e integral
Massas	Macarrão, nhoque, massas recheadas
Pães	Pães brancos e integrais
Torradas e biscoitos	Torradas e biscoitos doces e salgados, simples e recheados
Frutas	Frutas frescas, exceto limão (tempero)
Verduras	Folhas (alface, repolho, escarola, acelga...)
Vegetais enlatados	Cogumelo, <i>pickles</i> , azeitona, nabo, ervilha, cenoura, milho, entre outros enlatados
Legumes	Tomate, cenoura, beterraba, pepino, brócolis, entre outros
Carne vermelha	Carnes bovinas e suínas (frescas e processadas)
Carne branca	Carnes de peixes, aves e frutos do mar (frescas e processadas)
Achocolatado	Achocolatados e bebidas lácteas de outros sabores prontos para beber
Achocolatado em pó	Achocolatados e bebidas lácteas de outros sabores EM PÓ
Queijos	Queijos amarelos e brancos
Leite	Leite integral, semi-desnatado e desnatado
Lácteos	Iogurtes, vitaminas com frutas, entre outros
Ovos	Ovos fritos, cozidos, entre outros modos de preparo
Leguminosas	Lentilha, ervilha, grão de bico, soja, entre outros
Feijões	Feijão carioca, preto, branco, vermelho
Manteiga e margarina	Manteiga e margarina, com e sem sal
Bolos	Bolos simples e recheados
Doces	Chocolates, sorvetes, doces caseiros, entre outros
Petiscos fritos	Batata, polenta, cebola fritas
Sanduíches	Lanche de rede fast-food, X-salada, cachorro quente, pão com frios, entre outros
Salgados	Coxinha, esfiha, pastel, empada, pão de batata, entre outros fritos e assados
Pizza	Pizzas salgadas e doces
Cafés e chás	Cafés e chás com e sem cafeína
Refrigerante	Refrigerantes tradicionais e diet
Suco natural	Sucos de fruta naturais
Suco industrializado	Sucos de frutas industrializados
Álcool	Bebidas alcoólicas fermentadas e destiladas
Frios	Mortadela, presunto, salame, rosbife, peito de peru, entre outros
Açúcar	Açúcar de adição
Molhos	Molhos, cremes, maionese, catchup, mostarda, entre outros
Condimentos	Cebola, alho, pimenta, orégano, entre outros

Óleos	Óleo de soja, de milho, azeite, entre outros
Sal	Sal adicionado
Vinagre	Vinagre tinto, de maçã, balsâmico, entre outros
Cereais	Mingaus, cereais matinais, aveia
Tubérculos e raízes	Tubérculos e raízes não fritos (batata, mandioca, inhame)
Sopas	Sopas e cremes, inclusive com legumes, macarrão
Salgadinhos	Salgadinho de milho, de trigo, batata frita <i>chips</i> , entre outros
Pipoca	Pipoca salgada e doce
Patês	Patê de atum, de presunto, de ricota, entre outros
Tortas	Tortas e suflês
Nozes	Amêndoas, castanha de caju, castanha do pará, nozes, entre outros
Outros	Preparações diversas: sushi, guacamole, yaksoba, virado à paulista, feijoada, risoto...

ANEXO 3 ó Aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública (USP), do projeto intitulado "Porções de alimentos e número de refeições realizadas por adultos e idosos do município de São Paulo: relação com o estado nutricional e perfil lipídico"

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Faculdade de Saúde Pública
Universidade de São Paulo

OF.COEP/149/12

10 de julho de 2012.

Prezada pesquisadora,

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, **analisou**, de acordo com a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde 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"**, sob responsabilidade da pesquisadora **Dirce Maria Lobo Marchioni**, considerando **APROVADO "AD REFERENDUM"** o estudo **"PORÇÕES DE ALIMENTOS E NÚMERO DE REFEIÇÕES REALIZADAS POR ADULTOS E IDOSOS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO: RELAÇÃO COM O ESTADO NUTRICIONAL E PERFIL LIPÍDICO"**, sob responsabilidade da pesquisadora **Jaqueline Lopes Pereira** e orientação da Professora **Regina Mara Fisberg**, por ser parte do protocolo supracitado.

Cabe lembrar que, de acordo com a Res. CNS 196/96, são deveres do(a) pesquisador(a): 1) Comunicar de imediato qualquer alteração no projeto e aguardar manifestação deste 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 COEP, no caso eventual auditoria; 3) Comunicar formalmente a este Comitê por ocasião do encerramento da pesquisa; 4) Elaborar e apresentar relatórios parciais e final; 5) Justificar perante o COEP interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Atenciosamente,

Prof. Vt. Claudio Leone

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa - FSP/USP

Ilm.ª Sr.ª

Prof.ª Assoc. **Dirce Maria Lobo Marchioni**
Departamento de Nutrição
Faculdade de Saúde Pública/USP

ANEXO 4 - Aprovação do Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, referente ao projeto intitulado oISA-Capital 2008/2009ö.

009-05-12 11:20

>>

P 1/3

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 padrões 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: 003.0.162.000-98

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

ANEXO 5 ó Aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública (USP), do projeto intitulado "Homocisteína, polimorfismos do gene MTHFR, fatores dietéticos e risco cardiovascular: estudo de base populacional ó ISA-Capitalö.

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 6 ó Aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública (USP), do adendo referente ao projeto intitulado "Homocisteína, polimorfismos do gene MTHFR, fatores dietéticos e risco cardiovascular: estudo de base populacional ó ISA-Capitalö.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COEP/FSP

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

OF.COEP/53/10

16 de abril 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 2.ª/10 Sessão Ordinária, realizada em 19/03/2010, de acordo com a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – CNS e suas complementares, o ADENDO ao 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 Marchionni, sugerindo à Pesquisadora que atenda as recomendações do relator, parecer anexo. Protocolo de pesquisa APROVADO.

Cabe lembrar que conforme Resolução acima mencionada, 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.º Sr.º

Prof.ª Dr.ª Dirce Maria Lobo Marchionni
Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública

CURRÍCULO LATTES

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 23/06/2014

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 91 publicações de artigos científicos, com 68 indexados no SCOPUS e 397 citações (H index: 12). É bolsista de produtividade em pesquisa nível 1D, 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; Global Burden of Diseases Nutrition and Chronic Disease Expert Group (NutriCoDE)

Endereço

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

Formação acadêmica/titulação

2005	Livre-docência. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, FSP-USP, Brasil. Título: A qualidade da dieta e seus fatores associados em adultos residentes no Estado de São Paulo, Ano de obtenção: 2005. Grande área: Ciências da Saúde / Área: Nutrição. Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Nutrição / Subárea: Análise Nutricional de População.
-------------	---

Jaqueline Lopes Pereira

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/5131177533218586>
Última atualização do currículo em 30/07/2014

Graduada em Nutrição pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Atualmente mestranda em Nutrição em Saúde Pública sob orientação da Profa. Assoc. Regina Mara Fisberg, na área de Avaliação do Consumo Alimentar. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Jaqueline Lopes Pereira
Nome em citações bibliográficas PEREIRA, J. L.; Pereira, J. L.

Endereço

Endereço Profissional Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública.
Av. Dr. Arnaldo, 715
Cerqueira César
01246904 - São Paulo, SP - Brasil - Caixa-postal: 01246904
Telefone: (11) 30617804
URL da Homepage: <http://www.fsp.usp.br>

Formação acadêmica/titulação

2012 Mestrado em andamento em Nutrição em Saúde Pública.
Faculdade de Saúde Pública.
Título: Porções de alimentos e número de refeições realizadas por adultos e idosos do município de São Paulo: relação com o estado nutricional e perfil lipídico., Orientador: Regina Mara Fisberg.
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil.
Palavras-chave: número de refeições; tamanho de porção; consumo alimentar; obesidade; perfil lipídico.
Grande área: Ciências da Saúde / Área: Nutrição / Subárea: Análise Nutricional de População.

2007 - 2011 Graduação em Nutrição,
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

Formação Complementar

2009 - 2011 Extensão universitária em Empresa Júnior de Nutrição, USP. (Carga horária: 900h).
Faculdade de Saúde Pública.

2009 - 2011 Extensão universitária em Bandeira Científica. (Carga horária: 900h).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

2010 - 2010 Abordagens Nutricionais no Tratamento da Obesidade. (Carga horária: 54h).
Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da FMUSP.

2009 - 2010 Liga de Síndrome Metabólica. (Carga horária: 250h).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

2009 - 2009 Liga de Gestão em Saúde. (Carga horária: 30h).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

2008 - 2008 Extensão universitária em Educação em Segurança Alimentar e Nutricional.