



**Universidade Federal Fluminense
Instituto de Saúde da Comunidade
Pós-Graduação em Saúde Coletiva**

**Síndrome metabólica e consumo alimentar em adolescentes assistidos pelo
Programa Médico de Família, Niterói – RJ, Brasil:
ESTUDO CAMELIA**

Letícia Ferreira Tavares

2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Letícia Ferreira Tavares

**SÍNDROME METABÓLICA E CONSUMO ALIMENTAR
EM ADOLESCENTES ASSISTIDOS PELO PROGRAMA MÉDICO DE FAMÍLIA,
NITERÓI – RJ, BRASIL: ESTUDO CAMELIA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Sandra Costa Fonseca
Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Edna Massae Yokoo

Niterói, RJ
2010

Letícia Ferreira Tavares

**SÍNDROME METABÓLICA E CONSUMO ALIMENTAR
EM ADOLESCENTES ASSISTIDOS PELO PROGRAMA MÉDICO DE FAMÍLIA,
NITERÓI – RJ, BRASIL: ESTUDO CAMELIA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Sandra Costa Fonseca
Departamento de Epidemiologia e Bioestatística – Universidade Federal Fluminense
Orientadora

Prof^a Dr^a Inês Rugani Ribeiro de Castro
Departamento de Nutrição Social – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof^a Dr^a Rosângela Alves Pereira
Departamento de Nutrição Social Aplicada – Universidade Federal do Rio de Janeiro

Niterói, RJ
2010

AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial aos meus pais, José Geraldo e Marília, e à minha irmã, Rachel, que me incentivaram a trilhar os caminhos acadêmicos e cujo apoio foi fundamental para que eu chegasse até aqui. Muito obrigada por todo amor, carinho, atenção e dedicação.

Ao meu namorado, Hamilton Jr., por me apoiar e compreender que, muitas vezes, precisei ausentar-me de sua companhia.

À minha orientadora, Prof.^a Sandra Costa Fonseca, por seus ensinamentos, apoio, sugestões, revisão crítica dos textos, extraordinária dedicação ao aprofundar-se no tema do meu estudo e, principalmente, pelo exemplo de profissional.

À Prof.^a co-orientadora Edna Massae Yokoo por ter me recebido no Programa, pelas imprescindíveis sugestões ao meu trabalho e pela confiança que sempre depositou em mim.

À Prof.^a Maria Luiza Garcia Rosa, pela oportunidade concedida de participar deste estudo, bem como pela atenção e dedicação na orientação de todos os participantes do CAMELIA. Muito obrigada pelas valiosas contribuições e pelos esclarecimentos dados às minhas dúvidas.

Às Prof.^{as} da Banca Examinadora Daniele Ferreira Mendonça, Inês Rugani Ribeiro de Castro e Rosângela Alves Pereira, pela minúcia, utilidade e relevância de seus apontamentos e sugestões.

Aos meus colegas de mestrado, em especial às “florzinhas” do Estudo CAMELIA Bárbara, Juliana, Omara e Soraya, pela amizade e companheirismo.

À coordenação, aos docentes e aos funcionários do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal Fluminense.

Aos pacientes do Programa Médico de Família de Niterói, por aceitarem participar da pesquisa.

A todos os profissionais e acadêmicos participantes do Estudo CAMELIA, cuja colaboração foi fundamental na coleta de dados e elaboração do banco de dados.

RESUMO

Introdução: A síndrome metabólica (SM) engloba um conjunto de alterações metabólicas que predis põem ao maior risco de doenças cardiovasculares. A alimentação pode exercer papel fundamental tanto no surgimento dos componentes quanto na prevenção e tratamento da SM. Em crianças e adolescentes brasileiros, a prevalência da SM varia entre 0-42%, mais acentuada nos indivíduos com excesso de peso. **Objetivo:** Estimar a associação entre consumo alimentar e a SM em adolescentes assistidos pelo Programa Médico de Família (PMF) de Niterói-RJ, Brasil. **Métodos:** Estudo transversal de 247 adolescentes vinculados ao PMF selecionados entre julho de 2006 a dezembro de 2007. Os adolescentes com três ou mais dos seguintes componentes alterados foram considerados com SM: triglicérides, HDL-colesterol, circunferência da cintura, glicose sérica e pressão arterial. Estimou-se a ingestão alimentar aplicando questionário de frequência de consumo alimentar semiquantitativo e os alimentos foram agrupados em: minimamente processados, processados e ultraprocessados. A análise de variância One-Way Anova foi utilizada para avaliar diferenças na ingestão alimentar de acordo com o número de componentes da SM presentes. As associações (RP) foram estimadas por meio de Equações de Estimacão Generalizadas (GEE), com modelo de regressão de Poisson. **Resultados:** A SM foi diagnosticada em 7,3% dos adolescentes e, dentre seus componentes, a reduçã o do HDL-colesterol (46,6%) e a circunferência da cintura elevada (17,2%) foram os mais freqüentes. Na análise bruta, observou-se maior ingestão diária média de energia, carboidratos e alimentos ultraprocessados pelos adolescentes com SM. Após ajuste, a ingestão de alimentos ultraprocessados manteve associaçã o com a SM (RP=1,23; p-valor=0,031). **Conclusão:** O consumo elevado de alimentos ultraprocessados associou-se à presença da SM em adolescentes assistidos pelo PMF de Niterói.

ABSTRACT

Introduction: The metabolic syndrome (MS) comprises a set of metabolic abnormalities that predispose to increased risk of cardiovascular disease. The food intake can play a crucial role both in the coming out of the components and in the prevention or treatment of MS. In Brazilian children and adolescents, the prevalence of MS range 0-42%, mainly in overweight individuals.

Objective: To estimate the association between food intake and MS in adolescents assisted by the Family Health Program (FHP) from Niterói, Brazil.

Methods: A survey of 247 adolescents linked to PMF selected from July 2006 to December 2007. Adolescents with three or more of the following components altered were considered with SM: triglycerides, HDL-cholesterol, waist circumference, serum glucose and blood pressure. Food intake was estimated using a semiquantitative food frequency questionnaire and food were grouped into: minimally processed, processed and ultra-processed. The analysis of variance One-Way ANOVA was used to evaluate differences in food intake according to the number of MS components present. The associations (RP) were estimated using generalized estimation equations (GEE) with regression model of Poisson. The MS was diagnosed in 7.3% of the adolescents and among its components the reduction of HDL-cholesterol (46.6%) and the elevation of waist circumference (17.2%) were the most frequent. Crude analysis showed higher average daily intake of energy, carbohydrate and ultra-processed food among adolescents with MS. After statistically adjustment, the intake of ultra-processed foods continued association with MS (RP = 1.23, p-value =0.031).

Conclusion: The high consumption of ultra-processed foods was associated whit the presence of metabolic syndrome in adolescents assisted by the FHP of Niterói.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Definições da Síndrome Metabólica para adultos.	18
Quadro 2: Definições da Síndrome Metabólica para adolescentes de acordo com diferentes autores.	25
Quadro 3: Resultado dos principais estudos que avaliam Consumo Alimentar e Síndrome Metabólica.	37
Quadro 4: Pontos de corte para classificação dos componentes da Síndrome Metabólica. ..	49
Quadro 5: Frequência diária correspondente a cada opção de frequência presente no QFCA.	50

LISTA DE ABREVIATURAS

AIA	Adiposidade intra-abdominal
CAMELIA	Cardio-metabólico-renal familiar
CC	Circunferência da cintura
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
DM	Diabetes mellitus
DCV	Doenças cardiovasculares
DCNT	Doenças crônicas não-transmissíveis
EA	Excreção urinária de albumina
GEE	Equações de Estimação Generalizadas
ENDEF	Estudo Nacional sobre Despesas Familiares
EUA	Estados Unidos da América
EGIR	European Group for the Study of Insulin Resistance
F	Sexo feminino
FAPERJ	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
GJA	Glicemia de jejum alterada
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HDL	High density lipoprotein
HEI	Healthy Eating Index
HF	Histórico familiar
HOMA-IR	Homeostatic model assessment - insulin resistance
IMC	Índice de Massa Corporal
IDF	International Diabetes Federation
LC	Lista de compras
M	Sexo masculino
NHANES	National Health and Nutrition Examination Surveys
OB	Obesidade
OMS	Organização Mundial da Saúde

p.	Percentil
PA	Padrão alimentar
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PNSN	Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição
PMF	Programa Médico de Família
PSF	Programa Saúde da Família
QFCA	Questionário de frequência de consumo alimentar
R-24h	Recordatório alimentar de 24 horas
RA	Registro alimentar
RAC	Relação albumina/creatinina urinária;
RP	Razão de prevalências
RCQ	Relação cintura-quadril
SID	Sensibilidade à insulina diminuída
SM	Síndrome Metabólica
SUS	Sistema Único de Saúde
SP	Sobrepeso
TDG	Tolerância diminuída à glicose
NCEP-ATP III	Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults
TG	Triglicerídeos
VLDL	Very low density lipoprotein

SUMÁRIO

1	<u>INTRODUÇÃO</u>	10
2	<u>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</u>	13
2.1	SÍNDROME METABÓLICA HISTÓRICO E CONCEITOS	13
2.2	SÍNDROME METABÓLICA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA	19
2.3	CONSUMO ALIMENTAR E SÍNDROME METABÓLICA	26
3	<u>JUSTIFICATIVA</u>	40
4	<u>OBJETIVO</u>	42
4.1	OBJETIVOS GERAIS	42
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	42
5	<u>MÉTODOS</u>	43
5.1	METODO: REVISÃO SISTEMÁTICA	43
5.1.1	<u>Busca bibliográfica</u>	43
5.1.2	<u>Critérios de inclusão</u>	43
5.1.3	<u>Período da busca</u>	43
5.1.4	<u>Extração dos dados</u>	44
5.2	METODO: CONSUMO ALIMENTAR E SÍNDROME METABÓLICA EM ADOLESCENTES DO ESTUDO CAMELIA	44
5.2.1	<u>Desenho de estudo</u>	44
5.2.2	<u>Amostra</u>	44
5.2.3	<u>Procedimentos de Coleta de Dados</u>	46
5.2.3.1	<i>Aspectos sociodemográficas e comportamentais</i>	46
5.2.3.2	<i>Antropometria</i>	47
5.2.3.3	<i>Pressão Arterial</i>	48
5.2.3.4	<i>Análises Bioquímicas</i>	48
5.2.3.5	<i>Consumo alimentar</i>	48
5.2.4	<u>Diagnóstico da Síndrome Metabólica (variável dependente)</u>	49
5.2.5	<u>Avaliação do consumo alimentar (variável independente)</u>	49
5.2.6	<u>Análise de dados</u>	51
5.2.7	<u>Considerações Éticas</u>	52
5.2.8	<u>Financiamento</u>	53
6	<u>RESULTADOS</u>	54
6.1	MANUSCRITO 1	55
6.2	MANUSCRITO 2	76
7	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	106
8	<u>REFERENCIAS</u>	107
	ANEXOS	116
	ANEXO A: Questionário do estudo CAMELIA	117
	ANEXO B: Aprovação do Comitê de Ética	149
	ANEXO C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	150
	APÊDICE	152
	APÊDICE A: Equações de Estimação Generalizadas (GEE)	153

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) caracteriza-se pela agregação de fatores de risco cardiovascular. Os principais componentes da SM são obesidade central, hipertensão arterial, dislipidemia e distúrbios no metabolismo da glicose ¹⁻⁴.

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a primeira causa de morte nos países desenvolvidos e também vêm crescendo nos países de economia em transição ⁵. Desta forma, a SM tornou-se um dos grandes desafios para a saúde pública mundial, por sua associação com as doenças cardiovasculares ⁶. Indivíduos adultos com SM apresentam risco relativo de 3,77 para morte por doença coronariana, 3,55 para morte pelo total de doenças cardiovasculares e 2,43 para mortalidade por todas as causas ⁵.

A agregação de fatores de risco cardiovascular na população adulta é um fato comum na prática clínica. Essa mesma associação vem sendo demonstrada na população jovem e frequentemente relacionada à história familiar de SM ⁷. Em crianças e adolescentes, um perfil cardiovascular desfavorável é determinado pela presença individual ou associação dos componentes da SM ⁸.

Embora não haja um consenso sobre os critérios de definição da SM para crianças e adolescentes, os distúrbios metabólicos que compõem a síndrome também são descritos nessa faixa etária ⁹⁻¹³. Independente do critério diagnóstico, o sobrepeso e a obesidade estão associados ao aumento da prevalência dos componentes da SM ¹⁴⁻¹⁸.

Dentro desse contexto, a obesidade se consolidou como agravo nutricional associado à alta incidência de DCV, influenciando, desta maneira, o perfil de morbi-mortalidade das populações ¹⁹.

A projeção dos resultados de estudos efetuados nas últimas três décadas é indicativa de um comportamento claramente epidêmico do sobrepeso e obesidade na população brasileira ^{19,20}. Considerando o grupo etário de crianças e adolescentes, o excesso de peso em meninos foi 3,9% no Estudo Nacional sobre Despesas Familiares (ENDEF) realizado entre 1974 e 1975. Na Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN) de 1989, o excesso de peso em meninos passou para 8,3% e, na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2002-2003, dobrou de população (17,9%). Entre as meninas o excesso de peso aumentou em cerca de 80% do primeiro para o segundo inquérito (de 7,5% para 13,8%) e em cerca de 10% de 1989 para 2002-2003 (de 13,8% para 15,4%). A evolução da obesidade repete, com frequências menores, a evolução do excesso de peso observada ao longo dos três inquéritos em meninos (0,1%;0,7%;1,8%) e meninas (0,7%; 2,2%; 2,9%) ²¹.

A transição nutricional refere-se às variações do perfil nutricional das populações geradas por modificações tanto da ingestão alimentar quanto do gasto energético. O processo de transição nutricional é determinado basicamente pela interação entre variáveis econômicas, demográficas, mudanças ambientais e culturais que ocorrem na sociedade. As principais modificações no padrão alimentar dos brasileiros de 1974 para 2003 foram a redução do consumo de frutas, hortaliças, arroz e feijão e aumento da ingestão de alimentos ricos em gordura, açúcar e produtos industrializados ²². Observa-se, ainda, elevado consumo de refrigerantes, salgadinhos, sanduíches, biscoitos e doces por adolescentes brasileiros ²³⁻²⁵.

Os fatores dietéticos e o estilo de vida desempenham papel fundamental para o desenvolvimento dos componentes da SM ²⁶. Medidas que possam garantir a promoção de uma alimentação saudável devem ser estimuladas para que se possa prevenir o surgimento da SM.

Em 1991, O Programa Médico de Família (PMF) foi criado em Niterói com objetivo de complementar a rede de saúde existente no município. O PMF atua como uma porta de entrada ao sistema, enfatiza atividades preventivas e de promoção à saúde. Entre as principais atividades desenvolvidas pelo PMF estão: atenção à criança (puericultura, cobertura vacinal, avaliação de crescimento, desenvolvimento, vigilância nutricional), atenção ao adolescente (avaliação periódica e educação em saúde), atenção ao adulto (acompanhamento periódico, controle da hipertensão arterial e da diabetes, cobertura vacinal) e atenção ao idoso (projetos na área de reabilitação, cuidadores domiciliares e reintegração social). Inspirado no modelo do PMF de Niterói, em 1995 o Ministério da Saúde lançou o Programa Saúde da Família (PSF) em âmbito nacional como estratégia reorientadora da atenção básica brasileira ²⁷.

Em 2010, o PMF de Niterói está instalado em 31 módulos por toda a cidade, com 180 equipes trabalhando e 131 mil pessoas cadastradas. As equipes são formadas por médicos, enfermeiros e auxiliares que atendem às famílias cadastradas nos consultórios (módulos) ou nas próprias casas ²⁷.

O presente estudo tem como objetivo estimar a associação entre o consumo alimentar e a SM em adolescentes assistidos pelo PMF de Niterói. Isto permitirá desenvolver observações específicas sobre a ação do PMF na cidade, além de servir como subsídio para a criação de ações de saúde especialmente desenvolvidas para os adolescentes.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SÍNDROME METABÓLICA: HISTÓRICO E CONCEITOS

A síndrome metabólica, já denominada como síndrome de resistência à insulina, quarteto letal, síndrome plurimetabólica ou síndrome X, engloba um conjunto de alterações metabólicas que predis põem ao maior risco de eventos cardiovasculares como doença arterial coronariana, infarto do miocárdio e insuficiência cardíaca, além de acidente vascular encefálico, contribuindo para o aumento da morbi-mortalidade cardiovascular ²⁸. Os indivíduos com SM são também susceptíveis a outras condições como síndrome do ovário policístico, esteatose hepática, colelitíase, asma brônquica, distúrbios do sono e algumas formas de câncer ²⁹.

Tendo em vista que os estudos sobre o agrupamento dos componentes da síndrome metabólica datam desde o início do século XX, Sarafidis e Nilsson desenvolveram, em 2006, uma revisão histórica sobre o tema ³⁰.

As primeiras descrições dos componentes da síndrome metabólica tiveram início em 1922, com a descoberta da insulina durante a Primeira Guerra Mundial. A interdependência entre metabolismo e hipertensão arterial e a relação entre a pressão arterial e diabetes mellitus foram descritas, além de propostas de mecanismos para o desenvolvimento desses transtornos. Em 1923, o médico sueco Eskil Kylin relatou a elevação dos níveis de ácido úrico em pacientes com os dois distúrbios anteriormente citados e esta doença foi descrita como a síndrome “hipertensão-hiperglicemia-hiperuricidemia” ³⁰.

Em 1936, houve a primeira classificação separada dos indivíduos com diabetes mellitus em insulino-sensíveis e insulino-resistentes, fornecendo grande ajuda para o posterior entendimento da fisiopatologia responsável pela síndrome metabólica³⁰.

Na década seguinte, em 1947, novas descobertas ocorreram em relação aos parâmetros antropométricos. Reconheceu-se a existência de dois tipos de obesidade: “andróide” – semelhante ao tipo masculino, predominantemente abdominal, e “ginóide” – com deposição de gordura mais periférica, em quadril ou membros inferiores, típica de mulheres. Posteriormente, foi descrita a conexão entre obesidade andróide e o desenvolvimento de anormalidades metabólicas como diabetes, hipertensão arterial, gota, dislipidemia e aterosclerose, sugerindo um papel diferente das duas formas de obesidade para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares³⁰.

Depois das descrições de Eskil Kylin em 1923, vários cientistas, trabalhando independentemente em diferentes países, publicaram suas observações sobre a agregação de componentes da síndrome metabólica, dando-lhe vários nomes. Em 1966 na França foi relatada a “trissíndrome metabólica”, que incluiu gota, diabetes e hiperlipidemia. No ano seguinte, italianos chamaram o conjunto de hiperlipidemia, obesidade, diabetes mellitus, hipertensão e doença arterial coronariana de “síndrome plurimetabólica”. O aumento da prevalência destas doenças influenciado pela nutrição e estilo de vida foi chamado de “síndrome da abundância” pelos alemães em 1968. As perturbações metabólicas anteriormente citadas desenvolviam-se num contexto de predisposição genética e influências ambientais, tais como excessos de alimentação e falta de exercício físico, e conduziam para o desenvolvimento da aterosclerose³⁰.

No fim da década de 80, Reaven^a propôs a hipótese da resistência à insulina como fator etiológico comum para um grupo de transtornos, consistindo de tolerância à glicose diminuída,

^a Reaven, GM. Banting Lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37:1595–1607.

hiperinsulinemia, elevados níveis de VLDL (*very low density lipoprotein*) e triglicerídeos, baixos níveis de HDL (*high density lipoprotein*) colesterol e hipertensão arterial. A soma desses transtornos foi chamada por Reaven de Síndrome X. Esse autor também apontou para o maior risco de aterosclerose em indivíduos com a síndrome, e destacou o efeito de fatores genéticos e ambientais (exercício físico e alimentação) sobre a gravidade da resistência à insulina ³⁰.

Um ano mais tarde, Norman Kaplan acrescentou aos distúrbios descritos por Reaven um fator muito importante, a adiposidade central que, a partir de então, passou a ser considerada um dos componentes típicos da síndrome. As principais características da síndrome foram resumidas em quatro componentes (adiposidade central, tolerância à glicose diminuída, hipertrigliceridemia e hipertensão arterial), sendo chamada de Quarteto Mortal ³⁰.

Em 1991, o termo Síndrome da Resistência à Insulina passou a ser utilizado com frequência para descrever este conjunto de alterações metabólicas, por supor que a resistência à insulina possuía um papel causal para o desenvolvimento dos outros componentes da síndrome. ³⁰

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu o termo unificado de Síndrome Metabólica para população adulta, considerando um conjunto de fatores de risco representados pela obesidade, hiperglicemia, hipertensão arterial sistêmica, aumento dos triglicerídeos e diminuição do HDL-colesterol apenas no final da década de 1990. São considerados portadores de SM indivíduos com diabetes mellitus ou intolerância à glicose, ou ainda com tolerância normal e que apresentam resistência à insulina, além de duas ou mais das seguintes condições: uso de antihipertensivo ou pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg; IMC ≥ 30 kg/m² e/ou relação cintura/quadril $> 0,90$ no homem e $> 0,85$ na mulher; triglicerídeos (TG) ≥ 150 mg/dL; HDL < 35 mg/dL no homem e < 39 mg/dL na mulher; e excreção urinária de albumina > 20 μ g/min ou relação albumina/creatinina urinária > 30 mg/g ¹.

O *European Group for the Study of Insulin Resistance* (EGIR) fez uma modificação na definição proposta pela OMS. As pessoas com diabetes foram excluídas do critério, mas a presença de hiperinsulinemia passou a ser considerada como componente da síndrome metabólica. A circunferência da cintura é o parâmetro antropométrico utilizado para caracterizar a obesidade, a classificação de hipertensão não difere da proposta da OMS e as outras variáveis receberam novos pontos de corte: triglicédeos (TG) > 2,0 mmol/L; HDL < 1,0 mmol/L³¹.

Em 2002, o *Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults* (NCEP-ATP III) definiu critérios clínicos e laboratoriais para o diagnóstico de SM. Seriam portadores dessa síndrome indivíduos adultos que apresentassem pelo menos três das seguintes condições: glicemia de jejum ≥ 110 mg/dL; pressão arterial sistólica ≥ 130 mmHg ou pressão arterial diastólica ≥ 85 mmHg; circunferência da cintura (CC) > 102 cm no homem e > 88 cm na mulher; TG ≥ 150 mg/dL; e HDL < 40 mg/dL no homem e < 50 mg/dL na mulher². A definição NCEP-ATP III é mais frequentemente utilizada devido à facilidade de aplicação clínica. Por esse motivo, em 2005, na elaboração da I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, foi adotada a definição do NCEP³.

O NCEP-ATP III considera que o resultado primário da síndrome metabólica são as DCV e que a obesidade central é o fator com maior contribuição para o desenvolvimento da síndrome e para determinação da resistência à insulina, mesmo esta última não sendo requerida para o diagnóstico. A OMS também reconhece as DCV como o resultado primário da síndrome metabólica, porém recomenda a determinação da resistência à insulina como fundamental para o diagnóstico. Nos critérios da OMS, os níveis de pressão arterial requeridos são maiores, a

avaliação da obesidade é feita através do IMC e da relação cintura/quadril ao invés da circunferência da cintura e a microalbuminúria é considerada como um componente da SM ²⁹.

Em reconhecimento às diferenças genéticas de diversas etnias no risco de desenvolver doenças relacionadas à SM, o *International Diabetes Federation* (IDF) propôs uma definição da SM que possa ser utilizada mundialmente e estabelece, além da redução do valor de corte da glicemia de jejum (> 100 mg/dL), os novos valores de corte para a CC de acordo com as etnias (europeus: homens > 94 cm, mulheres > 80 cm; japoneses: homens > 85 cm, mulheres > 80 cm; sul-asiáticos/chineses ou sul-americanos/africanos: homens > 90 cm, mulheres > 80 cm), triglicerídeos (150 mg/dL), HDL (≤ 40 mg/dL no homem e ≤ 50 mg/dL na mulher) e pressão arterial sistólica ≥ 130 mmHg ou pressão arterial diastólica ≥ 85 mmHg ⁴.

Em 2005, o NCEP publicou algumas modificações e esclarecimentos no seu critério de definição de SM, entre elas estão: redução do valor de glicemia que passou de >110 mg/dL para ≥ 100 mg/dL e acréscimo do sinal de igual para os valores de CC (≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres), sendo que para asiáticos o valor recomendado é ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres. Além disso, tanto na definição do IDF como do NCEP (revisado), os indivíduos que estiverem em tratamento medicamentoso para hiperglicemia, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia devem ser considerados como positivos para esses componentes ³².

Um estudo envolvendo países europeus com 6.156 homens e 5.356 mulheres sem diabetes e idade entre 30 e 89 anos mostrou prevalência de SM de 15,7% em homens e 14,2% em mulheres. Nesse estudo foi utilizada a definição da OMS ³³.

Pesquisa realizada nos Estados Unidos ³⁴ com 3.601 indivíduos de ambos os sexos e idade igual ou superior a 20 anos identificou 34,5% dos indivíduos como portadores de SM (homens 33,7% e mulheres 35,4%) de acordo com a definição do NCEP ². Além disso, observou-se que a

prevalência da SM está relacionada com a idade, tendo em vista que a prevalência na faixa etária dos 20 aos 29 anos foi de 14,9% em homens e 12,1% em mulheres, enquanto naqueles com 70 anos ou mais foi de 46,6% em homens e 57,8% em mulheres³⁴.

Outro estudo com 1.230 coreanos (627 homens e 603 mulheres) entre 30 e 79 anos de idade revelou prevalência de SM de 21,8% em homens e 19,4% em mulheres, segundo a definição da OMS. No entanto, quando foi utilizada a definição do NCEP, a prevalência da SM aumentou para 34,2% nos homens e 38,7% nas mulheres. Esse estudo demonstra claramente que a prevalência varia de acordo com o critério utilizado para definir a SM³⁵.

A falta de consenso na definição da SM tem dificultado a análise quanto à prevalência da síndrome. As definições existentes para adultos estão apresentadas no Quadro 1. A SM pode ocorrer em crianças e adolescentes, mas também não há consenso sobre critérios diagnósticos.

Quadro 1: Definições da Síndrome Metabólica para adultos.

	OMS, 1999¹	EGIR, 1999³¹	NCEP-ATP III, 2002²	IDF, 2005⁴
Diagnóstico	Resistência à insulina + $\Sigma \geq 2$ comp	Hiperinsulinemia + $\Sigma \geq 2$ comp	$\Sigma \geq 3$ comp	CC alterada + $\Sigma \geq 2$ comp
COMPONENTES				
Resistência à insulina	TDG, GJA, DM, SID	Insulina > 75 percentil	-	-
Composição Corporal	IMC: > 30 kg/m ² ou RCQ: Homens > 0,90 Mulheres > 0,85	CC: Homens ≥ 94 cm Mulheres ≥ 80 cm	CC: Homens ≥ 102 cm Mulheres ≥ 88 cm	CC*: Homens ≥ 90 cm Mulheres ≥ 80 cm
HDL (mg/dl)	Homens < 35 Mulheres < 39	< 1.0 mmol/L	Homens < 40 Mulheres < 50 ou em tratamento	Homens < 40 Mulheres < 50 ou em tratamento
Triglicédeos (mg/dL)	≥ 150	> 2.0 mmol/L	≥ 150 ou em tratamento	≥ 150 ou em tratamento
Pressão Arterial (mmHg)	$\geq 140 / 90$ ou uso de anti-hipertensivos	$\geq 140 / 90$ ou uso de anti-hipertensivos	$\geq 130/85$ ou uso de anti-hipertensivos	$\geq 130/85$ ou uso de anti-hipertensivos
Glicose sérica (mg/dL)	> 110*	$\geq 110^*$	> 110* (incluindo DM) ou em tratamento	> 100 (incluindo DM) ou em tratamento
Outros	RAC >30 mg/g EA ≥ 20 μ g/min	-	-	-

OMS: Organização Mundial da Saúde; EGIR: European Group for the Study of Insulin Resistance; NCEP-ATP III: National Cholesterol Education Program — Adult Treatment Panel III; IDF: International Diabetes Federation; comp: componentes; HDL: *high density lipoproteins*; TDG: tolerância diminuída à glicose; GJA: glicemia de jejum alterada; DM: diabetes mellitus tipo 2; SID: sensibilidade à insulina diminuída; RCQ: relação cintura-quadril; CC: circunferência da cintura; RAC: relação albumina/creatinina urinária; EA: excreção urinária de albumina
De acordo com etnia: exemplo para população da Ásia, América central e América do Sul

* Pontos de corte posteriormente alterados: ≥ 100 mg/dL

2.2 SÍNDROME METABÓLICA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

Nos últimos 20 anos, o conjunto de fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares vem sendo demonstrado na população jovem e pode estar relacionado a uma história familiar de síndrome metabólica. Em crianças e adolescentes, mesmo as alterações metabólicas de pequena expressão determinam um perfil cardiovascular desfavorável para esses jovens ⁸.

A falta de uma definição de SM universalmente aplicada para crianças e adolescentes dificulta a definição desta síndrome e a comparação de diferentes estudos nas populações ⁷. Diversos estudos adaptaram os pontos de corte de SM utilizados em adultos para adolescentes ⁹⁻¹². Em 2007, Jolliffe e Janssen criaram curvas específicas para o diagnóstico de SM em adolescentes ¹³.

Cook e colaboradores ⁹ utilizaram os dados do *National Health and Nutrition Examination Survey* (1988-1994), que foi realizado em uma amostra representativa da população civil não institucionalizada dos Estados Unidos. Um total de 2.430 adolescentes, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 12 e 19 anos, participou do estudo. A prevalência e a distribuição de síndrome metabólica entre os adolescentes americanos foram estimadas com a adaptação dos pontos de corte propostos pela NCEP-ATP III em 2002. A prevalência da SM foi de 4,2%, sendo 6,1% no sexo masculino e 2,1% no sexo feminino. A síndrome estava presente em 28,7% dos adolescentes com obesidade em comparação com 6,8% dos adolescentes em situação de risco de obesidade e 0,1% das pessoas com peso na faixa de normalidade ⁹.

De Ferranti e colaboradores ¹⁰ também utilizaram dados do *National Health and Nutrition Examination Survey* (1988-1994) e o critério de SM para adultos da NCEP-ATP III. Os pontos de

corte para triglicérides e obesidade central são diferentes dos propostos por Cook *et al*⁹. Dos 1960 adolescentes maiores de 12 anos avaliados em 2004, 9,2% apresentavam SM e dois terços tinham pelo menos um componente da anormalidade metabólica referida¹⁰.

Em 2007, a *International Diabetes Federation* (IDF) elaborou os critérios de diagnóstico de SM para crianças a partir de seis anos e adolescentes. Esta classificação possui pontos de corte específicos para as faixas etárias de 6 a 9 anos e 10 a 16 anos. Para os adolescentes maiores de 16 anos é sugerida a utilização dos critérios do IDF para adultos¹¹.

Com objetivo de investigar a associação entre adiposidade intra-abdominal (AIA) e os componentes da SM, Syme e colaboradores avaliaram 324 adolescentes residentes em Quebec, Canadá, de 12 a 18 anos, de ambos os sexos. Foram desenvolvidos pontos de corte específicos para cada componente da SM, com base em literatura existente. A SM foi completamente ausente nos adolescentes com baixa adiposidade intra-abdominal e esteve presente em 13,8% dos meninos e 8,3% das meninas com elevada quantidade de AIA. A elevada concentração de AIA esteve associada positivamente, em ambos os sexos, com o aumento dos triglicérides e proteína C reativa e a diminuição do HDL. O aumento da pressão arterial foi observado nos participantes do sexo masculino com elevada AIA¹².

Jolliffe e Janssen aplicaram procedimentos estatísticos utilizando informações de população adolescente para desenvolver curvas específicas para os componentes da SM. Esta definição tem uma vantagem sobre as definições anteriores porque traduz os valores considerados anormais pelo NCEP-ATP III² para adultos de 20 anos em valores específicos (percentis) para idade e sexo de adolescentes. Os pontos de corte para circunferência da cintura e para pressão arterial sofrem aumento com a idade, enquanto o da glicose plasmática permanece constante (100 mg/dL). Esta técnica foi fundamental em relação aos valores de triglicérides e HDL-colesterol,

pois as definições anteriores apresentavam ponto de corte único, independente da idade e gênero. Por exemplo, em adultos o valor de 1,70 mmol/l de triglicerídeos é utilizado para designar alto risco. Este valor corresponde ao percentil 89 aos 20 anos no sexo masculino. Assim, o percentil 89 foi usado para denotar triglicerídeos elevados em adolescentes do sexo masculino de 12 a 19 anos¹³.

Ao avaliar 1.803 adolescentes de 12 a 19 anos do *National Health and Nutrition Examination Surveys* (NHANES) de 1999 até 2004 observou-se que apenas 24,2% apresentavam média diária de tempo despendido ao assistir televisão, jogar vídeo game e usar o computador menor que duas horas³⁶. A prevalência total de SM foi de 5,2% de acordo com a classificação proposta por Jolliffe e Janssen¹³. Entre os adolescentes que passavam uma hora ou menos por dia em frente à tela a prevalência de SM foi de 3,7%, já entre os que gastam cinco ou mais horas com a prática destas atividades a prevalência da síndrome aumentou para 8,4%, independente do nível de atividade física realizado pelos adolescentes³⁶.

Com objetivo de estimar a prevalência e a distribuição da SM entre os jovens chineses foi utilizada a definição de De Ferranti e colaboradores¹⁰ em estudo transversal de base populacional com 2.761 adolescentes entre 15 e 19 anos. A prevalência global da SM entre os adolescentes chineses foi de 3,7%. Ela foi de 35,2%, 23,4% e 2,3% entre os adolescentes que estavam com sobrepeso (IMC \geq percentil 95), em risco de sobrepeso (IMC entre percentil 85 e 94) e com peso normal (IMC < percentil 85), respectivamente. A prevalência da SM foi de 46,4% entre os adolescentes com sobrepeso e com um ou os dois pais com a síndrome. Um total de 96% dos adolescentes com sobrepeso teve pelo menos mais de um componente da síndrome e 74,1% tinham pelo menos mais de duas anormalidades da síndrome metabólica³⁷.

Em 2008, Cook e colaboradores ¹⁵ avaliaram a prevalência do SM em 1826 adolescentes dos Estados Unidos a partir do NHANES (1999-2002). Foram utilizadas quatro definições de SM. Dependendo da definição aplicada, a prevalência variou entre 2,0 e 9,4% para todos os adolescentes e variou entre 12,4 e 44,2% nos adolescentes obesos. No grupo de adolescentes obesos, com a aplicação da definição de Cruz et al ¹⁶ foi encontrada taxa de prevalência de síndrome metabólica de 12,4% e, com a de Weiss *et al* ¹⁴, de 14,1%. No entanto, nenhum dos adolescentes com peso normal ou sobrepeso apresentou SM. Já com a utilização da definição de Cook et al ⁹ a prevalência foi 7,8% nos adolescentes com sobrepeso e 44% nos adolescentes obesos. Com a classificação de SM (NCEP-ATP III) ² para população adulta a prevalência de 16% foi encontrada em adolescentes com sobrepeso e 26% em adolescentes obesos.

A prevalência da SM em adolescentes de 12 a 19 anos utilizando dados do NHANES (1998-1994 e 1999-2000) e a definição desenvolvida por Cook *et al* ⁹ foi realizada por Duncan e colaboradores.¹⁷ A prevalência de SM entre os adolescentes aumentou de 4,2% no NHANES 1988-1994 para 6,4% no NHANES 1999 a 2000.

Os resultados da coorte realizada na Carolina do Norte (EUA) com 389 crianças mostram que, após sete anos de acompanhamento, a taxa de incidência de SM, segundo critério proposto por Jolliffe e Janssen¹³ foi de 4,6%. Independente da modalidade e da intensidade, os adolescentes que desenvolveram SM praticavam 5 vezes menos atividade física. Além disso, os adolescentes sem a SM realizavam 6 vezes mais exercício aeróbico ³⁸.

Pan e Pratt (2008) notaram que há uma tendência de menor prevalência de síndrome metabólica em adolescentes com altos níveis de atividade física (2,6%) em comparação com aqueles que tiveram moderado (3,1%) ou baixo (4,3%) nível de atividade ³⁹.

Existe grande variação acerca dos dados de prevalência da síndrome metabólica na adolescência. Tal variação, segundo Jessup e Harrell ⁴⁰, pode ser devido aos componentes incluídos na definição da SM utilizada (ex: IMC ou CC), bem como aos pontos de corte adotados para cada componente, uma vez que não existe consenso para tais parâmetros no grupo etário em questão.

Este fato consiste em importante limitação concernente aos estudos que objetivam caracterizar as prevalências de síndrome metabólica na adolescência. No entanto, mesmo considerando tal variação, os estudos convergem na afirmativa de que a prevalência da síndrome metabólica aumenta diretamente com o grau de obesidade ¹⁵⁻¹⁸.

Em função da heterogeneidade de classificações para SM em crianças e adolescentes, Brambilla e colaboradores sugerem uma avaliação em três etapas para examinar estes pacientes. A primeira etapa consiste de anamnese (história familiar e individual), a segunda se baseia na avaliação presente (avaliações clínicas e metabólicas, além de potenciais fatores) e a terceira e última é representada pelas possíveis enfermidades e resultados clínicos ⁴¹.

Segundo revisão sistemática, que não incluiu estudos brasileiros, a menor prevalência de síndrome metabólica foi de 2,2%, enquanto a maior prevalência encontrada foi entre adolescentes diabéticos (52,1%). Dentre os componentes da síndrome, o triglicerídeo elevado apresentou maior prevalência, seguido por baixo nível de HDL-colesterol, obesidade central, pressão arterial elevada e glicose elevada ⁴².

No quadro 2 encontram-se os critérios de diagnóstico da SM para adolescentes utilizados com mais frequência. Não há consenso sobre qual definição deve ser utilizada, mas quando o objetivo é diagnosticar precocemente as alterações metabólicas que predispõem a maior risco de

DCV o critério sugerido por De Ferranti e colaboradores é recomendado por utilizar pontos de cortes inferiores para os componentes da SM.

Quadro 2: Definições da Síndrome Metabólica para adolescentes de acordo com diferentes autores.

	Cook, et al. (2003) ⁹	De Ferranti, et al. (2004) ¹⁰	Weiss et al. (2004) ¹⁴	Zimmet et al. (2007) ¹¹	Jolliffe e Janssen (2007) ¹³	Syme, et al. (2008) ¹²	
Idade (ano)	12 - 19	12 - 19	12 - 19	10 - 16	16 - 19	12 - 18	
Diagnóstico SM (componentes)	$\Sigma \geq 3$	$\Sigma \geq 3$	$\Sigma \geq 3$	CC + $\Sigma \geq 2$	CC + $\Sigma \geq 2$	$\Sigma \geq 3$	
COMPONENTES							
Composição Corporal	CC ≥ 90 p.	CC ≥ 75 p.	IMC ≥ 90 p.	CC ≥ 90 p. ou adulto*	CC: ≥ 94 cm M ≥ 80 cm F	Curvas Específicas: CC/idade e sexo	IMC ≥ 95 p.
HDL(mg/dL)	≤ 40	< 50 < 45 M (15-19 anos)	$\leq 39,8$	< 40	< 40 M < 50 F	Curvas Específicas HDL/idade e sexo	$< 39,8$
Triglicerídeos (mg/dL)	≥ 110	≥ 100	$\geq 109,7$	≥ 150	≥ 150	Curvas Específicas TG/idade e sexo	$\geq 109,7$
Pressão Arterial (mmHg)	≥ 90 p.	> 90 p.	≥ 95 p.	PAS ≥ 130 e/ou PAD ≥ 85	PAS ≥ 130 e/ou PAD ≥ 85	Curvas Específicas PA/idade e sexo	≥ 95 p.
Glicose sérica (mg/dL)	≥ 110	$\geq 110^{**}$	$> 109,9$	> 100	> 100	> 100	$\geq 109,9$
Outros	-	-	HOMA-IR: $\geq 4,39$	Diabetes mellitus triglicerídeos ou HDL em tratamento	Diabetes mellitus triglicerídeos ou HDL em tratamento	-	HOMA-IR: $\geq 4,39$

HDL: *high-density lipoproteins*; TG: triglicerídeos; CC: circunferência da cintura; IMC: Índice de Massa Corporal; HOMA-IR: *homeostatic model assessment – insulin resistance*; PA: pressão arterial; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; p.: percentil; F: sexo feminino; M: sexo masculino

* Caso o p. 90 para CC seja maior que o ponto de corte preconizado para adulto deve-se utilizar o menor valor de CC

** Autor sugere redução do ponto de corte para > 100

2.3 CONSUMO ALIMENTAR E SÍNDROME METABÓLICA

Os hábitos alimentares e o estilo de vida têm papel fundamental para o desenvolvimento dos componentes da síndrome metabólica: obesidade, diabetes, HDL-colesterol reduzido e hipertrigliceridemia ⁴³. Os fatores dietéticos podem exercer um papel fundamental tanto nos componentes individuais como na prevenção e controle da SM ²⁶.

As complicações que caracterizam a SM, bem como as doenças crônicas não transmissíveis têm etiologia multicausal, incluindo fatores genéticos, metabólicos e ambientais ⁴⁴. Entre os ambientais, destaca-se o consumo alimentar como um dos principais fatores etiológicos ⁴⁵⁻⁴⁷.

No entanto, os estudos que se propõem a avaliar a associação entre consumo alimentar e desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis ou consumo alimentar e marcadores de risco para a síndrome metabólica enfrentam dificuldades consideráveis. Dentre elas se destacam a complexidade da dieta, que dificulta a mensuração da exposição, e a subnotificação da ingestão alimentar ^{48,49}.

Yoo e colaboradores analisaram a ingestão dietética, por meio de questionário de frequência alimentar, de 1181 indivíduos, entre 19 e 38 anos de idade, relacionando-a aos fatores de risco (ou componentes) para a SM. Os participantes foram categorizados em três grupos, de acordo com o número de fatores de risco que apresentavam: 0, 1 a 2, e 3 ou mais. Os autores encontraram que a ingestão de frutas e vegetais foi maior entre aqueles sem fator de risco, quando comparados aos que tinham de 1 a 2, enquanto que a ingestão de bebidas adicionadas de açúcar foi maior entre os indivíduos com 1 a 2 e 3 ou mais fatores de risco. O consumo de carnes vermelhas ou produtos industrializados da carne não foi superior entre os indivíduos com SM ⁵⁰.

Ford e colaboradores usaram o *Third National Health and Nutrition Examination Survey* entre 1988-1994 para comparar as concentrações circulantes de vitamina A, C, e E; ésteres de retinol, cinco carotenóides e selênio em 8.808 adultos americanos com idade de ≥ 20 anos com ou sem SM. Depois do ajuste por idade, sexo, raça, educação, fumo, condições socioeconômicas, atividade física, ingestão de frutas e vegetais e uso de suplementos de vitaminas e sais minerais, os participantes com SM tiveram concentrações significativamente mais baixas de retinol, vitamina C e carotenóides exceto de licopeno. Com adicional ajuste para concentrações de lipídeos séricos, as concentrações de vitamina E foram significativamente mais baixas em participantes com SM. A concentração de retinol foi similar entre os dois grupos. O consumo de frutas e vegetais foi mais baixo na população com SM. A conclusão do estudo mostrou que uma concentração baixa de vários antioxidantes pode particularmente explicar os riscos aumentados para diabetes e doença cardiovascular ⁵¹.

Em 2005, Song *et al* examinaram a associação entre ingestão dietética de magnésio e inflamação sistêmica avaliada por níveis de Proteína C Reativa ultra-sensível e SM em 11.686 mulheres americanas com idade a partir de 45 anos. Os resultados deste estudo sugerem que a ingestão de magnésio foi inversamente associada aos níveis plasmáticos de PCR-us e à prevalência da SM em mulheres de meia idade e idosas ⁵².

Elwood e colaboradores mostraram que, após 4 anos de acompanhamento de 2375 indivíduos do Reino Unido com idade entre 45 e 59 anos, a ingestão diária de meio litro de leite reduziu a incidência de SM, o mesmo ocorrendo com o consumo regular de queijos ou iogurte ⁵³.

Liu e colaboradores examinaram se a ingestão de cálcio e vitamina D é relacionada com a SM em mulheres de meia idade e idosas dos Estados Unidos da América. Foram analisadas 10.066 mulheres com idade a partir de 45 anos que não apresentavam doenças cardiovasculares,

diabetes e não usavam hormônios para menopausa. Os resultados do estudo mostraram que a vitamina D não foi associada com a SM, mas indicam que a ingestão de cálcio e produtos lácteos é associada com a baixa prevalência da SM em mulheres de meia idade e idosas ⁵⁴.

O estudo transversal realizado no Irã com 827 indivíduos de 18 a 74 anos de idade, objetivou verificar a associação existente entre a ingestão de produtos lácteos, categorizada em quartos, e a prevalência de SM. Nesse estudo, observou-se que o aumento da ingestão de produtos lácteos, associou-se à redução dos valores de circunferência da cintura, pressão arterial e SM e conseqüentemente com a redução do risco de desenvolvimento de SM e seus componentes⁵⁵.

Pereira e colaboradores examinaram a associação entre ingestão dietética de produtos lácteos e incidência de SM em adultos jovens dos Estados Unidos da América. Os autores verificaram que o padrão dietético, caracterizado pelo aumento do consumo dietético de produtos lácteos, tem uma associação inversa com a SM em indivíduos com sobrepeso, e também pode reduzir o risco de diabetes mellitus tipo2 e doença cardiovascular. No entanto, o consumo de macronutrientes e micronutrientes não explicaram a associação entre ingestão dietética de produtos lácteos e SM ⁵⁶.

Em um estudo transversal com 482 professoras iranianas com idades entre 40 e 60 anos, foi utilizado um questionário de freqüência alimentar para avaliar o consumo de carne vermelha. A média de ingestão de carne vermelha foi de 45,9 g/dia. Mulheres no quinto superior de consumo de carne vermelha eram mais jovens, menos ativos fisicamente, tinham maiores IMC e circunferência da cintura comparando com os do quinto inferior. Além disso, a síndrome metabólica e seus componentes (triglicérides elevados, baixo HDL e hipertensão) foram mais prevalentes entre os do quinto superior. Participantes no quinto inferior apresentaram menor

ingestão de energia, gordura, proteína, ferro, colesterol, óleos vegetais e maior ingestão de fibra alimentar, carboidratos, frutas, legumes, carne branca e peixes. Os indivíduos do quinto superior de ingestão de carne vermelha tinham probabilidade duas vezes maior de ter síndrome metabólica em comparação com os do quintil inferior, mesmo após ajuste para potenciais confundidores ⁵⁷.

O consumo de frutas e vegetais foi avaliado com o uso de um questionário semiquantitativo de frequência alimentar validado em estudo realizado com a mesma população iraniana. Após controle para potenciais fatores de confundimento, as pessoas do quinto superior do consumo de frutas tiveram risco 34% inferior e aquelas do quinto superior de verduras tiveram risco 30% inferior de ter síndrome metabólica, comparadas ao quinto inferior de consumo desses alimentos ⁵⁸.

Em outro trabalho realizado nesta população, o consumo de grãos integrais foi negativamente associado com a presença de hipertensão arterial, hipertrigliceridemia e SM ⁵⁹. É possível que esta associação de SM com os grãos integrais seja devida à presença de fibras. Um estudo recente realizado em pacientes brasileiros com DM tipo 2 demonstrou que o consumo de alimentos ricos em fibras solúveis, representados pelos grãos integrais e frutas, foi um fator de proteção para a presença da SM ⁶⁰.

A importância da ingestão de grãos integrais como fator de proteção contra a SM foi confirmada em duas coortes. A prevalência de SM em 535 indivíduos idosos dos Estados Unidos da América foi de 40%. A ingestão diária superior a três porções de alimentos ricos em grãos integrais foi associada à menor frequência da SM e a um menor risco de mortalidade por doença cardiovascular. A ingestão de grãos refinados foi associada positivamente com a hiperglicemia e com a presença de SM ⁶¹. No estudo *Framingham Offspring Cohort*, realizado com 2.834 indivíduos entre 1991-1995, o maior consumo de alimentos ricos em fibras (particularmente de

grãos integrais de cereais) foi associado negativamente com a resistência à insulina e com a menor prevalência da SM. O índice glicêmico dietético foi positivamente associado com a resistência à insulina e prevalência da SM. Os autores recomendam o aumento da ingestão de grãos integrais como fator nutricional que pode contribuir na redução de risco para o desenvolvimento da SM ⁶².

Estudo transversal realizado com 109 crianças latinas com sobrepeso, idade entre 10 e 17 anos e com histórico familiar de diabetes mellitus tipo 2 teve como objetivo avaliar a relação entre composição da dieta e SM ⁶³. A ingestão alimentar foi avaliada por dois recordatórios de 24 horas e o diagnóstico da SM de acordo com o protocolo de Cruz ¹⁶. A ingestão de colesterol foi positivamente associada com a pressão arterial sistólica e o consumo de fibra solúvel inversamente associado com a circunferência da cintura. O consumo de fibra solúvel foi significativamente mais elevado nos participantes que não apresentaram qualquer componente da SM comparado com aqueles que apresentaram três ou mais fatores de risco. Nenhuma outra associação significativa foi encontrada entre as variáveis alimentares e os componentes da SM. Desta forma, o aumento da ingestão de fibra solúvel através do consumo diário de frutas, legumes, e feijão pode melhorar a saúde de crianças latinas ⁶³.

A relação entre SM, dieta e atividade física foi avaliada em uma amostra de 4.450 adolescentes (12-19 anos) proveniente do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) de 1999 a 2002. A prevalência da SM entre os participantes foi de 3,5% e esteve mais presente nos meninos do que nas meninas. A SM foi 16 vezes maior em adolescentes com obesidade em comparação com aqueles com peso adequado (14,5% vs 0,9%). A prevalência da SM diminuiu com incrementos do valor total do Índice de Alimentação Saudável (*Healthy Eating Index*, HEI) e com a elevação do consumo de fruta ³⁹.

Três ensaios clínicos avaliaram a importância da dieta como fator determinante para a SM. A dieta mediterrânea (rica em grãos integrais, legumes, frutas, vegetais, nozes, azeite de oliva e peixes) foi comparada com a dieta recomendada pela *American Heart Association* (gordura total < 30% do valor energético total) em estudo realizado com 180 italianos entre 37 e 50 anos com SM. Ao final de dois anos, o número de componentes da SM foi menor nos indivíduos que seguiram a dieta mediterrânea ⁶⁴. Já no ensaio clínico realizado no Irã com 116 indivíduos entre 28 e 53 anos foram avaliadas as dieta: controle; hipocalórica para perda de peso e DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), rica em grãos e cereais integrais, frutas, legumes, verduras, leites e derivados desnatados, carnes magras, leguminosas e oleaginosas. A dieta DASH foi mais efetiva na melhora do perfil de todos os componentes da SM (reduções de cintura abdominal, peso, triglicerídeos e níveis pressóricos e aumento do HDL) quando comparada com a dieta controle e com a hipocalórica para perda de peso ⁶⁵. Uma dieta com pão de centeio e massa como principal fonte de carboidratos, comparada com uma dieta rica em pão de farinha de trigo/aveia e batata, aumentou a secreção de insulina na primeira fase após administração de glicose via oral em pacientes finlandeses com SM e com sobrepeso ou obesidade. Os autores sugeriram que esse efeito sobre a homeostase da insulina pode reduzir o risco de piora da tolerância à glicose e de desenvolvimento de DM ⁶⁶.

Uma metanálise incluiu 14 trabalhos sobre o consumo de álcool e SM. Os resultados demonstraram que o consumo responsável de bebida alcoólica (0,1 - 19,99 g de álcool/dia para mulheres e 0,1 - 39,99 g de álcool/dia para homens) está relacionado com a menor prevalência de SM. A relação inversa do consumo de álcool e SM foi especialmente notória nos homens que consomem <40g/dia e, em mulheres que consomem <20g/dia⁶⁷.

O padrão alimentar foi associado com a SM em estudo realizado na Grécia com 1.514 homens e 1.528 mulheres entre 18 e 89 anos.⁶⁸ A prevalência da SM foi de 18 %, sendo de 23% no sexo masculino e de 13% adotando-se o NCEP-ATP III². Com a utilização de um questionário de frequência alimentar previamente validado foi possível identificar seis padrões alimentares que explicaram 56% do total do consumo alimentar ingerido. O padrão alimentar 1 foi caracterizado pelo consumo de cereais, peixe, legumes, verduras, e frutas (variação explicada: 19,7%); o padrão 2 foi caracterizado pela ingestão de batatas e carne (variação explicada: 11,7%), o padrão 6 foi caracterizado pela ingestão de álcool (explicou variação de 4,8%). Considerou-se que os outros padrões foram essencialmente caracterizados pelo consumo de leite e doces. Após ajuste para variáveis de confundimento, o padrão 1 foi inversamente associado com a circunferência da cintura, pressão arterial sistólica, triglicerídeos e com a síndrome metabólica. Enquanto que o padrão 2 e 6 foram positivamente correlacionados os componentes da síndrome metabólica⁶⁸.

O *Korean National Health and Nutrition Survey* é um estudo de base populacional que foi utilizado para determinar se há relação entre o padrão de consumo alimentar e a SM em adolescentes coreanos entre 10 e 19 anos⁶⁹. A classificação de Cook *et al*⁹ foi utilizada, mas os valores de referência para pressão arterial basearam-se nas recomendações da Sociedade Coreana de Pediatria. Para determinação do padrão alimentar foi utilizado recordatório alimentar de 24 horas. O padrão alimentar “tradicional coreano” foi representado por maior consumo de arroz, peixe, Kimchi (conserva de vegetais tradicional na Coreia), algas marinhas e leguminosas. O padrão “ocidental” incluiu farinha, pão, pizza, hambúrguer, snacks, cereais, açúcar e doces. O padrão alimentar caracterizado pelo maior consumo de macarrão e *dumplings* (bolinhos de farinha e fubá cozidos no vapor) e certo consumo de arroz e Kimchi foi rotulado de padrão

“modificado”. A prevalência de obesidade abdominal foi maior no padrão de consumo alimentar ocidental (16,08%) que no tradicional (9,76%) e no modificado (9,75%). A maior prevalência de alteração de triglicérido e glicose plasmática foi encontrada nos adolescentes de padrão alimentar ocidental. A presença de SM não variou significativamente entre os três padrões de consumo alimentar nos adolescentes coreanos ⁶⁹.

Nos Estados Unidos, uma população multiétnica de crianças de 7 a 12 anos foi avaliada quanto à influência da atividade física e da composição energética da dieta – gordura vs. carboidratos – sobre os componentes da síndrome metabólica. Uma grande ingestão de calorias derivadas de carboidratos foi relacionada à maior circunferência da cintura e maiores concentrações de triglicéridos e glicose, principalmente nas crianças afro-americanas ⁷⁰.

No estudo de Barbosa com adolescentes do município de Viçosa, Minas Gerais, a ingestão energética e de macronutrientes foi avaliada pela média das três aplicações do recordatório alimentar de 24 horas, média de três registros alimentares e pela disponibilidade *per capita* de alimentos obtida por meio das listas de compras. Não houve correlação entre os resultados encontrados através das listas de compras e variáveis antropométricas, de composição corporal, bioquímicas ou pressão arterial. Ao utilizar o registro alimentar verificou-se para a ingestão de lipídio correlação inversa com todas as variáveis antropométricas e de composição corporal (IMC, % de gordura e CC). Para as variáveis bioquímicas não houve correlação, exceto para a correlação direta observada entre ingestão de carboidrato e LDL. Em relação ao recordatório de 24 horas, a ingestão energética, de carboidratos, proteínas e lipídios mostraram correlação inversa com as variáveis antropométricas e de composição corporal e não mostraram correlação com nenhuma das variáveis bioquímicas (Glicemia de jejum, colesterol total, HDL, LDL e triglicéridos) e de pressão arterial sistólica e diastólica ⁷¹.

Bruscato (2006) realizou um estudo transversal em Passo Fundo - Rio Grande do Sul com 339 indivíduos de ambos os sexos (55 homens e 284 mulheres), com idade média de $69,3 \pm 6,3$ anos. O diagnóstico de SM foi feito de acordo com NCEP-ATP III ². A ingestão dietética de calorias totais, carboidratos, proteínas, lipídios, sódio, potássio, magnésio, cálcio, ferro, zinco, vitaminas (A, D, E, C, B6, B9 e B12) foi avaliada através do recordatório de 24 horas. Do total de participantes, 81 (24%) apresentavam SM. Entre os participantes do sexo masculino, o grupo com SM apresentou maior prevalência de tabagismo. O nível de escolaridade foi mais elevado entre as mulheres com SM em comparação com aquelas sem SM. Os resultados não mostraram associação significativa entre ingestão dietética e SM, incluindo os diversos micronutrientes e macronutrientes analisados. Os autores concluem que isto pode ser devido ao fato dos fatores dietéticos atuarem em uma fase mais precoce da vida ou de a dieta já ter sido alterada nessa faixa etária ⁷².

Foram estudados 246 indivíduos com 18 anos de idade ou mais residentes em Inhaúmas - Bahia sendo 208 controles e 38 (15,4%) casos com SM. Verificou-se que as pessoas com SM ingeriram menor quantidade de porções de verduras, frutas e carnes e ingeriram menor variedade diária de alimentos e maior porcentagem de gordura total e gordura saturada. Pelos critérios do Índice de Alimentação Saudável (*Healthy Eating Index*, HEI) todos os adultos consomem dietas qualitativamente inadequadas. A pontuação do HEI, pelo método do recordatório alimentar de 24 horas, foi 58,0 para o grupo controle e 53,5 para o grupo com SM, em especial pelas pontuações baixas relacionadas à alta ingestão de gordura total e consumo de pequena variedade diária de alimentos. A porcentagem de carboidrato, proteína, gordura total, gorduras insaturadas, cálcio, ferro, niacina, vitaminas A, C e E e energia, ingeridos diariamente não apresentou diferença estatística entre os grupos controle e síndrome metabólica ⁷³.

Um estudo realizado com 94 pacientes de um hospital universitário do Rio de Janeiro teve como objetivo analisar o consumo alimentar, quantitativo e qualitativo, de hipertensos com (n=60) e sem SM (n=34). Adotando-se a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da SM³, esta síndrome esteve presente em 63,83% dos participantes. O grupo com SM apresentou média da pressão arterial diastólica significativamente maior em relação ao grupo sem SM. A recomendação quantitativa para macronutrientes foi atingida, porém a qualitativa apresentou excessos importantes como constatado pelo consumo médio do colesterol dietético em ambos os grupos (453±300mg/dia vs 361±135mg/dia). O valor médio de sódio intrínseco dos alimentos ingeridos foi de 3151±1803mg/dia e 2657±893mg/dia para os grupos com e sem SM, respectivamente. Além disso, a ingestão de frutas e vegetais foi menor do que a esperada em ambos os grupos. Segundo os autores, todos esses fatores podem contribuir para a manutenção dos níveis pressóricos elevados nessa amostra⁷⁴.

Um estudo de coorte realizado em Bauru (São Paulo) analisou a associação entre fatores dietéticos e SM em adultos descendentes de japoneses nascidos no Brasil. Em 1993, foi estimada a prevalência de diabetes em 647 brasileiros descendentes de japoneses com idade entre 40 e 79 anos. A segunda avaliação foi realizada em 2000 com 60,9% (n=394) indivíduos que participaram do primeiro inquérito realizado em 1993. Após exclusão de indivíduos com doenças auto-relatadas, 23,4% (n= 151) da amostra inicial permaneceram no segundo inquérito. O diagnóstico de SM foi baseado nos critérios do NCEP-ATP III² modificados para asiáticos. A ingestão alimentar foi avaliada através de um questionário de frequência alimentar previamente validado. As taxas de incidência da SM encontradas foram similares em ambos os sexos: 36,9% para os homens e 38,8% para as mulheres. A comparação da ingestão de nutrientes foi realizada entre o subgrupo de indivíduos que desenvolveu e o que não desenvolveu a SM. Houve

associação da ingestão protéica com a SM apenas nos homens. No sexo masculino, o terço mais alto de consumo de carne vermelha foi associado com um aumento de 4,7 vezes do risco de desenvolver a SM, após ajuste para fatores de confundimento. No entanto, a significância estatística desapareceu quando o consumo de ácidos graxos saturados foi adicionado no modelo⁷⁵.

Outro estudo realizado com a população nipo-brasileira com risco elevado para anormalidades metabólicas demonstrou que o consumo de gordura total aumentou, enquanto que o consumo do ácido graxo poliinsaturado linoléico reduziu a chance para a presença da SM⁷⁶.

Embora os estudos apresentem diferentes definições sobre síndrome metabólica, assim como diferentes métodos de aferição e análise do consumo alimentar, algumas evidências podem ser percebidas. A ingestão de fibras, grãos integrais, produtos lácteos, frutas e verduras está relacionada com a menor prevalência da síndrome metabólica e de seus componentes isoladamente. O quadro 3 apresenta o resumo dos principais estudos que relacionaram o consumo alimentar com a Síndrome Metabólica.

Quadro 3: Resultado dos principais estudos que avaliam Consumo Alimentar e Síndrome Metabólica.

Estudo/ Local	Delineamento	População	SM	Consumo	Resultados
PEREIRA et al (2002) ⁵⁶ EUA	Coorte (10 anos)	n= 3157 18 -30 anos	PEREIRA et al (2002)	QFA	O PA caracterizado por elevado consumo de produtos lácteos foi inversamente proporcional ao surgimento de SM em adultos com SM.
DAMIÃO et al (2006) ⁷⁵ Brasil	Coorte (7 anos)	n=151 40-79 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	O consumo de carne vermelha foi associado com a maior chance de ter SM.
ELWOOD et al (2007) ⁵³ Reino Unido	Coorte (4 anos)	n=2375 45-59 anos	Proposto pelo autor	QFA	O consumo de leite e derivados relacionou-se com a menor prevalência de SM.
SAHYOUN et al (2006) ⁶¹ EUA	Coorte (3 anos)	n=535 60-98 anos	NCEP-ATP III (2002)	R-24h	O consumo elevado de grãos integrais foi associado negativamente com prevalência da SM e com redução de risco de mortalidade por DCV.
ESPOSITO et al (2004) ⁶⁴ Itália	Ensaio clínico randomizado	n=180 SM 37-50 anos	NCEP-ATP III (2002)	2 anos de dieta	Dieta mediterrânea vs. dieta da <i>American Heart Association</i> Dieta mediterrânea reduziu número de componentes da SM presentes.
AZADBAKHT et al (2005) ⁶⁵ Irã	Ensaio clínico randomizado	n=116 SM 28-53 anos	NCEP-ATP III (2002)	-	<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i> (DASH) vs. Dieta para redução de peso vs. dieta controle: Dieta DASH melhorou acentuadamente o perfil de todos os componentes da SM (vs. dieta para redução de peso).
LAAKSONEN et al (2005) ⁶⁶ Finlândia	Ensaio clínico randomizado	n=72 SB/OB e SM 40-70 anos	NCEP-ATP III (2002)	3 meses de dieta	Pão de centeio e massa vs. Pão de trigo/aveia e batata: Dieta com pão de centeio e massa aumentou a primeira fase de secreção de insulina.
ALKERWI et al (2008) ⁶⁷ Bélgica	Metanálise (14 artigos)	19- 96 anos	OMS (1999) NCEP-ATP III (2002) IDF (2005)	-	O “consumo responsável” de bebida alcoólica estava associado à redução da prevalência de SM.
WIRFÄLT et al (2001) ⁴⁶ Suécia	Transversal	n=4999 45-68 anos	BALKAU; CHARLES (1999)	QFA RA - 7dias	O PA caracterizado pelo consumo de pão integral foi protetor, enquanto os PA compostos por farinha refinada, pão branco, queijo, bolo e bebidas alcoólicas aumentaram o risco de SM. Nas mulheres, o PA lácteo foi protetor contra a hiperinsulinemia.
FORD et al (2003) ⁵¹ EUA	Transversal	n= 8808 ≥ 20 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	O consumo de frutas e vegetais e a concentração sérica de retinol, vitamina C e carotenóides foi inferior nos indivíduos com SM.
MCKEOWN et al (2004) ⁶² EUA	Transversal	n=2834 26-82 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	O consumo de grãos integrais foi associado negativamente e o consumo de alimentos com alto índice glicêmico foi associado positivamente com a resistência à insulina e a prevalência da SM.
YOO et al (2004) ⁵⁰ EUA	Transversal	n=1181 19-38 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	A ingestão de frutas/suco e vegetais foi maior nos indivíduos sem componente da SM, já as bebidas açucaradas foram menos consumidas por este grupo.
AZADBAKHT et al (2005) ⁵⁵ Irã	Transversal	n=827 18-74 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	O consumo de produtos lácteos foi associado com a menor chance de SM ou seus componentes.

Quadro 3: Resultado dos principais estudos que avaliam Consumo Alimentar e Síndrome Metabólica (continuação).

Estudo/ Local	Delineamento	População	SM	Consumo	Resultados
ESMAILZADEH et al (2005) ⁵⁹ Irã	Transversal	n=482 (F) 40-60 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	Consumo de grãos integrais foi associado negativamente com hipertensão arterial, hipertrigliceridemia e presença da SM.
FREIRE et al(2005) ⁷⁶ Brasil	Transversal	n=827 18-74 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	O consumo de gordura total aumentou enquanto o consumo de ácido graxo poliinsaturado linoléico reduziu a chance de presença de SM.
LIU et al (2005) ⁵⁴ EUA	Transversal	n=10066 (F) ≥ 45 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	Ingestão de vitamina D foi inversamente associada com a SM. O consumo de produtos lácteos e cálcio foram relacionados com menor prevalência de SM.
SONG et al (2005) ⁵² EUA	Transversal	n=11686 (F) ≥ 45 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	Ingestão de magnésio foi inversamente associada com a SM.
BARBOSA (2006) ⁷¹ Brasil	Transversal	n= 60 (F) 15-18 anos	NCEP-ATP III (2002)adaptada	QFA; R-24h RA; LC; QFA	A ingestão energética e de macronutrientes associou-se inversamente com o IMC, percentual de gordura e circunferência da cintura.
BRUSCATO (2006) ⁷² Brasil	Transversal	n=339 63-75 anos	NCEP-ATP III (2002)	R-24h	Não foi encontrada associação significativa entre ingestão dietética e SM, incluindo diversos micronutrientes e macronutrientes.
ESMAILZADEH et al (2006) ⁵⁸ Irã	Transversal	n= 486 (F) 40-60 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	O maior consumo de frutas e verduras foi relacionado com o menor risco de SM.
KIM et al (2007) ⁶⁹ Coréia	Transversal	n=944 10-19 anos	Cook et al (2003) adaptado	R-24h	A prevalência de obesidade abdominal, alteração de triglicerídeo e glicose plasmática foi maior entre os indivíduos com PA ocidental. A presença de SM não variou significativamente entre os diferentes PA.
PANAGIOTAKOS et al (2007) ⁶⁸ Grécia	Transversal	n=3042 18-89 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	O PA representado pelo consumo de peixe, cereais, legumes, frutas e verduras reduziu a presença de componentes da SM, enquanto que o PA composto por consumo de álcool e o PA relacionado a ingestão de carne apresentaram efeito oposto sobre a SM.
SILVA (2007) ⁷³ Brasil	Transversal	n=246 ≥ 18 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA R-24h	Indivíduos com SM apresentavam um PA (HEI) caracterizado pela inadequada ingestão de frutas, verduras, gorduras, leite e derivados.
CASANOVA et al (2008) ⁷⁴ Brasil	Transversal	n=94 HAS 48-67 anos	BRANDÃO et al (2005a)	QFA	A ingestão de macronutrientes foi deficiente qualitativamente e a ingestão de sódio e colesterol ultrapassou a quantidade máxima preconizada, em especial no grupo com SM.
PAN; PRATT (2008) ³⁹ EUA	Transversal	n=4450 12 – 19 anos	NCEP-ATP III (2002) adaptado	R-24h	A prevalência de SM diminuiu com o aumento do consumo de fruta e com o incremento do valor total do HEI.
VENTURA et al (2008) ⁶³ EUA	Transversal	n=109 SP/OB e HF DM 10 -17 anos	Cruz et al (2005)	R-24h	O consumo de fibra solúvel foi significativamente mais elevado nos participantes que não apresentaram nenhum componente da síndrome metabólica comparado com aqueles que apresentaram SM.

Quadro 3: Resultado dos principais estudos que avaliam Consumo Alimentar e Síndrome Metabólica (continuação).

Estudo/ Local	Delineamento	População	SM	Consumo	Resultados
AZADBAKHT; ESMAILZADEH (2009) ⁵⁷ Irã	Transversal	n= 482 (F) 40-60 anos	NCEP-ATP III (2002)	QFA	O consumo de carne vermelha foi associado com a maior chance de ocorrência de SM.
STEEMBURGO et al (2009) ²⁷ Brasil	Transversal	n=214 DM > 30 anos	IDF (2005)	RA com pesagem	O consumo alimentos ricos em fibras solúveis (grãos integrais e frutas) foi associado negativamente com a presença da SM
CASAZZA et al (2009) ⁷⁰ EUA	Transversal	n=202 7-12 anos	Cook et al (2003) adaptado	R-24h	A dieta foi mais relacionada aos componentes da SM que atividade física. A ingestão de carboidratos foi positivamente associada com o aumento da circunferência da cintura.

SM: Síndrome Metabólica; F: sexo feminino; NCEP: National Cholesterol Education Program; IDF: International Diabetes Federation; OMS: Organização Mundial de Saúde; Doenças cardiovasculares: DCV; QFA: questionário de frequência alimentar; RA: registro alimentar; R-24h: recordatório alimentar de 24 horas; LC: lista de compras; HF: histórico familiar; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: Diabetes mellitus; SP: sobrepeso; OB: obesidade; PA: padrão alimentar; HEI: *health eating index*; EUA: Estados Unidos da América

3 JUSTIFICATIVA

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, os fatores de risco mais importantes para a morbi-mortalidade relacionada às doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) são: hipertensão arterial sistêmica, hipercolesterolemia, ingestão insuficiente de frutas, hortaliças e leguminosas, sobrepeso ou obesidade, inatividade física e tabagismo. Cinco desses fatores de risco estão relacionados à alimentação e à atividade física e três deles têm grande impacto no aparecimento da síndrome metabólica ⁷⁷. Quanto maior o número de fatores de risco cardiovascular, maior é a probabilidade de uma pessoa apresentar SM ⁷⁸.

No Brasil ainda são poucos os estudos sobre síndrome metabólica e seus componentes em adolescentes e não há estudos relacionando consumo alimentar e SM. Além disto, as revisões sistemáticas sobre o tema não incluíram estudos brasileiros ^{42,79}.

Os estudos sobre o papel da dieta na etiologia da SM em geral são restritos à população adulta. Evidências científicas mostram que algumas condutas em relação à alimentação, como o consumo de fibras ^{60;63}, grãos integrais ^{46;59-61}, fruta e verduras ^{50,51,60} e produtos lácteos ^{53,55;56} apresenta associação inversa com a SM, enquanto que a ingestão de carne vermelha ^{57;68;75} é positivamente associada a presença da síndrome.

A adoção de medidas de prevenção primária em jovens tem sido reconhecida como de enorme importância no cenário da abordagem das doenças cardiovasculares. A demonstração da presença da aterosclerose na infância, na adolescência e na fase adulta jovem, aliada ao maior conhecimento sobre os fatores de risco nessas idades, aponta para propostas de programas populacionais efetivos que tenham como objetivo intervir sobre esses fatores o mais precocemente possível ⁸.

Considerando as repercussões do estado de saúde na adolescência sobre o padrão de morbi-mortalidade na idade adulta, a identificação dos riscos associados a doenças

metabólicas através da avaliação do consumo alimentar, dos parâmetros antropométricos e dos indicadores bioquímicos dos adolescentes mostra-se necessária. A adoção precoce de hábitos saudáveis relacionados à manutenção da saúde, como dieta adequada e prática regular de atividade física, preferencialmente desde a infância, é componente básico para prevenção e tratamento da SM.

O Programa Médico de Família tem como objetivo geral melhorar o estado de saúde da população, mediante a construção de um modelo assistencial de atenção, baseada na promoção e proteção, no diagnóstico precoce, na recuperação da saúde dos indivíduos e da família, de forma integral e contínua de conformidade com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS): universalização, descentralização, integralidade e participação da comunidade⁸⁰. Este modelo de assistência ampliou sua cobertura no Brasil com a implementação do Programa Saúde da Família²⁷.

Desta forma, o estudo da associação entre consumo alimentar e SM em adolescentes assistidos pelo Programa Médico de Família de Niterói favorecerá o desenvolvimento de ações de prevenção, promoção e recuperação da saúde, específicas para este grupo.

4 OBJETIVO

4.1 OBJETIVOS GERAIS

4.1.1. Estimar a associação entre consumo alimentar e os componentes da síndrome metabólica em adolescentes assistidos pelo Programa Médico de Família de Niterói.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.2.1 Realizar revisão sistemática sobre estudos da síndrome metabólica em crianças e adolescentes brasileiros.

4.2.2 Classificar os adolescentes do estudo CAMELIA quanto às características socioeconômicas, estado nutricional, pressão arterial, perfil bioquímico, atividade física e frequência de síndrome metabólica.

4.2.3 Analisar o consumo alimentar e sua associação com a síndrome metabólica em adolescentes assistidos pelo Programa Médico de Família de Niterói.

5 MÉTODOS

5.1 REVISÃO SISTEMÁTICA

5.1.1 Busca bibliográfica

Foi realizada em duas bases bibliográficas: Medline (entrada pelo Pubmed) e Lilacs (entrada pela Biblioteca virtual em saúde). As chaves de busca utilizadas foram: para o Medline - (metabolic syndrome or metabolic syndrome X or insulin resistance) and (pediatric or child or children or scholar or adolescent or adolescents or adolescence) and (Brazil or Brazilian) e para o Lilacs - (síndrome metabólica) and (adolescentes or adolescente or crianças or criança). As referências bibliográficas dos artigos identificados também foram revistas para captar referências não encontradas na busca. Alguns autores foram contatados para informações relevantes não constantes nos artigos.

5.1.2 Critérios de inclusão

Artigos que estimassem a prevalência de síndrome metabólica em crianças e/ou adolescentes de localidades brasileiras, usando base populacional ou base hospitalar.

5.1.3 Período da busca

De 1990 a janeiro de 2010, já que as pesquisas sobre o tema são datadas dos últimos 20 anos.

5.1.4 Extração dos dados

- a) características do artigo (periódico e ano de publicação);
- b) localidade e ano de desenvolvimento do estudo;
- c) características da população estudada (número, proporção de obesos, faixa etária, sexo);
- d) desenho do estudo e tipo de amostragem;
- e) critério de classificação utilizado;
- f) prevalência da síndrome metabólica.

5.2. CONSUMO ALIMENTAR E SÍNDROME METABÓLICA EM ADOLESCENTES DO ESTUDO CAMELIA

5.2.1 Desenho de estudo

Trata-se de um estudo transversal, realizado a partir do estudo CAMELIA (cardio-metabólico-renal familiar), que envolveu famílias assistidas pelo Programa Médico de Família (PMF) de Niterói, Rio de Janeiro - Brasil. A escolha dos módulos do PMF foi por conveniência, visando cobrir as regiões político-administrativas do município. A seleção aleatória dos participantes de cada módulo e as entrevistas ocorreram de junho de 2006 a dezembro de 2007.

5.2.2 Amostra

Para o estudo CAMELIA, foram selecionados indivíduos vinculados ao PMF, hipertensos, hipertensos diabéticos, diabéticos e controles (não hipertensos e não diabéticos)

que tivessem pelo menos um filho biológico vivo de 12 a 30 anos, cônjuges vivos e todos deveriam morar na mesma comunidade ou serem acessíveis. Todos os filhos naturais do casal de 12 a 30 anos de idade foram convocados para pesquisa. Considerando-se uma prevalência de diabetes (a condição menos presente) na população não exposta de 20% entre adultos, para uma significância de 5% e um poder de teste de 80%, estimou-se uma amostra de 610 adultos para o estudo CAMELIA a partir de estudo sobre agregação familiar dos componentes da SM⁸¹.

Como os estudos sobre SM na adolescência mostram prevalências mais elevadas entre indivíduos com excesso de peso e/ou familiares com doenças cardiovasculares, esperava-se encontrar uma prevalência alta de SM na população do estudo CAMELIA. Desta forma, foram elegíveis todos os filhos dos adultos participantes que tivessem entre 12 e 19 anos de idade.

Das 362 famílias com 662 adultos (pais), participaram do presente estudo todos os filhos adolescentes entre 12 e 19 anos (n=247). Do total, 185 famílias apresentaram filhos adolescentes com idade entre 12 e 19 anos, sendo que 75% tinham um filho adolescente, 21,5 e 3,6% dois e três, respectivamente. Em relação ao perfil metabólico dos pais destes adolescentes, aproximadamente, 24% apresentam hipertensão, 16% alteração no metabolismo da glicose e 32% as duas condições.

Os critérios de exclusão adotados: gestantes, portadores de doenças que impedissem a presença no ambulatório ou a compreensão da pesquisa, indivíduos com doenças associadas à baixa imunidade e/ou utilização de medicamentos que pudessem interferir nos resultados dos exames. Dos 247 adolescentes selecionados, 232 (94,0%) apresentaram dados sobre consumo alimentar e 221 (89,5%) apresentaram avaliação de pelo menos um componente da SM.

5.2.3 Procedimentos de Coleta de Dados

Foi realizado o treinamento dos pesquisadores seguido de um projeto piloto para teste dos instrumentos e estudo de viabilidade técnica.

A coleta de dados foi realizada aos sábados nos módulos do PMF. Realizou-se avaliação antropométrica, análise bioquímica e consulta médica com registro de história patológica pregressa, história familiar (pai, mãe, irmãos e filhos), exame físico. Foi aplicado um questionário sobre condições sociodemográficas, comportamentais e hábitos de vida. Este questionário continha questões comuns para toda família além de perguntas específicas de acordo com a posição familiar (pai, mãe ou filho). (ANEXO A)

5.2.3.1 Aspectos sociodemográficos e comportamentais

A idade foi coletada em anos completos no momento da entrevista. A cor da pele (branca, parda ou negra) foi autorreferida pelo adolescente. A escolaridade referiu-se à última série ou ano cursados, completos ou não. A renda familiar baseada na informação da renda, em reais, de todos os componentes da família no último mês foi convertida em renda *per capita* (informação fornecida pelos responsáveis dos adolescentes).

Para avaliação de atividades físicas foi utilizado o questionário sobre atividade física que contém perguntas sobre as atividades físicas realizadas nos últimos 15 dias, discriminando a atividade, o número de vezes praticado por semana e o tempo gasto em cada vez. ⁸² Foram considerados fisicamente ativos os indivíduos apresentaram no mínimo 300 minutos de atividade física acumulados por semana ⁸³. Considerou-se adequado não ficar mais de duas horas assistindo televisão, vídeo, *video game* ou em atividades em computador por diariamente ^{84,85}.

Os participantes foram classificados em fumante e não fumante, a partir das perguntas propostas por Chor ⁸⁶. Foram considerados fumantes aqueles que responderam positivamente a pergunta: “Você é ou já foi fumante, ou seja, já fumou, ao longo da sua vida, pelo menos 100 cigarros (cinco carteiras de cigarro)?”

5.2.3.2 Antropometria

As medidas antropométricas foram realizadas seguindo padronização de Lohman e colaboradores ⁸⁷. A massa corporal (kg) foi obtida uma única vez com os adolescentes utilizando o mínimo de roupa possível em balança digital da marca Filizola e modelo PL18 (Indústria Filizola S/A, Brasil) com capacidade de 150kg e precisão de 100g. Para a medição da estatura foi utilizado um estadiômetro digital (Kirchner & Wilhelm, Medizintechnik, Alemanha) com precisão de 1,0cm.

Foram realizadas duas medidas das circunferências da cintura com a utilização de fita métrica inelástica de 200cm e precisão de 0,1cm. Calculou-se a média e admitiu-se variação máxima de 1cm entre as duas, repetindo-se o procedimento no caso de ultrapassar essa variação. A circunferência da cintura (CC) foi aferida com o adolescente em apnéia após uma inspiração, no ponto do menor perímetro na região abdominal. Foram consideradas condições desfavoráveis os pontos de corte acima do percentil 75 ⁸⁸.

Com base no índice de massa corporal (IMC), o estado nutricional foi classificado como baixo peso, peso adequado, excesso de peso e obesidade de acordo com as distribuições propostas por Cole e colaboradores ^{89,90}.

5.2.3.3 Pressão Arterial

A pressão arterial foi aferida com manômetro digital da marca Pro Check[®] e aparelho oscilométrico Omron (OMRON Healthcare Incorporated, USA), validado conforme protocolos internacionais⁹¹ e calibrados antes do início do estudo. A hipertensão foi definida quando a pressão sistólica e/ou diastólica estava acima do percentil 90 para a idade, gênero e estatura, de acordo com o *National High Blood Pressure Education Program in Children and Adolescents*, de 2004⁹².

5.2.3.4 Análises Bioquímicas

Para a avaliação bioquímica foi colhida amostra de, aproximadamente, 10 ml de sangue com os adolescentes em jejum de no mínimo 12 horas. As dosagens bioquímicas foram realizadas na Unidade Básica João Vizella – laboratório de análises clínicas, Niterói-RJ. Os exames glicose sérica, HDL-colesterol e triglicérides foram realizados no equipamento Selecra da marca Wiener[®].

5.2.3.5 Consumo alimentar

Para determinar o consumo alimentar habitual dos adolescentes, utilizou-se um questionário semiquantitativo de frequência de consumo de alimentos (QFCA) elaborado para adolescentes da região metropolitana do Rio de Janeiro com 90 itens e 17 perguntas sobre hábitos alimentares, de caráter qualitativo.^b O estudo sobre a reprodutibilidade deste QFCA demonstrou confiabilidade aceitável para as estimativas do consumo de alimentos e nutrientes

^b O questionário foi fornecido pela coordenadora do Projeto Prato Virtual, Rosângela Alves Pereira

de adolescentes da região metropolitana do Rio de Janeiro ⁹³. Este QFCA demonstrou validade relativa moderada para estimativas do consumo de energia e nutrientes dos adolescentes e a calibração permitiu estimar melhor as médias do consumo de energia e nutrientes ⁹⁴.

5.2.4 Diagnóstico da Síndrome Metabólica (variável dependente)

Utilizou-se a definição de De Ferranti e colaboradores ¹⁰ para adolescentes entre 12 e 19 anos com adaptação do ponto de corte de hiperglicemia ⁹⁵. O Diagnóstico de SM foi considerado quando três ou mais dos componentes a seguir estivessem alterados (Quadro 4).

Quadro 4: Pontos de corte para classificação dos componentes da Síndrome Metabólica.

Componente	Ponto de corte
glicose sérica (mg/dL)	≥ 100
PAS e/ou PAD (mmHg)	$>$ percentil 90
HDL-colesterol (mg/dL)	$<$ 50 mulheres (12-19 anos) e homens (12-14 anos) $<$ 45 homens (15-19 anos)
Triglicerídeos (mg/dL)	≥ 100 mg/dL
circunferência da cintura (cm)	\geq percentil 75

PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; HDL-colesterol: lipoproteína de alta densidade

5.2.5 Avaliação do consumo alimentar (variável independente)

Para a análise dos pesos da frequência de consumo, o peso 1,0 foi atribuído ao consumo de uma vez por dia e foram considerados pesos proporcionais às demais respostas de frequência ^{96,97}. Assim, a frequência de consumo relatada para cada um dos itens alimentares incluídos no QFCA foi transformada em frequência diária. As demais opções foram relacionadas proporcionalmente com a unidade. Assim, para os itens referidos como consumidos duas a três vezes ao dia, a frequência diária era 2,5 $[(2+3)/2]$; para itens

consumidos duas a quatro vezes por semana a frequência diária era 0,43 $(((2+4)/2)/7)$. Para evitar superestimativas no relato dos itens com opção de frequência diária “2 ou mais vezes por dia” e “5 ou mais vezes por semana” o cálculo da frequência diária foi diferenciado, sendo considerada a menor frequência diária possível. (Quadro 5)

Quadro 5: Frequência diária correspondente a cada opção de frequência presente no QFCA.

Opção de frequência no QFCA	Cálculo	Correspondente em frequência diária
Menos de uma vez por mês ou nunca	-	0,00
1 - 3 vezes por mês	$2,0 \div 30$	0,07
1 vez por semana	$1,0 \div 7$	0,14
2 - 4 vezes por semana	$3,0 \div 7$	0,43
5 - 6 vezes por semana	$5,5 \div 7$	0,79
1 vez por dia	$1,0 \times 1$	1,00
2 - 3 vezes por dia	$2,5 \times 1$	2,50
2 ou mais vezes por dia	$2,0 \times 1$	2,00
4 ou mais vezes por dia	$4,0 \times 1$	4,00
5 - 6 vezes por semana	$5,5 \div 7$	0,79
5 ou mais vezes por semana	$5,0 \div 7$	0,71

A frequência diária ingerida de cada alimento foi multiplicada pela gramatura da medida caseira utilizada no QFCA para obter a quantidade em gramas/mL ingerida por dia de cada alimento. Para as estimativas de consumo diário de energia, glicídio, lipídio, proteína e fibra, utilizou-se o Programa de Apoio à Nutrição – NutWin (Departamento de Informática em Saúde, Universidade de São Paulo, Brasil) ⁹⁸. Este programa utiliza a tabela de composição de alimentos do departamento de agricultura dos Estados Unidos ⁹⁹.

Os alimentos foram classificados em três grupos de acordo com o nível de processamento ¹⁰⁰. O grupo 1 é representado por alimentos minimamente processados como carnes frescas, leite, cereais, frutas e hortaliças. O grupo 2 é composto por alimentos processados extraídos de outros alimentos, como óleos e gorduras, farinhas, massas, amido e

açúcares. Os alimentos do grupo 2 são a base para produção dos alimentos ultraprocessados (grupo 3), que podem incluir, em menor quantidade, ingrediente do grupo 1. Este último grupo de alimentos inclui pães, biscoitos, sorvetes, chocolates, balas/doces, salgados, batata frita, bebidas adoçadas como refrigerantes, além de produtos a base de carne como *nuggets*, cachorro-quente, hambúrgueres e embutidos.

Os grupos alimentares, glicídio, lipídio, proteína e fibra foram analisados em gramas/dia, já o consumo energético, em calorias/dia.

5.2.6. Análise de dados

Utilizou-se o pacote estatístico SPSS (Software SPSS Statistics for Windows v. 17.0)¹⁰¹ para a análise dos dados.

As variáveis contínuas foram descritas como média e desvio-padrão, e as variáveis categóricas, como proporção (%). As variáveis contínuas foram testadas através do testes de Kolgomorov-Smirnov para verificar o tipo de distribuição; as com distribuição normal foram comparadas através do teste t de Student e para as com distribuição não paramétrica, utilizou-se o teste de Mann-Whitney. A análise de correlação foi realizada com o coeficiente de correlação de Pearsom e Spearman, respectivamente. Para as variáveis categóricas utilizou-se o teste do qui-quadrado.

A análise de variância One-Way Anova foi utilizada para avaliar diferenças na ingestão alimentar entre os grupos classificados de acordo com o número de componentes da SM presentes (0; 1-2; ≥ 3), com realização do teste post-hoc de Scheffé.

Já que 25% da amostra são constituídos por adolescentes irmãos e o risco de apresentar SM pode estar correlacionado em função de serem da mesma família, foi utilizado o modelo de Equações de Estimação Generalizadas (GEE). (APÊNDICE A)

O GEE produz estimativas eficientes para parâmetros do modelo de regressão quando se lida com dados correlacionados ou não independentes, pois considera a estrutura de correlação entre as observações¹⁰²⁻¹⁰⁵. Utilizou-se o GEE para estimar a associação bruta e ajustada entre o consumo alimentar e a SM com controle das co-variáveis relacionadas às características sociodemográficas e comportamentais. Considerou-se o consumo energético de 1000 calorias; 200 gramas para glicídio, grupo de alimentos minimamente processados, processados e ultraprocessados; 50 gramas para lipídio e proteína. A medida de associação utilizada foi a razão de prevalências (RP) estimada com o modelo de regressão de Poisson, e as variáveis que apresentaram razões de prevalência brutas (RP) com associação estatisticamente significativa, p-valor <0,10, foram incluídas em modelos individualmente ajustados para estimar a associação entre o consumo alimentar e a SM. Para observar quais variáveis relacionadas ao consumo alimentar estavam independentemente associadas à presença de SM, foram estimadas RP com modelos incluindo as variáveis relacionadas ao consumo alimentar duas a duas. No modelo final foram incluídas todas as variáveis sociodemográficas, comportamentais e de consumo alimentar que mantiveram significância estatística (p-valor <0,05).

5.2.7 Considerações Éticas

O estudo CAMELIA foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense/ Hospital Universitário Antônio Pedro (CEP CMM/HUAP nº 220/05). (ANEXO B) Os procedimentos para levantamento dos dados respeitaram a Resolução 196/96 do Ministério da Saúde, segundo os princípios da autonomia, privacidade e da não maleficência. Antes da realização da entrevista e coleta de dados cada indivíduo foi informado sobre o objetivo da pesquisa, os procedimentos a serem realizados e

foi reafirmada a garantia de sigilo e anonimato dos participantes. A participação na pesquisa foi condicionada à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por responsável ou pelo indivíduo com idade igual ou superior a 18 anos. (ANEXO C)

5.2.8 Financiamento

O estudo CAMELIA recebeu financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) para compra de kits para os exames bioquímicos e da Fundação Municipal de Saúde para realização dos exames de sangue. Foram concedidas bolsas de estudo pela Universidade Federal Fluminense, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e FAPERJ.

6 RESULTADOS

Os resultados deste estudo, bem como as discussões e conclusões, estão apresentados a seguir em formato de dois artigos científicos.

O primeiro manuscrito é uma revisão sistemática sobre síndrome metabólica em adolescentes brasileiros, o qual foi submetido para ao periódico Cadernos de Saúde Pública.

O segundo tem como objetivo estimar a associação entre consumo alimentar e a síndrome metabólica em adolescentes assistidos pelo Programa Médico de Família de Niterói-RJ, Brasil.

6.1 MANUSCRITO 1

Manuscrito enviado ao periódico *Cadernos de Saúde Pública*

Síndrome metabólica em crianças e adolescentes brasileiros: revisão sistemática

Resumo:

A síndrome metabólica (SM) engloba um conjunto de alterações metabólicas que predis põem ao maior risco de doenças cardiovasculares. Embora ocorra em menor prevalência que nos adultos, a SM é um problema de saúde crescente entre as crianças e os adolescentes. O objetivo do estudo foi revisar a prevalência da síndrome metabólica em crianças e adolescente brasileiros, assim como os critérios e os pontos de cortes utilizados para identificar a síndrome. Pelo método de revisão sistemática, realizou-se busca nas bases bibliográficas Medline e Lilacs, nas referências dos artigos encontrados e contato com autores, quando necessário. Encontraram-se 229 resumos, sendo selecionados 15 artigos. Destes, 11 realizados na região Sudeste, 8 publicados em periódicos internacionais e 14 de delineamento transversal. A prevalência da SM variou entre 0-42% sendo mais acentuada nos indivíduos com sobrepeso ou obesidade. Embora não haja unanimidade quanto à definição da SM nesta faixa etária, a presença isolada de seus componentes é prevalente em crianças e adolescentes brasileiros.

Síndrome Metabólica; criança; adolescente; brasileiros; revisão sistemática; prevalência

Abstract:

The metabolic syndrome (MS) comprises a set of metabolic abnormalities that predispose to increased risk of cardiovascular disease. Although occurring in lower prevalence than in adults, MS is a growing health problem among children and adolescents. The study aimed to review the prevalence of metabolic syndrome in Brazilian children and adolescents, as well as the definitions and the cut-off points used to identify the syndrome. We performed a systematic review, and searches in bibliographic databases Medline and Lilacs were carried out, besides manual searches and authors contacts. We found 229 abstracts, of which 15 articles were selected. Among them, 11 were conducted in the Southeast, 8 published in international journals and 14 were cross-sectional. The prevalence of metabolic syndrome ranged from 0-42%, mainly in overweight or obese. Despite different criteria used in the studies, the isolated presence of the components is prevalent in Brazilian children and adolescents.

Metabolic Syndrome; child, adolescent; Brazilian; systematic review; prevalence

INTRODUÇÃO

No contexto mundial do aumento da obesidade e de outros fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes, destaca-se a síndrome metabólica (SM) – agregação de excesso de peso ou adiposidade central, hipertensão arterial, elevação dos triglicerídeos, diminuição do colesterol HDL (*high density lipoproteins*) e intolerância à glicose/resistência à insulina/diabetes mellitus tipo II.^{1,2,3,4}

Os estudos sobre este tema são recentes e tentam corroborar a origem precoce e provavelmente comum das doenças cardiovasculares e do diabetes mellitus tipo II.^{4,5} Os fatores de risco cardiovascular presentes na infância têm grandes possibilidades de serem mantidos até a vida adulta e predizem o desenvolvimento de síndrome metabólica no futuro.^{6,7}

Embora ainda não haja estudos longitudinais associando SM na infância/adolescência ao aumento de mortalidade na vida adulta, há vários estudos sobre seus componentes de forma isolada.⁶⁻⁹ Os dados disponíveis sugerem um potencial para surgimento mais precoce de doença cardiovascular e diabetes tipo II.

Não há definição consensual para SM em crianças e adolescentes, sendo habitualmente usadas adaptações dos critérios propostos para população adulta.^{7,10}

As três principais definições clínicas da SM em adultos utilizadas são as propostas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), pelo National Cholesterol Education Program's Adult Treatment panel III (NCEP-ATP III) e pela International Diabetes Federation (IDF).^{2,3,11}

A heterogeneidade de definições e de pontos de corte para os componentes da SM pode explicar, ao menos em parte, as diferentes prevalências relatadas na literatura; ainda

assim, admite-se que vem aumentando tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento.^{7,12-14}

Revisões recentes – tradicionais ou sistemáticas – examinaram a prevalência da SM em todo o mundo e encontraram valores entre 0,1 e 49,7%, concentrados principalmente nos indivíduos com excesso de peso. Também foi relatada a maior prevalência no sexo masculino e, entre adolescentes, na faixa etária mais jovem (10-14 anos).^{7,14,15}

Estudos na população brasileira não foram incluídos nestas revisões. Mediante realização de revisão sistemática da literatura, o presente trabalho tem por objetivo descrever a prevalência da síndrome metabólica em crianças e adolescente brasileiros, assim como a definição e os pontos de cortes utilizados para classificar a síndrome.

MÉTODOS

Estratégia de busca bibliográfica

A busca foi realizada de forma independente por duas das autoras, em duas bases bibliográficas: Medline (entrada pelo Pubmed) e Lilacs (entrada pela Biblioteca virtual em saúde).

As chaves de busca utilizadas foram: para o Medline - (metabolic syndrome or metabolic syndrome X or insulin resistance) and (pediatric or child or children or scholar or adolescent or adolescents or adolescence) and (Brazil or Brazilian) e para o Lilacs - (síndrome metabólica) and (adolescentes or adolescente ou crianças ou criança).

As referências bibliográficas dos artigos identificados também foram revistas para captar referências não encontradas na busca. Alguns autores foram contatados para informações relevantes não constantes nos artigos.

Não houve restrição quanto ao idioma das publicações. O período da busca foi de 1990 a janeiro de 2010, já que as pesquisas sobre o tema são datadas dos últimos 20 anos.

Critérios de inclusão dos artigos

Foram incluídos artigos que estimassem a prevalência de SM em crianças e/ou adolescentes de localidades brasileiras, usando base populacional, base hospitalar ou grupos de risco, como crianças com excesso de peso e/ou história familiar de doenças crônicas não-transmissíveis ou SM.

Avaliação da qualidade dos artigos

A despeito das limitações inerentes ao delineamento transversal e ao reduzido número de indivíduos incluídos em alguns trabalhos, optou-se por incluir todos os artigos elegíveis, em virtude da pesquisa ainda incipiente sobre o tema no Brasil.

Extração dos dados

Os dados foram extraídos, de forma independente, por duas das autoras. As discordâncias foram resolvidas por consenso entre os autores.

Dos artigos selecionados, foram retiradas informações sobre:

- a) características do artigo (periódico e ano de publicação);
- b) localidade e ano de desenvolvimento do estudo;
- c) características da população estudada (número, proporção de obesos, faixa etária, sexo);
- d) desenho do estudo e tipo de amostragem;
- e) critério de classificação utilizado;
- f) prevalência da síndrome metabólica.

Aspectos éticos

A revisão faz parte do estudo CAMELIA (Estudo cardio-metabólico-renal familiar de Niterói), cujo projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense/ Hospital Universitário Antônio Pedro (CEP CMM/HUAP nº 220/05).

RESULTADOS

Foram identificados 233 resumos na base Medline e Lilacs. Após a leitura dos títulos e/ou resumos foram excluídos 205 estudos, desses: 156 o tema não era pertinente, 21 eram revisão da literatura, 2 revisões sistemáticas (sem estudos brasileiros), 8 não se referiam ao grupo etário em estudo, 13 a população em estudo não era brasileira, 3 não se referiam a resultados de pesquisa (apenas metodológico) e 2 eram teses. Assim, 28 artigos completos foram revisados, dos quais 9 foram excluídos por apresentarem prevalência dos componentes isolados e não da SM. Dos 19 trabalhos, 4 estavam presentes nas duas bases de dados. Restaram 15 artigos para análise¹⁶⁻³⁰. O processo de seleção dos estudos é apresentado na Figura 1.

O Quadro 1 apresenta as principais características dos artigos que apresentam resultados de estudos brasileiros sobre síndrome metabólica em crianças e adolescentes. Dos quinze trabalhos selecionados, onze foram realizados na região Sudeste. As publicações concentram-se em periódicos sobre pediatria, diabetes e endocrinologia. O desenho predominante foi o transversal e um estudo do tipo ensaio clínico avaliou uma intervenção para redução da SM.

Em relação aos critérios de inclusão dos participantes, seis estudos selecionaram todos os participantes com excesso de peso, quatro estudos fizeram amostragem com maior representatividade de obesos (>45%), dois estudos priorizaram história familiar e seis estudos trabalharam com base populacional. Dois estudos incluíram apenas adolescentes do sexo feminino. A idade das crianças e adolescentes variou entre 2 e 19 anos.

A maioria dos estudos preocupou-se em descrever as características e as freqüências dos componentes metabólicos. No único estudo de intervenção²³, foi determinado também o perfil de polimorfismo genético associado à SM. O estudo de Seki et al.²⁷ avaliou alguns

fatores associados à síndrome e encontrou que 4,7% dos alunos de alta renda apresentavam SM, em contraponto aos de baixa renda, com apenas 2,7% ($p = 0,023$); no entanto, não foram observadas diferenças significativas em relação a gênero, raça e faixa etária.

Os aspectos metodológicos e a prevalência da SM estão descritos no Quadro 2. Os critérios mais utilizados para diagnosticar a SM foram obtidos com base na classificação proposta pelo NCEP-ATP III para adultos. Há utilização dos mesmos componentes utilizados para população adulta, mas os pontos de corte são adaptados para crianças e adolescentes. Um total de 0-42% dos indivíduos foi classificado como portadores da SM. Destaca-se a diferença na forma de avaliar o metabolismo da glicose (glicemia de jejum, teste oral de tolerância à glicose, presença de diabetes mellitus tipo 2, HOMA-IR) e o excesso de peso (índice de massa corporal ou circunferência da cintura).

Embora os estudos utilizem os mesmos componentes ou fatores de risco para definir a SM, não há unanimidade nos pontos de corte utilizados: glicemia de jejum (100-110mg/dL), triglicerídeos (100-150mg/dL), HDL-colesterol (35-50mg/dL), obesidade (IMC percentil 85-97) ou circunferência da cintura (percentil 75-90), hipertensão arterial (percentil 90-95 ou 130/85 mm Hg).

A prevalência de cada componente da síndrome metabólica isoladamente é observada no Quadro 3. Embora haja grande diferença nas prevalências obtidas em cada estudo destacam-se a presença de excesso de peso e redução do HDL-colesterol. Ao avaliar a população total, independente do estado nutricional da criança ou do adolescente, os componentes menos prevalentes são hipertensão e alteração no metabolismo da glicose. Já nos estudos que avaliaram indivíduos com excesso de peso, há elevada prevalência de hipertensão e hipertrigliceridemia.

DISCUSSÃO

Como em outras áreas da pesquisa, observou-se concentração de estudos sobre SM na região Sudeste, embora tenha havido aumento da prevalência de obesidade entre crianças e adolescentes em todo o Brasil.³¹ Predominaram estudos descritivos, com poucas avaliações de fatores determinantes para os distúrbios metabólicos.

O uso quase exclusivo do delineamento transversal traz limitações importantes. As alterações metabólicas e antropométricas que compõem a síndrome são mutáveis, principalmente no período da puberdade, podendo haver mudanças na classificação de um mesmo indivíduo em curto espaço de tempo. Estudos que avaliaram intervenções relacionadas à dieta e à atividade física mostraram reduções rápidas dos parâmetros definidores da SM.^{23,32,33}

A utilização de diferentes critérios diagnósticos não permite total comparabilidade entre os estudos nacionais nem destes com os trabalhos internacionais. Alguns estudos que avaliaram a mesma população sob diferentes critérios observaram a baixa sensibilidade dos critérios de adultos e o impacto de se adicionar algum parâmetro relacionado à hiperinsulinemia. O uso do IMC ou da circunferência da cintura parecem ter sensibilidade semelhante e o colesterol total e triglicerídeos mostraram alta concordância nas diferentes classificações.^{13,34} Cook³⁵, ao utilizar quatro definições diferentes da SM em um grupo de 2 a 19 anos do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES 99-02) encontrou prevalência entre 2,0 e 9,4% na população total e, nos adolescentes obesos, entre 12,4 e 44,2%. Já outro estudo, realizado na Coreia do Sul³⁶, usando três diferentes definições, encontrou respectivamente 5,3%, 6,1% e 14%, sendo a maior prevalência a do critério proposto por de Ferranti.³⁷ A concordância entre as três definições foi de 88,7%, mas diferentes indivíduos foram classificados em cada uma.

Embora também tenha sido observada variação entre as formas de classificar a síndrome metabólica nos estudos brasileiros, a prevalência desta síndrome e dos seus componentes de forma isolada é elevada, em especial nos grupos com excesso de peso e histórico familiar de doença cardiovascular.

Quanto ao excesso de peso, deve ser ressaltado que todos os critérios de classificação incluem IMC ou CC elevados e, portanto é esperado que a síndrome seja mais diagnosticada naqueles com excesso de peso. Este provável viés de inclusão (correlação da parte com o todo) pode estar superestimando a prevalência da SM neste grupo, mas observou-se que os todos os outros parâmetros usados para definir a SM também foram mais frequentes e mais elevados nos indivíduos com excesso de peso, sugerindo realmente um maior risco para este grupo de crianças/adolescentes.

Em relação ao histórico familiar, Brambilla et al.⁸ sugerem que o estudo dos distúrbios metabólicos nas crianças utilize uma abordagem em etapas, incorporando o histórico da criança (faixa e adequação do peso ao nascer, tempo de amamentação), histórico familiar (casos precoces de DCV e DMII) e etnia, além dos dados clínicos e metabólicos atuais. Esta abordagem pode ser apropriada para se definir melhor o risco e indicar intervenções.

A despeito da dificuldade em se comparar os estudos, alguns pontos merecem destaque. Assim como na presente revisão, o perfil lipídico alterado e a hiperglicemia foram, respectivamente, os componentes da SM com maior e menor frequência entre os estudos incluídos na revisão sistemática realizada por Morais e colaboradores.¹⁵ A maior prevalência em obesos e grupos de risco (com histórico familiar doenças crônicas não-transmissíveis) também é consistente com os estudos internacionais^{35,38,40}, apontando para necessidade de maior monitoramento destas crianças e adolescentes.

Como limitações desta revisão, devem ser citadas as questões concernentes à busca bibliográfica e à não adoção de critérios de qualidade na avaliação dos artigos. Optou-se por

uma busca de maior sensibilidade, com as palavras-chave usadas de forma aberta. Isto acarretou um grande número de artigos pouco pertinentes ao tema. A maioria abordava alterações metabólicas associadas a doenças sindrômicas em crianças e adolescentes. Por outro lado, espera-se ter resgatado praticamente todos os artigos sobre o tema. A inclusão dos artigos, independentemente da qualidade metodológica, também privilegiou a sensibilidade, mas os resultados observados podem ter variado em decorrência de possíveis vieses dos estudos.

Concluindo, percebe-se que, embora ainda incipiente, a produção científica brasileira sobre SM já aponta a relevância do tema em nosso país. É fundamental que outros estudos sejam realizados, principalmente longitudinais, para avaliar a evolução e o real risco destas crianças e adolescentes. Uma maior homogeneidade nos critérios e pontos de corte para definição da SM se faz urgente, para aumentar a comparabilidade dos estudos. Também é necessário investigar os determinantes, principalmente aqueles relacionados ao padrão alimentar e à atividade física, fundamentais para se pensar as intervenções futuras.

Acerca de algumas críticas recentes quanto à inadequação do conceito “síndrome metabólica”, pelo possível atraso na investigação/tratamento, já que todas as classificações dependem da existência de três ou mais componentes, Reaven^{40,41}, que em 1988, popularizou a terminologia, tem refletido sobre sua aplicação e argumenta que talvez baste a associação de dois componentes como preditores de risco. Para evitar danos do ponto de vista clínico, a criança ou adolescente deve ser avaliado sempre quanto à presença e gravidade de cada componente da SM isoladamente, que será abordado e tratado independente da presença da síndrome metabólica.

Por último, de acordo com o documento mais recente da American Heart Association², a despeito das fraquezas do conceito de SM, deve ser enfatizada a contribuição que o seu

estudo trouxe para o reconhecimento de cada componente, suas interrelações e sua importância para o adequado manejo do risco de doenças cardiovasculares e diabetes tipo II.

REFERÊNCIAS

- 1 Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–94. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157: 821-27.
- 2 Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome – a new worldwide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006; 23: 469-80.
- 3 Zimmet P, Alberti KGMM, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S et al. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. *Pediatr diabetes* 2007; 8(5): 299-306.
- 4 Steinberger J, Daniels SR, Eckel RH, Hayman L, Lustig RH, McCrindle B, Mietus-Snyder ML Progress and challenges in metabolic syndrome in children and adolescents: a scientific statement from the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Nursing; and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation* 2009; 119(4): 628-47.
- 5 Sinaiko A. Obesidade, resistência à insulina e síndrome metabólica. *J Pediatr (Rio J.)* 2007; 83(1): 3-5.
- 6 Srinivasan SR, Myers L, Berenson GS. Predictability of childhood adiposity and insulin for developing insulin resistance syndrome (syndrome X) in young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Diabetes* 2002; 51: 204–209.
- 7 De Ferranti SD, Osganian SK. Epidemiology of paediatric metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus. *Diab Vasc Dis Res* 2007; 4(4): 283-4.
- 8 Brambilla P, Lissau I, Flodmark CE, Moreno LA, Widhalm K, Wabitsch M et al. Metabolic risk-factor clustering estimation in children: to draw a line across pediatric metabolic syndrome. *Int J Obesity* 2007; 31: 591–600.
- 9 Must A, Strauss RS. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J Obes* 1999; 23(2): 2-11.
- 10 Chen W, Berenson GS. Síndrome metabólica: definição e prevalência em crianças. *J Pediatr (Rio J.)* 2007; 83(1): 1-3
- 11 Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Cholesterol. *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
- 12 Jessup A, Harrell JS. The metabolic syndrome: look for it in children and adolescents, too! *Clin Diabetes* 2005; 23: 26-32.

- 13 Golley RK, Magarey AM, Steinbeck KS, Baur LA, Daniels LA. Comparison of metabolic syndrome prevalence using six different definitions in overweight pre-pubertal children enrolled in a weight management study. *Int J Obes (Lond)* 2006; 30(5): 853-60.
- 14 Kelishadi R. Childhood Overweight, Obesity, and the Metabolic Syndrome in Developing Countries. *Epidemiol Rev* 2007; 29: 62-76.
- 15 Moraes ACF, Fulaz CS, Netto-Oliveira ER, Reichert FF. Prevalência de síndrome metabólica em adolescentes: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(6): 1195-1202.
- 16 da Silva RC, Miranda WL, Chacra AR, Dib SA. Metabolic syndrome and insulin resistance in normal glucose tolerant brazilian adolescents with family history of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28(3): 716-8.
- 17 Alvarez MM, Vieira ACR, Moura AS, Da Veiga GV. Insulin resistance in Brazilian adolescent girls: Association with overweight and metabolic disorders. *Diabetes Res Clin Pract* 2006; 74: 183-188.
- 18 Buff CG, Ramos E, Souza FIS, Sarni ROS. Frequência de síndrome metabólica em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. *Rev paul pediatr* 2007; 25(3): 221-226.
- 19 Souza MSF, Leme RB, Franco RR, Romaldini CC, Tumas R, Cardos AL et al. Síndrome metabólica em adolescentes com sobrepeso e obesidade. *Rev paul pediatr* 2007; 25(3): 214-220.
- 20 Ferreira AP, Oliveira CE, França NM. Metabolic syndrome and risk factors for cardiovascular disease in obese children: the relationship with insulin resistance (HOMA-IR). *J Pediatr (Rio J)* 2007; 83(1): 21-6.
- 21 Caranti DA, Lazzer S, Dâmaso AR, Agosti F, Zennaro R, de Mello MT et al. Prevalence and risk factors of metabolic syndrome in Brazilian and Italian obese adolescents: a comparison study. *Int J Clin Pract* 2008; 62(10): 1526-32.
- 22 Strufaldi MW, Silva EM, Puccini RF. Metabolic syndrome among prepubertal Brazilian schoolchildren. *Diabetes Vasc Dis Res* 2008; 5: 291-97.
- 23 Deram S, Nicolau CY, Perez-Martinez P, Guazzelli I, Halpern A, Wajchenberg BL, et al. Effects of perilipin (PLIN) gene variation on metabolic syndrome risk and weight loss in obese children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93(12): 4933-40.
- 24 Barbosa KBF, Rosado LEFP; Franceschini SCC, Priore SE. Marcadores de risco para a síndrome metabólica em adolescentes. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr* 2008; 33(2): 29-46.
- 25 Oliveira AC, Oliveira AM, Almeida, MS, Silva AM, Adan L, Ladeia AM. Alanine Aminotransferase and High Sensitivity C-Reactive Protein: Correlates of Cardiovascular Risk Factors in Youth. *J Pediatr* 2008; 152: 337-42.

- 26 Guimarães ICB, Almeida, AM, Guimarães AC. Metabolic Syndrome in Brazilian Adolescents: The effect of body weight. *Diabetes Care* 2008; 31(2): e4.
- 27 Seki M, Matsuo T, Carrilho AJ. Prevalence of metabolic syndrome and associated risk factors in Brazilian schoolchildren. *Public Health Nutr* 2008; 12(7): 947-52.
- 28 Madeira IR, Carvalho CN, Gazolla FM, Pinto LW, Borges MA, Bordallo MA. Impact of obesity on metabolic syndrome components and adipokines in prepubertal children. *J Pediatr (Rio J)* 2009; 85(3): 261-8.
- 29 Rodrigues AN, Perez AJ, Pires JG, Carletti L, de Araújo MT, Moyses MR et al. Cardiovascular risk factors, their associations and presence of metabolic syndrome in adolescents. *J Pediatr (Rio J)* 2009; 85(1): 55-60.
- 30 Ferreira AP, Nóbrega OT, França NM. Association of body mass index and insulin resistance with metabolic syndrome in Brazilian children. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93(2): 147-153.
- 31 Veiga GV, da Cunha AS, Sichieri R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. *Am J Public Health* 2004; 94: 1544-8.
- 32 Leite N, Milano GE, Cieslak F, Lopes WA, Rodacki A, Radominski RB. Effects of physical exercise and nutritional guidance on metabolic syndrome in obese adolescents. *Rev Bras Fisioter* 2009; 13: 73-81.
- 33 Caranti DA, de Mello MT, Prado WL, Tock L, Siqueira KO, de Piano A, et al. Short-and long-term beneficial effects of a multidisciplinary therapy for the control of metabolic syndrome in obese adolescents. *Metabolism* 2007; 56(9): 1293-1300.
- 34 Reinehr T, de Sousa G, Toschke AM, Andler W. Comparison of metabolic syndrome prevalence using eight different definitions: a critical approach. *Arch Dis Child* 2007; 92(12): 1067-72.
- 35 Cook S, Auinger P, Li C, Ford ES. Metabolic syndrome rates in United States adolescents, from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2002. *J Pediatr* 2008; 152: 165–170.
- 36 Seo SJ, Lee HY, Lee SW. The Prevalence of the Metabolic Syndrome in Korean Children and Adolescents: Comparisons of the Criteria of Cook et al., Cruz and Goran, and Ferranti et al. *Yonsei Med J* 2008; 49(4): 563-572.
- 37 de Ferranti SD, Gauvreau K, Ludwig DS, Neufeld EJ, Newburger JW, Rifai N. Prevalence of the metabolic syndrome in American adolescents: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Circulation* 2004; 110: 2494-7.
- 38 Syme C, Abrahamowicz M, Leonard GT, Perron M, Pitiot A, Qiu Xi et al. Intra-abdominal Adiposity and Individual Components of the Metabolic Syndrome in Adolescence. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162(5): 453-61.

- 39 Li Y, Yang X, Zhai F, Kok FJ, Zhao W, Piao J, et al Prevalence of the metabolic syndrome in Chinese adolescents. *Br J Nutr* 2008; 99: 565-570.
- 40 Reaven GM. The metabolic syndrome: is this diagnosis necessary? *Am J Clin Nutr*. 2006; 83(6): 1237-47.
- 41 Reaven GM. Is diagnosing metabolic syndrome a uniquely simple way to predict incident type 2 diabetes mellitus? *CMAJ* 2009; 180(6): 601-2.

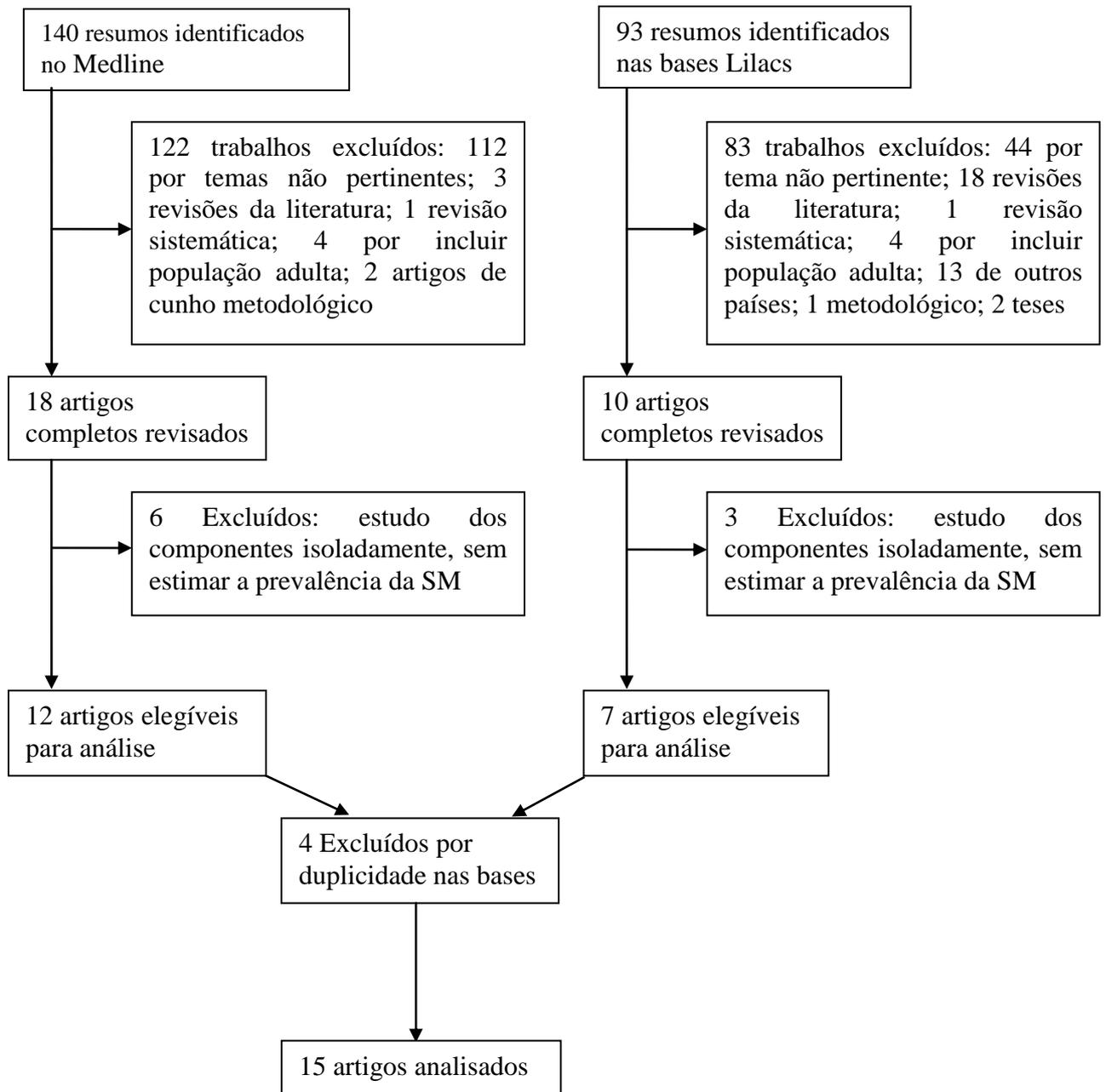


Figura 1: Fluxograma da estratégia de seleção dos estudos

Quadro 1: Principais características dos estudos brasileiros sobre síndrome metabólica em crianças e adolescentes.

Autores/ Estudo	Revista (ano publicação)	Local do estudo	Período	População (M/F)/ Idade/ (% excesso peso)	Critérios inclusão	Delineamento
1. Silva et al. ¹⁶	<i>Diabetes Care</i> (2005)	São Paulo (SP) NI		n= 99 (48 /51) / 10-19 anos / (53%)	familiares com diabetes tipo II	Transversal
2. Alvarez et al. ¹⁷	<i>Diabetes Res Clin Pract</i> (2006)	Niterói (RJ) 2003		n=388 (100% F) / 12-19 anos / (14,2%)	estudantes de escolas públicas	Transversal
3. Buff et al. ¹⁸	<i>Rev Paul Pediatr</i> (2007)	Santo André (SP) 2004-2006		n= 59 (31/28) / 10,9±0,48 anos / (100%)	pacientes de ambulatório universitário com sobrepeso e obesidade	Transversal
4. Souza et al. ¹⁹	<i>Rev Paul Pediatr</i> (2007)	São Paulo (SP) 2000-2005		n=84 (45/39) / 10-19 anos / (100%)	pacientes de ambulatório universitário com sobrepeso e obesidade	Transversal
5. Ferreira et al. ²⁰	<i>J Pediatr (Rio J)</i> (2007)	Taguatinga (DF) NI		n=52 (28/24) / 7-10 anos / (100%)	estudantes de escolas públicas e privadas com obesidade	Transversal
6. Caranti et al. ²¹	<i>Int J Clin Pract</i> (2008)	São Paulo (SP) 2005-2006		n=110 (46/64) / 15-19 anos / (100%)	pacientes obesos, sedentários e com maturação sexual (Tanner >4) de ambulatório universitário	Transversal
7. Strufaldi et al. ²²	<i>Diabetes Vasc Dis Res</i> (2008)	Embu (SP) 2006		n=205 / 6-10 anos / (42%)	Obesidade ou CIR ou antecedentes familiares DCV	Transversal
8. Deram et al. ²³	<i>J Clin Endocrinol Metab</i> (2008)	São Paulo (SP) NI		n=234 (78/156) / 7-14 anos / (100%)	Obesidade	Intervenção
9. Barbosa et al. ²⁴	<i>J. Brazilian Soc. Food Nutr</i> (2008)	Viçosa (MG) NI		60(100% F) / 14 - 18anos / (3,3%)	estudantes do colégio de aplicação, pós menarca	Transversal
10. Oliveira et al. ²⁵	<i>J Pediatr</i> (2008)	Feira de Santana (BA) 2004-2005		n=407 (178/229) / 4-18 anos / (67%)	estudantes de escolas públicas e particulares	Transversal
11. Guimarães et al. ²⁶	<i>Diabetes Care</i> (2008)	Salvador (BA) NI		n= 314 (136/178) / Média: 13,8 anos / (46,2%)	estudantes de escolas públicas e particulares com peso ≥ P50	Transversal
12. Seki et al. ²⁷	<i>Pub Health Nutr</i> (2008)	Maracai (SP) 2005		n=2170 (1163/1067) / 6-16 anos / (19%)	Base populacional – todas as escolas públicas e privadas do município	Transversal
13. Madeira et al. ²⁸	<i>Arq Bras Endocrinol Metab</i> (2008)	Rio de Janeiro (RJ) NI		n=140 (69/37) / 2-11 anos / (100%)	pacientes de ambulatório universitário com sobrepeso ou obesidade	Transversal
14. Rodrigues et al. ²⁹	<i>J Pediatr (Rio J)</i> (2009)	Vitória (ES) 2003-2005		n=380 (177/203) / 10-14 anos / (13,9%)	estudantes de escola publica	Transversal
15. Ferreira et al. ³⁰	<i>Arq Bras Cardiol</i> (2009)	Taguatinga (DF) NI		n=109(55/54) / 7-11 anos / (85%)	estudantes de escolas públicas e privadas com obesidade	Transversal

Abreviaturas – NI: não informado

Quadro 2: Aspectos metodológicos e prevalência da síndrome metabólica em estudos realizados com crianças e adolescentes brasileiros.

Estudo	Critérios SM	Componentes e pontos de corte							% de Síndrome Metabólica		
		IMC	CC	Trigl	HDL-c	Glic	PA	outros	Peso normal	Excesso peso	Total
1. Silva et al. ¹⁶	$\Sigma \geq 3$ componentes	$\geq P97$	-	≥ 130 mg/dL	≤ 35 mg/dL	elevada	$> P95$	DM2; IG HOMA-IR $> 2,5$	0%	26,1% **	6%
2. Alvarez et al. ¹⁷	$\Sigma \geq 3$ componentes	$\geq P85$	-	> 130 mg/dL	< 35 mg/dL	≥ 100 mg/dL	-	LDL-c ≥ 110 mg/dL	0,3%	21,4%	3,2%
3. Buff et al. ¹⁸	$\Sigma \geq 3$ componentes Cook et al. modificado	-	$\geq P90$	≥ 110 mg/dL	≤ 40 mg/dL	> 100 mg/dL	$\geq P90$	-	-	42,4%	42,4% 35,1% - M 19,4% - F
4. Souza et al. ¹⁹	$\Sigma \geq 3$ componentes OMS para adulto modificado	z- escore ≥ 2	-	> 130 mg/dL	< 35 mg/dL	> 100 mg/dL	$> P90$	HOMA-IR $> 2,5$	-	40% ** 4% *	15,5%
5. Ferreira et al. ²⁰	$\Sigma \geq 3$ componentes NCEP-ATP III para adulto modificado	$\geq P95$	-	≥ 110 mg/dL	≤ 38 mg/dL	> 100 mg/dL	$> P95$	-	-	17,3%	17,3% 10,7% - M 25% - F
6. Caranti et al. ²¹	$\Sigma \geq 3$ componentes OMS e NCEP-ATP III para adulto modificado	$\geq P85$	-	$\geq P95$	$< P5$	≥ 110 mg/dL	$\geq P95$	LDL-c P95 Ins $\geq 20\mu\text{IU/mL}$ HOMA-IR $> 3,16$	-	26,6%	26,6% 34,8% - M 15,6% - F
7. Strufaldi et al. ²²	$\Sigma \geq 3$ componentes NCEP-ATP III para adulto modificado RI + 2 componentes ⁺ OMS modificado	$\geq P95^+$	-	≥ 130 mg/dL ⁺	≤ 40 mg/dL ⁺	≥ 100 mg/dL	$\geq P95^+$	-	0,9%	10,3% * 25,8% **	9,3%
8. Deram et al. ²³	CC + 2 componentes IDF para adolescentes	-	$\geq P90$	> 150 mg/dL	≤ 40 mg/dL	≥ 100 mg/dL	$\geq 130/85$ mm Hg	DM2	-	19%	19%
9. Barbosa et al. ²⁸	$\Sigma \geq 3$ componentes NCEP-ATP III para adulto modificado	-	$> P80$	≥ 130 mg/dL	< 35 mg/dL	≥ 110 mg/dL	$\geq P95$	-	0%	0%	0%
10. Oliveira et al. ²⁵	$\Sigma \geq 3$ componentes NCEP-ATP III para adulto modificado	-	$> P75$	> 100 mg/dL (< 10 a.) ≥ 130 mg/dL (10-19 a.)	≤ 40 mg/dL (< 10 a.) < 35 mg/dL (10-19 a.)	≥ 100 mg/dL	$\geq P95$	2h pós-glic ≥ 200	0%	26,4%	17,7%
11. Guimarães et al. ²⁶	$\Sigma \geq 3$ componentes De Ferranti et al. modificado	-	$> P75$	≥ 100 mg/dL	≤ 50 mg/dL ≤ 45 mg/dL (15-19)	≥ 100 mg/dL	$> P90$	-	7,1% (IMC: P50-84)	27,9% * 59,3% **	22,6% 31,0% - M 16,3% - F

Quadro 2: Aspectos metodológicos e prevalência da síndrome metabólica em estudos realizados com crianças e adolescentes brasileiros. (continuação)

Estudo	Critérios SM	Componentes e pontos de corte							% de Síndrome Metabólica		
		IMC	CC	Trigl	HDL-c	Glic	PA	outros	Peso normal	Excesso peso	Total
12. Seki et al. ²⁷	$\Sigma \geq 3$ componentes NCEP-ATP III para adulto modificado	-	> P90	≥ 130 mg/dL	< 45 mg/dL	≥ 100 mg/dL	$\geq P95$	-	0,3%	10,7% * 34,5% **	3,6%
13. Madeira et al. ²⁴	CC + 2 componentes IDF para adolescentes modificado	-	$\geq P90$	≥ 130 mg/dL	≤ 45 mg/dL	≥ 100 mg/dL	$\geq 130/85$ mm Hg	DM2	--	16,5%	16,5%
14. Rodrigues et al. ²⁵	$\Sigma \geq 3$ componentes Brandão	$\geq P95$	-	≥ 130 mg/dL	< 35 mg/dL	≥ 110 mg/dL	$\geq P95$	-	NI	NI	1,3% 1,1% - M 1,5% - F
15. Ferreira et al. ³⁰	$\Sigma \geq 3$ componentes NCEP-ATP III para adulto modificado	$\geq P95$	-	≥ 110 mg/dL	< 38 mg/dL	≥ 100 mg/dL	$\geq P95$	Ins $\geq 20\mu\text{IU/mL}$ HOMA-IR > 3,16	0%	23,6% **	11,9% 7,3% M 16,7% F

Abreviaturas – P: percentil; IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; trigl: triglicerídeos; HDL-c: high density lipoprotein cholesterol; LDL-c: low density lipoprotein cholesterol; Glic: glicemia de jejum; PA: pressão arterial sanguínea; DM2: diabetes mellitus tipo 2; IG: intolerância a glicose; Ins: insulina; 2h pós-glic: teste oral de tolerância à glicose; RI: resistência a insulina; M: sexo masculino; F: sexo feminino; NI: não informado

* sobrepeso; ** obesidade

Quadro 3: Prevalência dos componentes da síndrome metabólica em estudos brasileiros com crianças e adolescentes.

População total						
Autores/ Estudo	↑ IMC*(%) ↑ CC** (%)	↑ glic*(%) HOMA-IR**(%)	↑ trigl (%)	↓ HDL-c (%)	↑ PA (%)	SM (%)
1. Silva et al. ¹⁶	23,4*	22,2**	8,1	8,1	18,2	6,0
2. Alvarez et al. ¹⁷	14,2*	18,3*	5,0	5,0	NI	3,2
7. Strufaldi et al. ²²	42,4*	3,9*; 4,4**	18,0	25,4	15,6	9,3(ATP) 1,9(OMS)
12. Seki et al. ²⁷	11,2**	0,6*	6,4	43,2	9,8	3,6
13. Barbosa et al. ²⁸	0,0**	6,7*	10,0	5,0	0,0	0,0
14. Rodrigues et al. ²⁹	13,9*	0,6*	14,0	9,2	10,0	1,32
15. Ferreira et al. ³⁰	50,6*	10,1**	41,3	3,7	10,1	11,9
População com excesso de peso						
1. Silva et al. ¹⁶	100,0*	31,9**	9,4	11,3	22,6	11,3
3. Buff et al. ¹⁸	100,0*; 88,1**	23,7*	42,4	6,8	47,5	42,4
4. Souza et al. ¹⁹	100,0*	57	15,7	NI	25	28,6
5. Ferreira et al. ²⁰	100,0*	0,0*	59,6	5,8	15,4	17,3
6. Caranti et al. ²¹	100,0*	0,0*; 62,0**	10,9	1,8	25,0	23,6
8. Deram et al. ²³	100,0*; 99,1**	3,5*	14,1	46,1	17,7	19,0
9. Madeira et al. ²⁴	100,0*; 61,4**	2,9*	20,0	55,7	4,3	16,4
10. Oliveira et al. ²⁵	100,0*	0,0	NI	NI	NI	26,4
11. Guimarães et al. ²⁶	46,2*; 90,1**	4,2*	73,2	94,4	62,0	22,6
15. Ferreira et al. ³⁰	100*	20**	58,2	5,5	18,2	23,6

Abreviaturas – NI: não informado; IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; trigl: triglicerídeos; HDL-c: high density lipoprotein cholesterol; Glic: glicemia de jejum; PA: pressão arterial sanguínea; SM: Síndrome Metabólica

6.2 MANUSCRITO 2

Periódico a ser definido

Consumo alimentar e síndrome metabólica em adolescentes assistidos pelo Programa Médico de Família de Niterói – RJ, Brasil

Resumo:

Introdução: A alimentação pode exercer papel fundamental tanto no surgimento dos componentes quanto na prevenção e tratamento da síndrome metabólica (SM).
Objetivo: Estimar a associação entre consumo alimentar e a SM em adolescentes assistidos pelo Programa Médico de Família (PMF) de Niterói-RJ, Brasil. Métodos: Estudo transversal com 247 adolescentes vinculados ao PMF selecionados entre julho de 2006 a dezembro de 2007. Os adolescentes com três ou mais das seguintes alterações foram considerados com SM: triglicérides ($\geq 110\text{mg/dL}$), HDL-colesterol ($< 50\text{mg/dL}$ para mulheres de 12-19 anos e homens até 14 anos; $< 45\text{mg/dL}$ para homens entre 15-19 anos), circunferência da cintura (\geq percentil 75), glicose sérica ($> 100\text{mg/dL}$) e pressão arterial (\geq percentil 90). Estimou-se a ingestão alimentar através de questionário de frequência de consumo alimentar semiquantitativo e os alimentos foram agrupados em: minimamente processados, processados e ultraprocessados. A análise de variância One-Way Anova foi utilizada para avaliar diferenças na ingestão alimentar entre os grupos classificados de acordo com o número de componentes da SM presentes (0; 1-2; ≥ 3). Por meio de Equações de Estimação Generalizadas (GEE), com modelo de regressão de Poisson, foram estimadas a associação (RP) bruta e ajustada entre consumo

alimentar e síndrome metabólica com controle das co-variáveis relacionadas à características sociodemográficas e comportamentais. Resultados: A SM foi diagnosticada em 7,3% dos adolescentes e, dentre seus componentes, o HDL-colesterol reduzido (46,6%) e a circunferência da cintura elevada (17,2%) foram os mais frequentes. Na análise bruta, observou-se maior ingestão diária média de energia, carboidratos e alimentos ultraprocessados pelos adolescentes com SM. Após ajuste, a ingestão de alimentos ultraprocessados manteve associação com a SM (RP=1,23; p-valor=0,031). Conclusão: O consumo elevado de alimentos ultraprocessados associou-se à presença da SM em adolescentes assistidos pelo PMF de Niterói.

Palavras-chaves: síndrome metabólica; adolescente; consumo alimentar

Abstract:

Introduction: The food intake can play a crucial role both in the coming out of the components and in the prevention or treatment of metabolic syndrome (MS). **Objective:** To estimate the association between food intake and MS in adolescents assisted by the Family Health Program (PMF) from Niterói, Brazil. **Methods:** A survey of 247 adolescents linked to PMF selected from July 2006 to December 2007. Adolescents with three or more of the following components were considered with SM: triglycerides ($\geq 110\text{mg/dL}$), HDL-cholesterol ($<50\text{mg/dL}$ for women 12-19 years and men to 14 years, $<45\text{ mg/dL}$ for men aged 15-19 years), waist circumference ($\geq 75\text{th}$ percentile), serum glucose ($> 100\text{mg/dL}$) and blood pressure ($\geq 90\text{th}$ percentile). Estimated the food intake by a semiquantitative food frequency questionnaire and food were grouped into: minimally processed, processed and ultra-processed. The analysis of variance One-Way ANOVA was used to evaluate differences in food intake between the groups classified according to the number of MS components present (0, 1-2, ≥ 3). The associations (RP) between food consumption and metabolic syndrome controlled by co-variables related to sociodemographic and behavioral factors were estimated using generalized estimation equations (GEE) with regression model of Poisson. **Results:** The MS was diagnosed in 7.3% of the adolescents and among its components the reduction of HDL-cholesterol (46.6%) and the elevation of waist circumference (17.2%) were the most frequent. Crude analysis showed higher average daily intake of energy, carbohydrate and ultra-processed food among adolescents with MS. After statistical adjustment, the intake of ultra-processed foods continued association with MS (RP = 1.23, p-value =0.031). **Conclusion:** The high consumption of ultra-processed foods was associated whit the presence of metabolic syndrome in adolescents assisted by the FHP of Niterói.

Keywords: metabolic syndrome; adolescent; food intake

INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) caracteriza-se pela associação dos seguintes fatores de risco cardiovascular: obesidade, hipertensão arterial, HDL (high density lipoprotein) colesterol reduzido, triglicerídeos elevados e distúrbios no metabolismo da glicose ¹. Em relação à mortalidade, indivíduos adultos com SM apresentam risco relativo de 3,7 de morte por doença coronariana, 3,5 pelo total de doenças cardiovasculares (DCV) e 2,4 de mortalidade por todas as causas quando comparados àqueles sem SM ².

Existe grande variação na prevalência da SM na infância e adolescência ^{3,4}. No Brasil, a prevalência da SM em adolescentes varia de 1,3 a 9,3% ⁵⁻⁹. Tal diferença se deve, em parte, aos diferentes critérios e pontos de corte aplicados em crianças e adolescentes para seu diagnóstico. Isto dificulta a identificação da síndrome, além de prejudicar a comparação dos trabalhos realizados com indivíduos desta faixa etária ¹⁰.

Diversos estudos adaptaram os critérios de diagnóstico de SM propostos para população adulta para crianças e adolescentes ¹¹⁻¹³. Independentemente dos critérios de classificação, os estudos corroboram o aumento da prevalência da SM com o grau de obesidade em adolescentes ^{11,14-16}.

A prevalência de sobrepeso e obesidade vem aumentando no Brasil em todas as faixas etárias, inclusive entre adolescentes, que têm grande chance de se manterem como adultos com excesso de peso ¹⁷. As sociedades ocidentais são conhecidas por criar um ambiente “obesogênico”, onde as pessoas se tornaram sedentárias, as porções de alimentos cresceram e o consumo de alimentos altamente processados e refrigerantes é responsável pelo aumento do consumo calórico diário ¹⁸. As dietas que incluem grande quantidade de alimentos como bolos, salgadinhos, refrigerantes, hambúrguer e

biscoitos, denominados alimentos ultraprocessados, são desequilibradas nutricionalmente e prejudiciais à saúde ¹⁹.

O consumo de produtos com elevado valor calórico, como pizza, refrigerante, açúcar e batata frita, representa aproximadamente a quarta parte do consumo energético total de adolescentes do Rio de Janeiro ²⁰. Estudo realizado com estudantes da rede pública do mesmo município destaca que apenas 20% e 16,5% dos adolescentes ingeriam freqüentemente saladas cruas e legumes. Além disso, alimentos considerados marcadores de hábitos alimentares não saudáveis, como doces/balas e refrigerantes, fazem parte da alimentação cotidiana de, aproximadamente, 47% e 37% dos adolescentes, respectivamente ²¹. Em São Paulo 78,2% dos adolescentes consomem quantidade elevada de doce. Além disso, há consumo acima do recomendado de energia (83,8%) e lipídios (36,7%) ²².

Evidências científicas, principalmente com população adulta, mostram que algumas condutas em relação à alimentação, como o consumo de fibras ²³⁻²⁴, grãos integrais ²⁵⁻²⁸, fruta e verduras ^{34,35} e produtos lácteos ^{32,33} apresenta associação inversa com a SM, enquanto que a ingestão de carne vermelha ²⁹⁻³¹ é positivamente associada a presença da síndrome.

No Brasil não há trabalho que analise a associação entre o consumo alimentar e a presença de SM em adolescentes do país. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo estimar a associação entre consumo alimentar e a síndrome metabólica em adolescentes assistidos pelo Programa Médico de Família de Niterói-RJ, Brasil.

MÉTODOS

Amostra

Trata-se de um estudo transversal, realizado a partir do estudo CAMELIA (cardio-metabólico-renal familiar), que envolveu famílias assistidas pelo Programa Médico de Família (PMF) de Niterói, Rio de Janeiro - Brasil. A escolha dos módulos do PMF foi por conveniência, visando cobrir as regiões político-administrativas do município. O recrutamento dos participantes de cada módulo e as entrevistas ocorreram de junho de 2006 a dezembro de 2007.

Para o estudo CAMELIA, foram selecionados indivíduos vinculados ao PMF, hipertensos, hipertensos diabéticos, diabéticos e controles (não hipertensos e não diabéticos) que tivessem pelo menos um filho biológico vivo de 12 a 30 anos de idade e cônjuge vivo. Todos os filhos naturais do casal de 12 a 30 anos foram convidados para pesquisa.

Como os estudos sobre SM na adolescência mostram prevalências mais elevadas entre indivíduos com excesso de peso e/ou familiares com doenças cardiovasculares, esperava-se encontrar uma prevalência alta de SM na população do estudo CAMELIA. Desta forma, foram elegíveis todos os filhos dos adultos participantes que tivessem entre 12 e 19 anos de idade.

Das 362 famílias com 662 adultos (pais), participaram do presente estudo todos os filhos adolescentes entre 12 e 19 anos (n=247). Do total, 185 famílias apresentaram filhos adolescentes com idade entre 12 e 19 anos, sendo que 75% tinham um filho adolescente, 21,5 e 3,6% dois e três, respectivamente. Em relação ao perfil metabólico

dos pais destes adolescentes, aproximadamente, 24% apresentam hipertensão, 16% alteração no metabolismo da glicose e 32% as duas condições.

Os critérios de exclusão adotados foram gestantes, portadores de doenças que impedissem a presença no ambulatório ou a compreensão da pesquisa, indivíduos com doenças associadas à baixa imunidade e/ou utilização de medicamentos que pudessem interferir nos resultados dos exames. Dos 247 adolescentes selecionados, 232 (94,0%) apresentaram dados sobre consumo alimentar e 221 (89,5%) apresentaram avaliação de pelo menos um componente da SM.

Coleta de dados

Aspectos sociodemográficos e comportamentais

Os dados foram coletados por médicos, nutricionistas e acadêmicos de medicina devidamente treinados, por meio de entrevistas presenciais, realizadas nos módulos do PMF, com questionário estruturado.

A idade foi coletada em anos completos no momento da entrevista. A cor da pele (branca, parda ou negra) foi autorreferida pelo adolescente. A escolaridade referiu-se à última série ou ano cursados, completos ou não. A renda familiar baseada na informação da renda, em reais, de todos os componentes da família no último mês, foi convertida em renda *per capita*.

Para avaliação de atividades físicas foi utilizado o questionário sobre atividade física que contém perguntas sobre as atividades físicas realizadas nos últimos 15 dias, discriminando a atividade, o número de vezes praticado por semana e o tempo gasto em cada vez ³⁶. Foram considerados fisicamente ativos os indivíduos que apresentaram no mínimo 300 minutos de atividade física acumulados por semana ³⁷. Considerou-se

adequado não ficar mais de duas horas assistindo televisão, vídeo, *video game* ou em atividades em computador por diariamente ³⁸.

Os participantes foram classificados em fumante e não fumante, a partir das perguntas propostas por Chor ³⁹, sendo considerados fumantes aqueles que responderam positivamente à pergunta: “Você é ou já foi fumante, ou seja, já fumou, ao longo da sua vida, pelo menos 100 cigarros (cinco carteiras de cigarro)?”

Antropometria

Para avaliar o estado nutricional foram coletadas medidas antropométricas de peso, altura e circunferência de cintura, seguindo padronização de Lohman e colaboradores ⁴⁰, sendo estas aferidas por nutricionistas pesquisadoras do estudo CAMELIA.

Com objetivo de verificar a presença da SM de acordo com o estado nutricional, o índice de massa corporal (IMC) foi classificado como baixo peso, peso adequado, excesso de peso e obesidade de acordo com as distribuições propostas por Cole e colaboradores ^{41,42}

Foram consideradas condições desfavoráveis valores de CC acima do percentil 75 para idade, segundo Fernández e colaboradores ⁴³.

Pressão Arterial

A pressão arterial foi aferida por médicos e acadêmicos de medicina com manômetro digital validado conforme protocolos internacionais ⁴⁴ e calibrado antes do início do estudo. A hipertensão foi definida quando a pressão sistólica e/ou diastólica estava acima do percentil 90 para a idade, gênero e estatura, de acordo com o *National High Blood Pressure Education Program in Children and Adolescents*, de 2004 ⁴⁵.

Análises Bioquímicas

Para a avaliação bioquímica foi colhida amostra de, aproximadamente, 10 ml de sangue com os adolescentes em jejum de no mínimo 12 horas. As dosagens bioquímicas foram realizados na Unidade Básica João Vizella – laboratório de análises clínicas, Niterói-RJ. Os exames de glicose sérica, HDL-colesterol e triglicerídeos foram realizados no equipamento Selecra da marca Wiener®.

Consumo alimentar

Para determinar o consumo alimentar usual dos adolescentes, utilizou-se um questionário semiquantitativo de frequência de consumo de alimentos (QFCA) elaborado para adolescentes da região metropolitana do Rio de Janeiro com 90 itens e 17 perguntas sobre hábitos alimentares, de caráter qualitativo, que apresentou validade e confiabilidade aceitáveis para as estimativas do consumo de alimentos e nutrientes de adolescentes da região ^{46,47}. Os dados foram coletados através de entrevistas individuais realizadas por nutricionistas treinadas participantes do projeto.

Os dados relatados no QFCA foram transformados em frequências diárias; a opção de frequência "uma vez por dia" foi computada como um (1) e as outras opções foram proporcionalmente associadas a unidade. Por exemplo, para os itens que foram consumidos "duas ou três vezes por dia", a frequência diária foi 2,5 $(2+3/2)$; para os itens consumidos "duas a quatro vezes por semana", a frequência diária foi 0,43 $[(2+4/2)/7]$ ^{48,49}. A frequência diária ingerida de cada alimento foi multiplicada pela gramatura da medida caseira utilizada no QFCA para obter a quantidade em gramas/ml ingerida por dia de cada alimento.

O software NutWin ⁵⁰, que se baseia na tabela de composição de alimentos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), foi usado para estimar o consumo diário de energia, carboidratos, proteínas, lipídios, fibra.

Os alimentos (medidos em gramas/mL) foram classificados em três grupos de acordo com o nível de processamento conforme proposto por Monteiro ¹⁹. O grupo 1 foi representado por alimentos minimamente processados como carnes frescas, leite, cereais, frutas e hortaliças. O grupo 2 foi composto por alimentos processados extraídos de outros alimentos, como óleos e gorduras, farinhas, massas, amido e açúcares. Os alimentos do grupo 2 são a base para produção dos alimentos ultraprocessados (grupo 3), que podem incluir, em menor quantidade, ingrediente do grupo 1. Este último grupo de alimentos incluiu pães, biscoitos, sorvetes, chocolates, balas/doces, salgados, batata frita, bebidas adoçadas como refrigerantes, além de produtos a base de carne como *nuggets*, cachorro-quente, hambúrgueres e embutidos.

Classificação da Síndrome Metabólica

Utilizou-se a definição de De Ferranti e colaboradores ¹³ para adolescentes entre 12 e 19 anos com adaptação do ponto de corte de hiperglicemia ⁵¹. O Diagnóstico de SM foi considerado quando três ou mais dos componentes a seguir estivessem alterados (quadro 1).

Quadro 1: Pontos de corte para classificação dos componentes da Síndrome Metabólica

Componente	Ponto de corte
glicose sérica (mg/dL)	≥100
PAS e/ou PAD (mmHg)	> percentil 90
HDL-colesterol (mg/dL)	< 50 mulheres (12-19 anos) e homens (12-14 anos) < 45 homens (15-19 anos)
Triglicerídeos (mg/dL)	≥100mg/dL
circunferência da cintura (cm)	≥ percentil 75

PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; HDL-colesterol: lipoproteína de alta densidade

Análise Estatística

As variáveis contínuas foram descritas como média e desvio-padrão, e as variáveis categóricas, como proporção (%). As variáveis contínuas foram testadas através do testes de Kolmogorov-Smirnov para verificar o tipo de distribuição, as com distribuição normal foram comparados através do teste t de Student e para as de distribuições não paramétricas, utilizou-se o teste de Mann-Whitney. A correlação foi realizada com o coeficiente de correlação de Pearsom e Spearman, respectivamente. Para as variáveis categóricas utilizou-se o teste do qui-quadrado.

A análise de variância One-Way Anova foi utilizada para avaliar diferenças na ingestão alimentar entre os grupos classificados de acordo com o número de componentes da SM presentes (0; 1-2; ≥ 3), com realização do teste post-hoc de Scheffé.

Já que 25% da amostra são constituídos por adolescentes irmãos e o risco de apresentar SM pode estar correlacionado em função de serem da mesma família, foi utilizado o modelo de Equações de Estimção Generalizadas (GEE). Este modelo produz estimativas eficientes para parâmetros do modelo de regressão quando se lida com dados correlacionados ou não independentes, pois considera a estrutura de correlação entre as observações^{52,53}. O GEE foi utilizado para estimar a associação bruta e ajustada entre o consumo alimentar e a SM com controle das co-variáveis relacionadas à características sociodemográficas e comportamentais. Considerou-se o consumo energético de 1000 calorias; 200 gramas para glicídio, grupo de alimentos minimamente processados, processados e ultraprocessados; 50 gramas para lipídio e proteína. A medida de associação utilizada foi a razão de prevalências (RP) estimada com o modelo de regressão de Poisson, e as variáveis que apresentaram razões de prevalência brutas (RP) com associação estatisticamente significativa, p-valor <0,10, foram incluídas em modelos individualmente ajustados para estimar a associação entre

o consumo alimentar e a SM. Para observar quais variáveis relacionadas ao consumo alimentar estavam independentemente associadas à presença de SM, foram estimadas RP com modelos incluindo as variáveis relacionadas ao consumo alimentar duas a duas. No modelo final foram incluídas todas as variáveis sociodemográficas, comportamentais e de consumo alimentar que mantiveram significância estatística.

Utilizou-se o pacote estatístico SPSS (Software SPSS Statistics for Windows v. 17.0) ⁵⁴ para a análise dos dados.

Considerações Éticas

O estudo CAMELIA foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense/ Hospital Universitário Antônio Pedro (CEP CMM/HUAP nº 220/05). Antes da realização da entrevista e coleta de dados, cada indivíduo foi informado sobre o objetivo da pesquisa, os procedimentos a serem realizados e foi reafirmada a garantia de sigilo e anonimato dos participantes. A participação na pesquisa foi condicionada à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por responsável ou pelo indivíduo com idade igual ou superior a 18 anos.

RESULTADOS

As características sociodemográficas, comportamentais, antropométricas e bioquímicas dos indivíduos examinados segundo sexo são demonstradas na Tabela 1. Foram avaliados 247 adolescentes, sendo 52,6% do sexo feminino, 75,3% pardos ou negros, com idade média de 15,7 (desvio padrão= 2,2 anos) anos. A prática de atividade de lazer diária de baixo gasto energético, como assistir televisão, jogar videogame ou usar o computador foi maior ou igual a duas horas para 86,7% dos adolescentes. Aproximadamente 76% dos jovens não são fisicamente ativos, sendo que maior proporção de meninos pratica mais atividade física ($p < 0,001$). Apenas 2,5% dos adolescentes fumam ou já fumaram até 100 cigarros. Em relação ao estado nutricional, 62,6% apresentaram peso adequado e 29,3%, excesso de peso. Os meninos apresentaram médias significativamente maiores de PAS e de glicose que as meninas. Já as meninas apresentaram valores mais elevados de IMC, triglicerídeos e HDL-colesterol. Não há diferença entre os sexos segundo o número de componentes da SM presentes. Aproximadamente 70% dos adolescentes apresentavam pelo menos um componente da síndrome. A SM foi diagnosticada em 7,2% dos adolescentes, sendo mais frequente nos meninos, porém sem significância estatística.

Comparando-se os componentes da SM nos adolescentes do presente estudo com os de estudos brasileiros realizados com indivíduos da mesma faixa etária⁵⁻⁹ (tabela 2), pode-se observar que, independentemente da definição utilizada para classificar a SM, os componentes mais frequentemente alterados são IMC ou CC e HDL-colesterol. Além disso, quanto maior a prevalência de excesso de peso, maior é a prevalência da SM. Nos adolescentes do estudo CAMELIA, as alterações encontradas foram: a redução do HDL-colesterol (46,6%) seguido por elevação do IMC

(30,8%)/circunferência da cintura (17,2%), da glicose plasmática (16,7%), da pressão arterial (15,4%) e do triglicerídeos (12,2%). Dos adolescentes com peso adequado 1,3% apresentam SM contra 20,6% dos com excesso de peso.

Na Tabela 3 observa-se a média do consumo energético, macronutrientes e grupos alimentares de acordo com o número de componentes da SM presentes. A ingestão diária média dos adolescentes com SM foi superior e há diferença de média significativa no consumo energético e de carboidratos diário ($p < 0,05$). Em relação aos grupos de alimentos, a ingestão de alimentos ultraprocessados foi superior entre os indivíduos que apresentam SM (1321g/dia), quando comparados com quem não apresenta componente da SM (925g/dia; $p = 0,035$) ou um/dois componentes (882; $p = 0,012$).

As razões de prevalência brutas demonstraram associação estatisticamente significativa com p -valor $< 0,05$, para as variáveis fumo (RP:5,07; IC:1,46-17,62), consumo de energia (RP:1,49; IC:1,13-1,97), glicídios (RP:1,67; IC:1,24-2,24) e alimentos ultraprocessados (RP:1,21; IC:1,08-1,36). As variáveis que apresentaram p -valor $\geq 0,05$ e $< 0,10$ foram sexo (RP:2,48; IC:0,93-6,60), consumo de lipídios (RP:1,81; IC:0,97-3,35), proteínas (RP:1,83; IC:0,95-3,5) e alimentos minimamente processados (RP:1,14; IC:0,99-1,30). A idade, cor da pele, renda, atividade física e TV-jogos eletrônicos não apresentaram associação com a SM (p -valor $> 0,10$).

Na Tabela 4 são apresentadas as razões de prevalência para estimar a associação ajustada entre consumo alimentar e SM que na análise bruta apresentaram p -valor $< 0,10$ (consumo de energia, glicídios, lipídios, proteínas, grupo de alimentos minimamente processados e ultraprocessados). Inicialmente, realizaram-se modelos individualmente ajustados por sexo e fumo (modelo 1) e a variável sexo deixou de ter significância estatística (p -valor $> 0,10$) em todos os casos. A seguir, rodaram-se modelos ajustados

por fumo (modelo 2) visando estimar a associação entre as variáveis alimentares e SM cujas associações ajustadas por sexo e fumo no modelo 1, apresentaram p-valor <0,10. Todas as variáveis mantiveram a significância, com p-valor<0,05. Para analisar a associação entre cada variável de consumo, independente do restante do consumo alimentar, e SM, foram realizados modelos incluindo fumo e as variáveis de consumo duas a duas. Somente o consumo de alimentos ultraprocessados manteve a significância estatística quando avaliado com a ingestão de energia (modelo 3), glicídios (modelo 4), lipídios (modelo 5), proteínas (modelo 6) e Grupo 1 (modelo 7). O modelo final (modelo 8) incluiu todas as variáveis do consumo alimentar e fumo. Estiveram independentemente associados à SM o fumo e o consumo de alimentos ultraprocessados. A prevalência da SM foi maior entre os adolescentes que consomem mais alimentos ultraprocessados. O aumento de 200g do consumo de alimentos ultraprocessados está associado com a presença de SM na adolescência (RP:1,23; IC:1,02 - 1,49).

DISCUSSÃO

Embora haja variação entre as formas de classificar a SM, a prevalência desta síndrome e dos seus componentes de forma isolada é elevada em adolescentes. Segundo revisões sistemáticas^{3,4}, a prevalência da SM em adolescentes, em diferentes parte do mundo, varia entre 0,1 e 52,1%, concentrados principalmente nos indivíduos com excesso de peso e grupos de risco¹⁴⁻¹⁶.

Assim como no presente estudo, os componentes da SM de maior destaque entre os adolescentes brasileiros são o excesso de peso e a redução do HDL-colesterol.⁵⁻⁹ O perfil lipídico (HDL ou triglicerídeos) alterado é o componente da SM com maior frequência entre os estudos internacionais incluídos na revisão sistemática realizada por Morais e colaboradores⁴.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, os fatores de risco mais importantes para a morbi-mortalidade relacionada às DCNT são: hipertensão arterial sistêmica, hipercolesterolemia, tabagismo, inatividade física, ingestão insuficiente de frutas, hortaliças e leguminosas e sobrepeso ou obesidade.⁵⁵ Entre os fatores ambientais que podem impactar no surgimento e manutenção da SM destacam-se o fumo, a prática de atividade física e o consumo alimentar⁵⁶⁻⁶⁰.

No presente estudo, o hábito de fumar associou-se positivamente com a presença da SM, porém não foi observada associação nem com prática de atividade física nem com o tempo despendido ao assistir TV, usar o videogame ou o computador. Estes achados diferem da literatura, pois o aumento do tempo despendido com atividades de baixo gasto energético como assistir TV está relacionado com a maior prevalência da síndrome⁵⁹. Há tendência à redução das prevalências de SM em função do aumento do nível de atividade física⁶⁰.

É bem estabelecido que a redução do peso no caso de pessoas com sobrepeso ou obesidade é benéfica para a redução das condições que compõem o quadro de SM⁵⁶. A industrialização e urbanização trouxeram aumento da ingestão de calorias e diminuição da atividade física. Crianças e jovens têm cada vez menos espaços para praticar atividades físicas e incorporam formas de lazer sedentárias, como utilizar computadores e assistir televisão. Além disso, as refeições rápidas e fora de casa com refrigerantes, salgadinhos, sanduíches e biscoitos muitas vezes substituíram o arroz, feijão, carne e verdura, até mesmo a merenda escolar⁶¹.

Os dados referentes à ingestão alimentar e SM em adolescentes são escassos, mas estudos em diferentes faixas etárias evidenciam associações entre a quantidade e qualidade dos alimentos ingeridos e os componentes da síndrome²³⁻³⁵.

A dieta tradicional, constituída essencialmente ou totalmente por alimentos minimamente processados ou não processados (grupo 1), apresenta quantidades de nutrientes e energia adequada quando contém combinações variadas de alimentos de origem vegetal (grãos, verduras, legumes, frutas) e moderada quantidade de alimentos de origem animal e pouco sal. Mesmo quando alimentos processados (grupo 2) como farinhas, óleos e açúcar fazem parte da dieta tradicional, a qualidade geral da alimentação pode ser alta, mas estes alimentos não podem ser utilizados como fonte alimentar exclusiva de nutrientes. Dietas que incluem uma grande quantidade de alimentos ultraprocessados (grupo 3) tendem a ser nutricionalmente desequilibradas e são prejudiciais à saúde. Os alimentos ultraprocessados, criados para serem vendidos prontos para comer ou semiprontos, são internacionalmente distribuídos e o aumento da sua produção e consumo vem crescendo nas últimas décadas¹⁹.

Pesquisas internacionais corroboram o presente estudo em relação ao consumo protéico ou de alimentos fontes deste nutriente, como carne vermelha, ser superior em indivíduos com SM ²⁹⁻³¹.

Alguns estudos exploram a associação do consumo de carboidratos à SM. As dietas normocalóricas com baixa quantidade de gordura e ricas em carboidrato acentuam as manifestações da SM. Quanto maior a ingestão de carboidratos, maior será a resistência à insulina, pois esta aumenta a secreção de insulina a fim de manter a homeostase da glicose. Além disso, parece ser associada à diminuição da concentração do HDL-colesterol ⁵⁶.

Embora não tenha sido observado associação entre consumo de fibras e SM neste estudo, o baixo consumo de carboidratos complexos está associado à maior prevalência de SM. O consumo de alimentos ricos em fibras como grãos integrais, verduras e frutas relaciona-se à menor frequência da SM e seus componentes isoladamente ²⁶⁻²⁸.

A ingestão de alimentos ricos em carboidratos simples é responsável pelo incremento dos componentes da SM. Em adolescentes, o padrão alimentar caracterizado pelo consumo de farinha, pão, pizza, hambúrguer, *snacks*, cereais e doces associa-se com maior prevalência de obesidade abdominal, alteração de triglicérideo e glicose plasmática ⁶². O consumo de bebidas açucaradas é maior entre os indivíduos com um ou mais componentes da SM quando comparados com aqueles sem nenhum fator de risco ³⁴. Segundo a classificação por grau de processamento ¹⁹, todos os alimentos fontes de carboidratos simples anteriormente citados fazem parte do grupo de ultraprocessados.

Além da presença de carboidratos simples, os alimentos ultraprocessados possuem elevada concentração de lipídios ¹⁹. Quanto maior a ingestão de gordura saturada, maior é a prevalência de SM ⁶³. Estudo realizado com a população nipo-

brasileira, com risco elevado para anormalidades metabólicas, demonstrou que o consumo de gordura total aumenta, enquanto que o consumo do ácido graxo poliinsaturado linolêico reduz a chance para a presença da SM.⁶⁴ A seleção adequada da quantidade e do tipo de gordura consumida é importante para minimizar seus efeitos deletérios nos distúrbios metabólicos que compõem a SM.

Embora não haja trabalhos sobre consumo alimentar e SM em adolescentes brasileiros, sabe-se que, no total de calorias adquiridas pelas famílias, os alimentos ultraprocessados como biscoitos e refrigerantes aumentaram mais de 200 e 400%, entre 1974 e 2003¹⁹, assim como há elevado consumo de alimentos ultraprocessados de alta densidade energética como doces, salgados, hambúrgueres, cachorro quente, bebidas com adição de açúcar e refrigerantes entre os adolescentes brasileiros²⁰⁻²².

Como principais limitações do estudo, estão o desenho transversal, que, em geral, não permite inferir relações de causalidade, e a possibilidade de viés de aferição. O questionário de frequência alimentar pode ter sua acurácia diminuída, pois os adolescentes podem ter dificuldade em estimar as medidas caseiras e porções dos alimentos ingeridos⁴⁹. A possibilidade de subestimação do consumo alimentar por parte dos participantes que apresentaram mais fatores de risco para a SM deve ser considerada, uma vez que isto tem sido observado em pessoas com excesso de peso^{65,66}.

Não há consenso sobre qual classificação de SM deve ser utilizada em adolescentes. No caso do presente estudo, os critérios que utilizam pontos de corte mais baixos, como o proposto por de Ferranti e colaboradores¹³, devem ser utilizados quando o objetivo é diagnosticar precocemente as alterações metabólicas para que os serviços de saúde possam realizar intervenções.

Considerando as repercussões do estado de saúde na adolescência sobre o padrão de morbi-mortalidade na idade adulta, ressalta-se a importância de avaliar e tratar cada componente da SM individualmente, independente da presença da síndrome. Além disso, a alimentação equilibrada, com estímulo a ingestão de alimentos minimamente processados e baixo consumo de alimentos ultraprocessados, deve ser estimulada e incorporada aos hábitos dos adolescentes.

Tabela 1: Características sociodemográficas, comportamentais, antropométricas e bioquímicas de adolescentes assistidos pelo Programa Médio de Família de Niterói-RJ, 2006-2007.

Variável	Total (n=247)	Sexo Feminino (n=130)	Sexo Masculino (n=117)	p-valor*
Idade (ano)	15,2 (±2,2)	15,2 (±2,2)	15,1 (±2,2)	0,688
Cor da pele				
Branca	60 (24,7%)	25 (19,5%)	35 (30,4%)	
Preta ou parda	183 (75,3%)	103 (80,5%)	80 (69,6%)	0,069
Renda per capita (reais)	233,4 (±150,5)	223,1 (±153,1)	245,0 (±147,3)	0,244
Fisicamente ativo				
Sim	60 (24,3%)	18 (13,9%)	42 (35,9%)	
Não	187 (75,7%)	112 (86,1%)	75 (64,1%)	0,000
TV-video-computador				
< 2 horas/dia	31 (13,3%)	18 (14,6%)	13 (11,8%)	
≥ 2 horas/dia	202 (86,7%)	105 (85,4%)	97 (88,2%)	0,661
Fumo (atual)				
Não	239 (97,6%)	129 (99,2%)	110 (95,7%)	
Sim	6 (2,4%)	1 (0,8%)	5 (4,3%)	0,102
Estado Nutricional				
baixo peso	22,1 (±4,8)	22,9 (±4,9)	21,3 (±4,6)	0,004
peso adequado	20 (8,1%)	9 (6,9%)	11 (9,5%)	0,617
sobrepeso	154 (62,6%)	77 (59,2%)	77 (66,4%)	0,305
obesidade	46 (18,7%)	28 (21,5%)	18 (15,5%)	0,296
	26 (10,6%)	16 (12,3%)	10 (8,6%)	0,465
CC (cm)	71,9 (±10,0)	71,3 (±9,5)	72,6 (±10,5)	0,384
PAS (mmHg)	113,4 (±13,0)	110,4 (±11,3)	116,8 (±14,0)	0,000
PAD (mmHg)	67,0 (±9,9)	67,6 (±8,3)	66,4 (±11,4)	0,152
Glicose (mg/dL)	91,4 (± 9,7)	89,4 (±8,5)	93,6 (±10,4)	0,004
Triglicerídeos (mg/dL)	65,1 (±32,2)	70,3 (±34,1)	59,3 (±29,1)	0,001
HDL-colesterol (mg/dL)	50,3 (±10,5)	52,2 (±10,7)	48,3 (±9,8)	0,005
Componentes da SM (n=221)				
nenhum componente	70 (31,7%)	40 (34,2%)	30 (28,9%)	0,452
1 - 2 componentes	135 (61,1%)	72 (61,5%)	63 (60,6%)	0,909
≥ 3 componentes	16 (7,2%)	5 (4,3%)	11 (10,6%)	0,133

variáveis contínuas: Média (desvio padrão); variáveis categóricas: n (%)

* teste de Mann-Whitney ou qui-quadrado

CC: circunferência da cintura; PAS: pressão arterial sistólica; PAD; pressão arterial diastólica; HDL-colesterol: lipoproteína de alta densidade; SM: síndrome metabólica

Tabela 2: Prevalência dos componentes da síndrome metabólica em estudos brasileiros

Autores/ Estudo	↑ IMC*(%)	↑ glic*(%)	↑ trigl (%)	↓ HDL (%)	↑ PA (%)	SM (%)
	ou ↑ CC** (%)	ou ↑HOMA-IR** (%)				
Rodrigues et al.	13,9*	0,6*	14,0	9,2	10,0	1,3
Alvarez et al.	14,2*	18,3*	5,0	5,0	NI	3,2
Seki et al.	11,2**	0,6*	6,4	43,2	9,8	3,6
Silva et al.	23,4*	22,2**	8,1	8,1	18,2	6,0
Strufaldi et al.	42,4*	3,9*; 4,4**	18,0	25,4	15,6	9,3
Estudo CAMELIA	17,2**	16,7*	12,2	46,6	15,4	7,2

Abreviaturas – NI: não informado; IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; trigl: triglicerídeos; HDL: lipoproteína de alta densidade; Glic: glicemia de jejum; PA: pressão arterial sanguínea; SM: Síndrome Metabólica

Tabela 3: Média e desvio padrão do consumo, segundo energia, macronutrientes, fibra e grupos alimentares, de acordo com o número de componentes da SM em adolescentes assistidos pelo Programa Médio de Família de Niterói-RJ, 2006-2007.

Energia, nutrientes e grupos alimentares	n° de componentes da SM			p-valor**
	0 n= 66	1 - 2 n=130	≥ 3 n=14	
	M (DP)	M (DP)	M (DP)	
Energia (Kcal)	2809 (894)	2656 (983) ^a	3395 (1904) ^a	0,038
Glicídios (g)	418 (143)	400 (154) ^b	521 (297) ^b	0,032
Proteína (g)	9 (26)	85 (29)	103 (59)	0,075
Lipídio (g)	90 (29)	84 (34)	106 (61)	0,063
Fibra (g)	21 (7)	20 (8)	23 (12)	0,346
Grupo 1 (g)	1324 (557)	1259 (550)	1587 (954)	0,130
Grupo 2 (g)	82 (55)	81 (66)	113 (140)	0,269
Grupo 3 (g)	925 (442) ^c	882 (489) ^d	1321 (958) ^{c,d}	0,012

M: média; DP: desvio padrão; SM: Síndrome Metabólica; Grupo 1 : alimentos minimamente processados; Grupo 2: alimentos processados; Grupo 3: alimentos ultra processados

** Teste de médias - ANOVA; Post Hoc Test: Scheffe;

a: p-valor=0,043; b:p-valor=0,033; c: p-valor=0,035; d: p-valor=0,012

Tabela 4: Razão de Prevalência (RP) ajustada para síndrome metabólica e consumo alimentar, controlada por variáveis sociodemográficas e comportamentais em adolescentes assistidos pelo Programa Médio de Família de Niterói-RJ, 2006-2007.

Variável	RP ajustada ¹	p-valor	RP ajustada ²	p-valor	RP ajustada ³	p-valor	RP ajustada ⁴	p-valor	RP ajustada ⁵	p-valor	RP ajustada ⁶	p-valor	RP ajustada ⁷	p-valor	RP ajustada ⁸	p-valor
Energia *	1,52	0,002	1,56	0,001	1,09	0,657	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,966
Glicídios **	1,71	0,000	1,77	0,000	-	-	1,12	0,633	-	-	-	-	-	-	1,78	0,963
Lipídio ***	1,81	0,037	1,88	0,032	-	-	-	-	1,13	0,668	-	-	-	-	2,24	0,911
Proteína ****	1,91	0,031	1,05	0,017	-	-	-	-	-	-	1,05	0,872	-	-	0,60	0,892
Grupo 1 **	1,14	0,075	1,15	0,049	-	-	-	-	-	-	-	-	1,02	0,721	1,04	0,733
Grupo 3 **	1,23	0,000	1,25	0,000	1,21	0,011	1,21	0,018	1,22	0,004	1,23	0,003	1,23	0,000	1,23	0,031

Grupo 1: alimentos minimamente processados; Grupo 3: alimentos ultraprocessados

* unidade de medida: 1000 calorias; ** unidade de medida: 200 gramas; *** unidade de medida: 50 gramas

¹ modelo incluindo sexo e fumo

² modelo incluindo fumo

³ modelo incluindo fumo, energia e Grupo 3

⁴ modelo incluindo fumo, glicídios e Grupo 3

⁵ modelo incluindo fumo, lipídio e Grupo 3

⁶ modelo incluindo fumo, proteína e Grupo 3

⁷ modelo incluindo fumo, Grupo 1 e Grupo 3

⁸ modelo incluindo fumo, energia, glicídios, lipídio, proteína, Grupo 1 e Grupo 3

Financiamento

O estudo CAMELIA recebeu financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) para compra de kits para os exames bioquímico, da Fundação Municipal de Saúde para realização dos exames de sangue e foram concedidas bolsas de estudo pela Universidade Federal Fluminense, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e FAPERJ.

REFERÊNCIAS

- 1 World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO Consultation. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1999.
- 2 Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tuomilehto J et al. The metabolic syndrome and total cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002; 288:2709-16.
- 3 Kelishadi R. Childhood Overweight, Obesity, and the Metabolic Syndrome in Developing Countries. *Epidemiol Rev* 2007; 29:62-76.
- 4 Moraes ACF, Fulaz CS, Netto-Oliveira ER, Reichert FF. Prevalência de síndrome metabólica em adolescentes: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(6): 1195-202.
- 5 Rodrigues AN, Perez AJ, Pires JG, Carletti L, de Araújo MT, Moyses MR et al. Cardiovascular risk factors, their associations and presence of metabolic syndrome in adolescents. *J Pediatr (Rio J)* 2009; 85(1): 55-60.
- 6 Alvarez MM, Vieira ACR, Moura AS, Da Veiga GV. Insulin resistance in Brazilian adolescent girls: Association with overweight and metabolic disorders. *Diabetes Res Clin Pract* 2006; 74: 183-188.
- 7 Seki M, Matsuo T, Carrilho AJ. Prevalence of metabolic syndrome and associated risk factors in Brazilian schoolchildren. *Public Health Nutr* 2009; 12(7): 947-52.
- 8 da Silva RC, Miranda WL, Chacra AR, Dib SA. Metabolic syndrome and insulin resistance in normal glucose tolerant Brazilian adolescents with family history of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28(3): 716-8.
- 9 Strufaldi MW, Silva EM, Puccini RF. Metabolic syndrome among prepubertal Brazilian schoolchildren. *Diabetes Vasc Dis Res* 2008; 5: 291-97.
- 10 Li CY, Ford ES. Is There a Single Underlying Factor for the Metabolic Syndrome in Adolescents? A confirmatory factor analysis. *Diabetes Care* 2007; 30:1556-61.
- 11 Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004; 350:2362-74.
- 12 Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch Pediatr Adolesc* 2003; 157: 821-7.

- 13 de Ferranti SD, Gauvreau K, Ludwig DS, Newfeld EJ, Newburger JW, Rifai N. Prevalence of the metabolic syndrome in American adolescents: findings from the third national health and nutrition examination survey. *Circulation* 2004; 110:2494-7.
- 14 Syme C, Abrahamowicz M, Leonard GT, Perron M, Pitiot A, Qiu Xi et al. Intra-abdominal Adiposity and Individual Components of the Metabolic Syndrome in Adolescence: Sex Differences and Underlying Mechanisms. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162(5):453-61.
- 15 Cook S, Auinger P, Li C, Ford ES. Metabolic syndrome rates in United States adolescents, from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2002 *J Pediatr* 2008; 152:165-70.
- 16 Duncan GE, Li SM, Zhou XH. Prevalence and trends of a metabolic syndrome phenotype among U.S. adolescents, 1999– 2000. *Diabetes Care* 2004; 27:2438-43.
- 17 Veiga GV, da Cunha AS, Sichieri R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. *Am J Public Health* 2004; 94: 1544-8.
- 18 Isganaitis E, Lustig RH. Fast Food, Central Nervous System Insulin Resistance, and Obesity. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2005; 25:2451-62.
- 19 Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Pub Health Nutr* 2009; 12(5): 729-31.
- 20 Andrade RG, Pereira RA, Sichieri R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do município do Rio de Janeiro, *Cad Saúde Pública* 2003;19: 1485-95.
- 21 de Castro IRR, Cardoso LO, Engstrom EM, Levy RB, Monteiro CA. Vigilância de fatores de risco para doenças não transmissíveis entre adolescentes: a experiência da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(10):2279-88.
- 22 do Carmo MB, Toral, N, da Silva MV, Slater B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. *Rev bras epidemiol* 2006; 9(1) 121-30.
- 23 Steemburgo T, Dall’Alba V, Almeida JC, Zelmanovitz T, Gross JL, Azevedo MJ de. Intake of fibers from fruits and whole grains has a protective role for the presence of metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes. *Eur J Clin Nutr* 2009; 63:127-133.
- 24 Ventura EE, Davis NJ, Alexander KE, Shaibi GQ, Lee W, Byrd-Williams CE, et al. Dietary Intake and the Metabolic Syndrome in Overweight Latino Children. *J Am Diet Assoc* 2008; 108:1355-9.
- 25 Wirfält E, Hedblad B, Gullberg B, Mattison I, Andrén C, Rosander U. Food patterns and components of the metabolic syndrome in men and women: a cross-sectional study within the Malmo Diet and Cancer Cohort. *Am J Epidemiol* 2001; 154:1150-9.

- 26 Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. *Eur J Clin Nutr* 2005; 9:353-62.
- 27 Mckeown MN, Meigs JB; Liu S; Saltzman S, Wilson PWF, Jacques PF. Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and the prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care* 2004; 27:538-46.
- 28 Sahyoun NR, Jacques PF, Zhang XL, Juan W, Mckeown MN. Whole-grain intake is inversely associated with the metabolic syndrome and mortality in older adults. *Am J Clin Nutr* 2006; 83:124-31.
- 29 Azadbakht L, Esmailzadeh A. Red meat intake is associated with Metabolic Syndrome and plasma c-peptide concentrations in women. *J Nutr* 2009; 139:1-5.
- 30 Panagiotakos DB; Pitsavos C; Skoumas Y; Stefanadis C. The Association Between Food Patterns and the Metabolic Syndrome, Using Principal Components Analysis: The ATTICA Study. *J Am Diet Assoc* 2007; 107(6): 979-87.
- 31 Damião R, Castro TG, Cardoso MA, Gimeno SGA, Ferreira SRG. Dietary intakes associated with metabolic syndrome in a cohort of Japanese ancestry. *Br J Nutr* 2006; 96:532-8.
- 32 Azadbakht L, Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi F. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. *Am J Clin Nutr* 2005; 85:523-30.
- 33 Pereira MA, Jacobs DR, Horn LV. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults. *JAMA* 2002; 287:2081-89.
- 34 Yoo S, Nicklas T, Baranowski T, Zakeri IF, Yang SJ, Srinivasan SR, et al. Comparison of dietary intakes associated with metabolic syndrome risk factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 841-8.
- 35 Ford ES, Mokdad AH, Giles WH, Brown D. The Metabolic syndrome and antioxidant concentrations. *Diab* 2003; 52:2346-52.
- 36 Salles-Costa R, Werneck GL, Lopes CL, Faerstein E. Associação entre fatores sócio-demográficos e prática de atividade de lazer no Estudo PróSaúde. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(4): 1095-105.
- 37 Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victora CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(6):1277-87.
- 38 American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education. American Academy of Pediatrics: children, adolescents, and television. *Pediatrics* 2001; 107(2):423-6.
- 39 Chor D. Perfil de risco cardiovascular de funcionários de banco estatal [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1997.

- 40 Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books; 1988.
- 41 Cole TJ, Bellizzi, MC; Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1240-6.
- 42 Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 2007; 335:194.
- 43 Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr* 2004; 145 (4):439-44.
- 44 O'Brien E, Beevers G, Lip GY. ABC of hypertension: blood pressure measurement. Part IV: automated sphygmomanometry: self blood pressure measurement. *BMJ* 2001; 322(7295):1167-70.
- 45 National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004; 114 (2):555-76.
- 46 Araújo MC, Ferreira DM, Pereira RA. Reprodutibilidade de questionário semiquantitativo de frequência de consumo de alimentos elaborado para adolescentes da região metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(12):2775-2786.
- 47 Araújo MC. Validação e calibração de questionário de frequência de consumo alimentar para adolescentes do Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Nutrição Josué de Castro, 2008
- 48 Cade J, Thompson R, Burkey V, Warm D. Development, validation and utilization of food-frequency questionnaires – a review. *Public Health Nutr* 2002; 5(4):567-87.
- 49 Willet WC. Food-frequency methods. In: *Nutritional Epidemiology*. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- 50 I Programa de apoio a nutrição – NUTWIN [software]. Departamento de Informática em Saúde. Universidade Federal de São Paulo; 2005.
- 51 American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2005; 28(1):37-42.
- 52 Liang KY, Zeger SL. Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika* 1986; 73:13-22.
- 53 Denke MA, Adams-Huet, B, Nguyen AT. Individual cholesterol variation in response to a margarine- or butter- based diet: a study in families. *JAMA* 2000; 284(21):2740-7.

- 54 Statistical Package for the Social Sciences. (2008). Version 17. SPSS Inc: Chicago, USA.
- 55 World Health Organization. The World Health Report 2002: Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Geneva, 2002.
- 56 Reaven GM. Diet and Syndrome X. *Curr Atheroscler Rep* 2000; 2: 503-507.
- 57 Wirfält E, Hedblad B, Gullberg B, Mattison I, Andrén C, Rosander U. Food patterns and components of the metabolic syndrome in men and women: a cross-sectional study within the Malmo Diet and Cancer Cohort. *Am J Epidemiol* 2001; 154: 1150-9.
- 58 Weitzman M, Cook S, Auinger P, et al. Tobacco smoke exposure is associated with the metabolic syndrome in adolescents. *Circulation* 2005; 112:862-9
- 59 Mark AE, Janssen I. Relationship between screen time and metabolic syndrome in adolescents. *J Public Health* 200; 30(2):153-60.
- 60 Pan Y, Pratt CA. Metabolic Syndrome and Its Association with Diet and Physical Activity in US Adolescents. *J Am Diet Assoc* 2008;108:276-286.
- 61 Tardido AP, Falcão MC. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. *Rev Bras Nutr Clin* 2006; 21(2):117-24.
- 62 Kim JA, Kim SM, Lee JS, Oh HJ, Han JH, Song Y et al. Dietary patterns and the metabolic syndrome in Korean adolescents: 2001 Korean National Health and Nutrition Survey. *Diabetes Care* 2007; 30(7):1904-5.
- 63 Athyros VG, Bouloukos VI, Pehlivanidis NA, Papageorgiou AA, Dionysopoulou SG, Symeonidis NA et al. The prevalence of the metabolic syndrome in Greece: The MetS-Greece Multicentre Study. *Diabetes, Obesity and Metabolism* 2005; 7(4):397-405.
- 64 Freire RD, Cardoso MA, Gimeno SGA, Ferreira SRG. Dietary fat is associated with metabolic syndrome in Japanese Brazilians. *Diabetes Care* 2005; 28:1779-85.
- 65 Weber JL, Reid PM, Greaves KA, et al. Validity of self-reported energy intake in lean and obese young women, using two nutrient databases, compared with total energy expenditure assessed by doubly labeled water. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55:940-50.
- 66 Hill RJ, Davies PS. The validity of self-reported energy intake as determined using the doubly labelled water technique. *Br J Nutr* 2001; 85:415-430.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A maioria dos estudos sobre síndrome metabólica em crianças e adolescentes brasileiros foi realizada na Região Sudeste e apresenta delineamento transversal;
- Embora não haja unanimidade quanto à definição da SM para crianças e adolescentes, a presença isolada de seus componentes é elevada nesta população;
- Os componentes da SM mais prevalente entre os adolescentes brasileiros são alteração da circunferência da cintura ou IMC e HDL-colesterol;
- A SM esteve presente em 7,2% dos adolescentes do estudo CAMELIA;
- A frequência de SM foi superior entre os adolescentes do PMF que apresentaram excesso de peso, quando comparados com aqueles com peso adequado (20,6% vs. 1,3%);
- Os componentes da SM de maior destaque nesta população são elevação da circunferência da cintura e redução do HDL-colesterol;
- Independentemente das outras variáveis relacionadas ao consumo e de características sociodemográficas e comportamentais, a ingestão de alimentos ultraprocessados é superior em indivíduos com SM;
- Desta forma, ressalta a importância de o PMF avaliar e tratar cada componente da SM independente da presença da síndrome. Estratégias educativas para promover a alimentação equilibrada com estímulo à ingestão de alimentos minimamente processados e baixo consumo de alimentos ultraprocessados devem ser desenvolvidas e aplicadas no PMF para estimular hábitos alimentares saudáveis nos adolescentes assistidos pelo programa.

8 REFERÊNCIAS

- 1 World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO Consultation. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1999.
- 2 Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Final Report. *Circulation* 2002; 106:3143-421.
- 3 Brandão AP, Nogueira AR, Oliveira JE, Guimarães JI, Suplicy H, Brandão AA. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol* 2005; 84(1):1-28.
- 4 Alberti KGMM, Zimmet PZ, Shaw JE. The metabolic syndrome - a new world-wide definition from the International Diabetes Federation Consensus. *Lancet* 2005; 366: 1059-62.
- 5 Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tuomilehto J et al. The metabolic syndrome and total cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002; 288:2709-16.
- 6 Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet* 2005; 365: 1415-28.
- 7 Brandão AP, Brandão AA, Berenson GS, Fuster V. Síndrome Metabólica em Crianças e Adolescentes. *Arq Bras Cardiol* 2005; 85(2):79-81.
- 8 Li CY, Ford ES. Is There a Single Underlying Factor for the Metabolic Syndrome in Adolescents? A confirmatory factor analysis. *Diabetes Care* 2007; 30:1556-61.
- 9 Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:821-7.
- 10 de Ferranti SD, Gauvreau K, Ludwig DS, Newfeld EJ, Newburger JW, Rifai N. Prevalence of the metabolic syndrome in American adolescents: findings from the third national health and nutrition examination survey. *Circulation* 2004; 110:2494-7.
- 11 Zimmet P, Alberti KGMM, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S et al. The metabolic syndrome in children and adolescents - an IDF consensus report. *Pediatric Diabetes* 2007; 8(5):299-306.

- 12 Syme C, Abrahamowicz M, Leonard GT, Perron M, Pitiot A, Qiu Xi et al. Intra-abdominal Adiposity and Individual Components of the Metabolic Syndrome in Adolescence: Sex Differences and Underlying Mechanisms. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162(5):453-461.
- 13 Jolliffe CJ, Janssen I. Development of age-specific adolescent metabolic syndrome criteria that are linked to the Adult Treatment Panel III and International Diabetes Federation criteria. *J Am Col Cardiol* 2007; 49(8):891-8.
- 14 Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004; 350:2362-74.
- 15 Cook S, Auinger P, Li C, Ford ES. Metabolic syndrome rates in United States adolescents, from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2002. *J Pediatr* 2008; 152:165-70.
- 16 Cruz ML, Weigensberg MJ, Huang TT, Ball G, Shaibi GQ, Gora, MI. The metabolic syndrome in overweight Hispanic youth and the role of insulin sensitivity. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89:108-13.
- 17 Duncan GE, Li SM, Zhou XH. Prevalence and trends of a metabolic syndrome phenotype among U.S. adolescents, 1999–2000. *Diabetes Care* 2004; 27:2438-43.
- 18 Caprio S. Definitions and pathophysiology of metabolic syndrome in obese children and adolescents. *Int J Obes.*2005; 29(1):24-5.
- 19 Kac G, Velásquez-Meléndez G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19(1):S4-S5
- 20 Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (1),S181-S191.
- 21 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. 2006
- 22 Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro, CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saúde Pública* 2005; 39(4): 530-540.
- 23 do Carmo MB, Toral, N, da Silva MV, Slater B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. *Rev bras epidemiol* 2006; 9(1) 121-30.

- 25 de Castro IRR, Cardoso LO, Engstrom EM, Levy RB, Monteiro CA. Vigilância de fatores de risco para doenças não transmissíveis entre adolescentes: a experiência da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(10):2279-88.
- 26 Steemburgo T, Dall’Alba V, Gross JL, Azevedo MJ de. Fatores Dietéticos e Síndrome Metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2007; 51(9):1425-33.
- 27 Programa Médico de Família. Assessoria de Comunicação Social – Prefeitura Municipal de Niterói. Disponível em: <<http://imprensa.niteroi.rj.gov.br>>. Acesso em: 30/01/2010.
- 28 Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsen B, Lahti K, Nissen M, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001; 24(4):683-9.
- 29 Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation* 2004; 109(3):433-8.
- 30 Sarafidis PA, Nilsson PM. The metabolic syndrome: a glance at its history. *J Hypertens* 2006; 24:621-6.
- 31 Balkau B, Charles M. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the study of Insulin Resistance. (Letter). *Diabet Med* 1999;16:442-3
- 32 Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome. An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. Executive summary. *Cardiol Rev* 2005; 13(6):322-7.
- 33 Hu G, Qiao Q, Tuomilehto J, Balkau B, Borch-Johnsen K, Pyorala K. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Arch Intern Med* 2004; 164(10):1066-76.
- 34 Ford ES. Prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation among adults in the U.S. *Diabetes Care* 2005; 28(11):2745-9.
- 35 Choi SH, Ahn CW, Cha BS, Chung YS, Lee KW, Lee HC, et al. The prevalence of the metabolic syndrome in Korean adults: comparison of WHO and NCEP criteria. *Yonsei Med J* 2005; 46(2):198-205.
- 36 Mark AE, Janssen I. Relationship between screen time and metabolic syndrome in adolescents. *J Public Health* 2008; 30(2):153-160.

- 37 Li Y, Yang X, Zhai F, Kok FJ, Zhao W, Piao J, et al Prevalence of the metabolic syndrome in Chinese adolescents. *Br J Nutr* 2008;99:565-70.
- 38 McMurray RG, Bangdiwala SI, Harrell JS, Amorim LD. Adolescents with metabolic syndrome have a history of low aerobic fitness and physical activity levels. *Dyn Med* 2008; 7:5.
- 39 Pan Y, Pratt CA. Metabolic Syndrome and Its Association with Diet and Physical Activity in US Adolescents. *J Am Diet Assoc.* 2008;108:276-86.
- 40 Jessup A, Harrell JS. The metabolic syndrome: look for it in children and adolescents, too! *Clinical Diabetes* 2005; 23 (1): 26-32.
- 41 Brambilla P, Lissau I, Flodmark CE, Moreno LA, Widhalm K, Wabitsch M et al. Metabolic risk-factor clustering estimation in children: to draw a line across pediatric metabolic syndrome. *Int J Obesity* 2007; 31: 591–600.
- 42 Moraes ACF, Fulaz CS, Netto-Oliveira ER, Reichert FF. Prevalência de síndrome metabólica em adolescentes: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(6): 1195-202.
- 43 Perez GH, Romano BW. Comportamento Alimentar e síndrome metabólica: aspectos psicológicos. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 2004; 4:544-550.
- 44 Poulsen P, Vaag A, Kyvik K, Beck-Nielsen H. Genetic versus environmental aetiology of the metabolic syndrome among male and female twins. *Diabetologia* 2001; 44:537-43.
- 45 Reaven GM. Diet and Syndrome X. *Curr Atheroscler Rep* 2000; 2:503-7.
- 46 Wirfält E, Hedblad B, Gullberg B, Mattison I, Andrén C, Rosander U. Food patterns and components of the metabolic syndrome in men and women: a cross-sectional study within the Malmo Diet and Cancer Cohort. *Am J Epidemiol* 2001; 154: 1150-9.
- 47 Fung TT, Rimm EB, Spiegelman D, Rifai N, Tofler GH, Willett WC, Hu FB. Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. *Am J Clin Nutr* 2001; 73:61-67.
- 48 Flegal KM. Evaluating epidemiologic evidence of the effects of food and nutrient exposures. *Am J Clin Nutr* 1999; 69 (supl) 1339-44.
- 49 Rosell MS, Hellénus MB, Faire UH, Johansson GK. Associations between diet and the metabolic syndrome vary with the validity of dietary intake data. *Am J Clin Nutr* 2003; 78:84-90.

- 50 Yoo S, Nicklas T, Baranowski T, Zakeri IF, Yang SJ, Srinivasan SR, et al. Comparison of dietary intakes associated with metabolic syndrome risk factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 841-8.
- 51 Ford ES, Mokdad AH, Giles WH, Brown D. The Metabolic syndrome and antioxidant concentrations. *Diab* 2003; 52:2346-52.
- 52 Song Y, Ridker PM, Mason JE, Cook NR, Buring JE, Liu S. Magnesium intake, C-Reactive protein, and the prevalence of metabolic syndrome in middle-aged and older U.S. women. *Diabetes Care* 2005; 28:1438-44.
- 53 Elwood PC, Pickering JE, Fehily AM. Milk and dairy consumption, diabetes and the metabolic syndrome: the Caerphilly prospective study. *J Epidemiol Community Health* 2007; 61: 695-8.
- 54 Liu S, Song Y, Ford ES, Manson JE, Buring JE, Ridker PM. Dietary calcium, vitamin D, and the prevalence of metabolic syndrome in middle-aged and older U.S women. *Diab Care* 2005; 28:2926-32.
- 55 Azadbakht L, Mirmiran P, Esmailzadeh A, Aziz F. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. *Am J Clin Nutr* 2005; 85:523-30.
- 56 Pereira MA, Jacobs DR, Horn LV. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults. *JAMA* 2002; 287:2081-9.
- 57 Azadbakht L, Esmailzadeh A. Red meat intake is associated with Metabolic Syndrome and plasma c-reactive protein concentrations in women. *J Nutr.* 2009; 139:1-5.
- 58 Esmailzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Fruit and vegetable intakes, C-reactive protein, and the metabolic Syndrome. *Am J Clin Nutr* 2006; 84:1489-97.
- 59 Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. *Eur J Clin Nutr* 2005; 9:353-62.
- 60 Steemburgo T, Dall'Alba V, Almeida JC, Zelmanovitz T, Gross JL, Azevedo MJ de. Intake of fibers from fruits and whole grains has a protective role for the presence of metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes. *Eur J Clin Nutr* 2009; 63:127-33.
- 61 Sahyoun NR, Jacque PF, Zhang XL, Juan W, McKeown MN. Whole-grain intake is inversely associated with the metabolic syndrome and mortality in older adults. *Am J Clin Nutr* 2006; 83:124-31.

- 62 Mckeown MN, Meigs JB; Liu S; Saltzman S, Wilson PWF, Jacques PF. Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and the prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care* 2004; 27:538-46.
- 63 Ventura EE, Davis NJ, Alexander KE, Shaibi GQ, Lee W, Byrd-Williams CE, et al. Dietary Intake and the Metabolic Syndrome in Overweight Latino Children. *J Am Diet Assoc.* 2008; 108:1355-9
- 64 Esposito K, Marfella R, Ciotola M, Ciotola M, Di Palo C, Giuliano F, et al. Effect of a Mediterranean-style diet on endothelial dysfunction and markers of a vascular inflammation in the metabolic syndrome — A randomized trial. *JAMA* 2004; 292:1440-6.
- 65 Azadbakht L, Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi T, Azizi F. Beneficial effects of a Dietary Approaches to Stop Hypertension eating plan on features of the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2005; 28:2823-31.
- 66 Laaksonen DE, Toppinen LK, Juntunen KS, Autio K, Liukkonen KH, Poutanen KS, et al. Dietary carbohydrate modification enhances insulin secretion in persons with the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr* 2005; 82:1218-7.
- 67 Alkerwi A, Boutsen M, Vaillant M, Barre J, Lair ML, Albert A, et al. Alcohol consumption and the prevalence of metabolic syndrome: a meta-analysis of observational studies. *Atherosclerosis.* 2008. (in press)
- 68 Panagiotakos DB; Pitsavos C; Skoumas Y; Stefanadis C. The Association Between Food Patterns and the Metabolic Syndrome, Using Principal Components Analysis: The ATTICA Study. *J Am Diet Assoc* 2007; 107(6): 979-87.
- 69 Kim JA, Kim SM, Lee JS, Oh HJ, Han JH, Song Y et al. Dietary patterns and the metabolic syndrome in Korean adolescents: 2001 Korean National Health and Nutrition Survey. *Diabetes Care* 2007; 30(7):1904-5.
- 70 Casazza K, Dyjulin-Keita A, Gower BA, Fernandez JR. Differential influence of diet and physical activity on components of metabolic syndrome in a multiethnic sample of children. *J Am Diet Assoc.* 2009; 109:236-244.
- 71 Barbosa KBF. Métodos para avaliação do consumo alimentar e sua relação com marcadores de risco para a síndrome metabólica em adolescentes do sexo feminino. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, 2006.
- 72 Bruscato NM. Ingestão dietética e a sua relação com o risco para síndrome metabólica em idosos. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica e Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina, 2006.

- 73 Silva KF. Frequência da síndrome metabólica e o padrão alimentar de adultos vivendo em Inhaúmas. Uberaba: Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Curso de Pós-Graduação em Patologia, 2007.
- 74 Casanova MA, Medeiros FJ, Cohen C, Neves M F, Oigman W. Análise Qualitativa e Quantitativa do Padrão Alimentar de uma População Hipertensa com Síndrome Metabólica. Rev SOCERJ 2008; 21(4):205-11.
- 75 Damião R, Castro TG, Cardoso MA, Gimeno SGA, Ferreira SRG. Dietary intakes associated with metabolic syndrome in a cohort of Japanese ancestry. Br J Nutr 2006; 96: 532-8.
- 76 Freire RD, Cardoso MA, Gimeno SGA, Ferreira SRG. Dietary fat is associated with metabolic syndrome in Japanese Brazilians. Diabetes Care 2005; 28:1779-85.
- 77 World Health Organization. The World Health Report 2002: Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Genebra, 2002.
- 78 Tambascia MA, Geloneze Neto B. Resistência à Insulina. In: Godoy-Matos, AF (org.). Síndrome Metabólica. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
- 79 Kelishadi R. Childhood Overweight, Obesity, and the Metabolic Syndrome in Developing Countries. Epidemiol Rev 2007; 29:62-76.
- 80 Ministério da Saúde (MS) 2001. O Programa Saúde da Família – PSF. MS, Brasília.
- 81 Park HS, Park JY, Cho SI. Familial aggregation of the metabolic syndrome in Korean families with adolescents. Atherosclerosis 2006; 186(1):215-21.
- 82 Salles-Costa R, Werneck GL, Lopes CL, Faerstein E. Associação entre fatores sócio-demográficos e prática de atividade de lazer no Estudo PróSaúde. Cad Saúde Pública 2003; 19(4):1095-105.
- 83 Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victora CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. Cad Saúde Pública 2006; 22(6):1277-87.
- 84 American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education. American Academy of Pediatrics: children, adolescents, and television. Pediatrics 2001; 107(2):423-6.
- 85 Psychosocial Paediatrics Committee, Canadian Paediatric Society. Impact of media use on children and youth. Paediatr Child Health 2003; 8(5):301-6.
- 86 Chor D. Perfil de risco cardiovascular de funcionários de banco estatal [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1997.

- 87 Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books; 1988.
- 88 Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr* 2004; 145(4): 439-44.
- 89 Cole TJ, Bellizzi, MC; Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1240-6.
- 90 Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 2007; 335:194.
- 91 O'Brien E, Beevers G, Lip GY. ABC of hypertension: blood pressure measurement. Part IV: automated sphygmomanometry: self blood pressure measurement. *BMJ* 2001; 322(7295):1167-70.
- 92 National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004; 114 (2):555-76.
- 93 Araújo MC, Ferreira DM, Pereira RA. Reprodutibilidade de questionário semiquantitativo de frequência de consumo de alimentos elaborado para adolescentes da região metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(12):2775-86.
- 94 Araújo MC. Validação e calibração de questionário de frequência de consumo alimentar para adolescentes do Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Nutrição Josué de Castro, 2008.
- 95 American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2005; 28(1):37-42.
- 96 Cade J, Thompson R, Burkey V, Warm D. Development, validation and utilization of food-frequency questionnaires – a review. *Public Health Nutr* 2002; 5(4): 567-87.
- 97 Willet WC. Food-frequency methods. In: *Nutritional Epidemiology*. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, cap. 5, p. 74-94, 1998.
- 98 Programa de apoio a nutrição – NUTWIN [software]. Departamento de Informática em Saúde. Universidade Federal de São Paulo; 2005.

- 99 U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 2001. USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 14.
- 100 Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Pub Health Nutr* 2009; 12(5):729-31.
- 101 Statistical Package for the Social Sciences. (2008). Version 17. SPSS Inc: Chicago, USA.
- 102 Nomura AMY, Lee J, Semmermann GN, Jr Combs GF. Serum selenium and subsequent risk of prostate cancer. *Cancer Epidemiology & Prevention* 2000; 9:883-7.
- 103 Denke MA, Adams-Huet, B, Nguyen AT. Individual cholesterol variation in response to a margarine- or butter- based diet: a study in families. *JAMA* 2000; 284(21):2740-7.
- 104 Liang KY, Zeger SL. Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika* 1986; 73:13-22.
- 105 Zeger SL, Liang KY, Albert OS. Models for longitudinal data: a generalized estimation approach. *Biometrics* 1988;44(4):1049-60.

ANEXOS

ANEXO A: Questionário do estudo CAMELIA



no índice:

no cônjuge:

no filho:

1.1. DATA PREENCHIMENTO QUESTIONÁRIO. ___/___/___		SX: M() F()		
1.2 – Nome:				
1.3 . Data de nascimento: ___/___/___				
1.4 . Endereço:				
1.5. Bairro:				
1.6 . Município:				
1.7 . Naturalidade:				
1.8 . Telefone de contato:				
INFORMAÇÕES DO PMF				
1.10 Módulo:		1.11 Setor:		
SITUAÇÃO FAMILIAR				
Preencher somente para índices () ou cônjuge ()				
2.1.Nome cônjuge ou índice:				
2.3.Tempo de coabitação com o cônjuge ou índice:			2.4 Coabita no presente com o cônjuge ou índice? (1) sim (2) não	
	Filho 1	Filho 2	Filho 3	Filho 4
2.5. 1º Nome				
2.6. Nº do filho				
2.7. Idade				
2.8.Tempo de coabitação c/ filho				
Preencher somente para filhos ()				
2.1.Nome do pai:				
2.2.Num. do pai:	2.3.Tempo de coabitação com o pai:		2.4 Coabita no presente com o pai: (1) sim (2) não	
2.5.Nome do mãe:				
2.6.Num. da mãe:	2.7.Tempo de coabitação com a mãe:		2.8. Coabita no presente com a mãe: (1) sim (2) não	
	Irmão 1	Irmão 2	Irmão 3	Irmão 4
2.5. 1º Nome				
2.6. Nºirmão				
2.7. Idade				
2.8.Tempo de coabitação c/ irmão				

CONDIÇÃO DEMOGRÁFICA	
3.1. Quantos filhos você teve?	3.2. Quantos filhos estão vivos hoje?
SÓ PARA O SEXO FEMININO	3.3 . Com que idade teve sua 1ª relação sexual:
	3.4. Com que idade teve sua 1ª menstruação:
3.5 . Estado civil atual? (1) Solteira(o) (2) Casado(a) ou com companheira(o) fixo há pelo menos 1 ano (3) Com companheira(o) há menos de um ano (4) Divorciado(a) / desquitado(a) / separado(a) e sem companheiro fixo (5) Viúvo(a) e sem companheiro fixo	
3.6 Cor de pele? _____ 3.6a (1) preto (2) pardo (3) branco	
INFORMAÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS	
4.1. Até que série você estudou?	
(1) Nunca estudei (1.1) alfabetizado	
Ensino Fundamental: (2) 1ª série (3) 2ª série (4) 3ª série (5) 4ª série (6) 5ª série (7) 6ª série (8) 7ª série (9) 8ª série	Ensino Médio: (10) 1º ano (11) 2º ano (12) 3º ano Ensino Superior: (13) Completou (14) não completou (777) não quero responder (888) não sei responder
4.2. Até que série seu pai estudou?	
(1) Nunca estudou (1.1) alfabetizado	
Ensino Fundamental: (2) 1ª série (3) 2ª série (4) 3ª série (5) 4ª série (6) 5ª série (7) 6ª série (8) 7ª série (9) 8ª série	Ensino Médio: (10) 1º ano (11) 2º ano (12) 3º ano Ensino Superior: (13) Completou (14) não completou (777) não sei responder (888) não quero responder
4.3. Até que série sua mãe estudou?	
(1) Nunca estudou (1.1) alfabetizado	
Ensino Fundamental: (2) 1ª série (3) 2ª série (4) 3ª série (5) 4ª série (6) 5ª série (7) 6ª série (8) 7ª série (9) 8ª série	Ensino Médio: (10) 1º ano (11) 2º ano (12) 3º ano Ensino Superior: (13) completou (14) não completou (777) não quero responder (888) não sei responder
4.4. Qual a sua ocupação atual? _____	
4.5. Qual a renda familiar (dos que moram com você)? _____ (anotar em reais) (777) não quero responder (888) não sei responder	
4.6. Incluindo você, quantas pessoas moram na sua casa:	
4.7. Quantos cômodos (inclua banheiro, cozinha e varanda fechada):	
4.8 – Quantos quartos há na sua casa?	

QUANTO AO USO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE. SUS	
5.1	Você se trata, atualmente, de alguma doença ou problema de saúde. (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder
5.2	Qual a doença que você trata? (1) não me trato de doença nenhuma (777) não quero responder (888) não sei responder A doença é: _____
5.3	Nos últimos 3 meses você precisou (lembre-se precisar não é ir) ir a algum serviço de saúde (um médico específico, um posto de saúde, uma farmácia, um hospital, um pronto socorro, nutricionista, psicólogo, dentista, fisioterapeuta...)? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder
5.4	Nos últimos 3 meses você procurou por algum serviço de saúde (um médico específico, um posto de saúde, uma farmácia, um hospital, um pronto socorro, nutricionista, psicólogo, dentista, fisioterapeuta)? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder
5.5	Por que, apesar de sentir que precisava ir a um serviço de saúde, você não procurou? (1) não precisei (2) precisei e procurei (777) não quero responder (888) não sei responder O motivo de não procurar foi: _____
5.6	Nos últimos 3 meses sempre que você procurou um serviço de saúde, você foi atendido no 1o. serviço procurado? (1) não fui a nenhum serviço (2) sim (3) não (777) não quero responder (888) não sei responder
5.7	Por que você não foi atendido? (1) não fui a nenhum serviço (2) eu fui atendido no primeiro serviço que procurei (777) não quero responder (888) não sei responder Não fui atendido porque: _____
5.8	Nos últimos 3 meses , quantas vezes você foi atendido em um serviço de saúde (um médico específico, um posto de saúde, uma farmácia, um hospital, um pronto socorro, nutricionista, psicólogo, dentista, fisioterapeuta) (excluir internação)? (1) não fui a nenhum serviço (777) não quero responder (888) não sei responder vezes
5.9	Em que tipo de serviço você foi atendido? (preencher quantas vezes for necessário. utilizar o verso da folha) (1) não fui a nenhum serviço (777) não quero responder (888) não sei responder Fui aos seguintes serviços: _____
5.10	O que te levou a ir a um serviço de saúde nos últimos 3 meses ? (1) não fui a nenhum serviço (777) não quero responder (888) não sei responder Os motivos foram: _____
ATIVIDADES FÍSICAS	
6.1a.	Nas DUAS ÚLTIMAS SEMANAS , você praticou alguma atividade física para melhorar sua saúde, condição física ou com objetivo estético ou de lazer? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder
6.1b	- Nas DUAS ÚLTIMAS SEMANAS , você teve algum problema de saúde que limitasse ou impedisse a prática de exercícios físicos? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder
Em relação às ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, para cada atividade abaixo, informe o número total de vezes que você praticou a atividade nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS e o tempo gasto, em geral cada vez (em minutos). Se não praticou, coloque o número "0".	

ATIVIDADE	No. total de vezes nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS	Tempo em geral gasto por vez em minutos
6.2 Caminhada devagar:		
6.3 Caminhada rápida:		
6.4 Yoga ou alongamento:		
6.5 Bicicleta ou natação devagar:		
6.6 Bicicleta ou natação rápida:		
6.7 Ginástica:		
6.8 Tênis:		
6.9 Vôlei:		
6.10 Musculação:		
6.11 Dança		
6.12 Corrida:		
6.13 Futebol ou basquete:		
6.14 Remo:		
6.15 Lutas:		
6.16 Outras: _		
6.17 Nas DUAS ÚLTIMAS SEMANAS , quantas horas por dia você assistiu a televisão, jogou videogames ou computador? _____ horas/dia		
6.18 Você recebeu orientação do(a) médico(a), ou do(a) nutricionista ou do(a) assistente social para fazer atividade física ? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder		
6.19 Você já fazia atividade física antes de receber estas orientações? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder		
TABAGISMO		
7.1 Você É ou JÁ FOI fumante, ou seja, JÁ FUMOU, ao longo da sua vida, pelo menos 100 cigarros (cinco carteiras de cigarros) (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder		
7.2 Com que idade você passou a fumar com regularidade? (1) Nunca fumei (2) Com _____ anos (777) não quero responder (888) não sei responder		
7.3 Quantos cigarros você fuma ou fumava, em média, por dia? (1) Nunca fumei (2) Cerca de _____ cigarros por dia (777) não quero responder (888) não sei responder		
7.4 Você já tentou parar de fumar? (1) Nunca fumei (2) sim (2) não (3) sim, sou ex-fumante (4) sim, mas voltei a fumar (777) não quero responder (888) não sei responder		
7.5 Com idade você parou de fumar? (1) Nunca fumei (2) Fumo atualmente (3) Parei com _____ anos (777) não quero responder (888) não sei responder		
7.6 Por que você parou de fumar? (Pode marcar mais de uma opção.) (1) Nunca fumei (2) Fumo atualmente (3) Por causa da doença grave (4) Por ordem Médica (5) Porque o fumo faz mal à saúde (6) Por pressões sociais / familiares (7) Outro motivo: (777) não quero responder (888) não sei responder		

CONSUMO DE ALCOOL							
8.1 Com que freqüência você toma bebida alcoólica? (1) Nunca tomei bebida alcoólica (2) Diariamente ou quase todos os dias (3) Pelo menos uma vez por semana (4) Ocasionalmente (Menos de uma vez por mês) (5) Raramente (Menos de uma vez por 3 meses) (6) Parei de beber (777) não quero responder (888) não sei responder							
8.2 Quando foi a última vez em que tomou bebida alcoólica? (1) Nunca tomei bebida alcoólica (2) Hoje (3) Há menos de 7 dias (4) Há mais de 7 dias (777) não quero responder (888) não sei responder							
Durante os últimos 7 dias, na ÚLTIMA ocasião em que você tomou bebidas alcoólicas, o que você bebeu e em que quantidades?							
BEBIDAS	Não bebi	Copo/lata	Cálice	Dose	Garrafa	Não quero responder	Não sei responder
8.3 cerveja/ chopp							
8.4 vinho							
8.5 destilados							
8.6 licores, vermutes, campari ...							

MUDANÇA CONSUMO DE ALCOOL							
8.7 Há quanto tempo o senhor(a) mantém a freqüência atual de consumo de álcool? (1) sempre (2) há _____ anos							
8.8 Em algum momento de sua vida o senhor(a) consumiu álcool em mais freqüência? (1) Nunca tomei bebida alcoólica (2) Diariamente ou quase todos os dias (3) Pelo menos uma vez por semana (4) Ocasionalmente (Menos de uma vez por mês) (5) Raramente (Menos de uma vez por 3 meses) (6) Parei de beber (777) não quero responder (888) não sei responder							
O que o senhor(a) bebia, em média, antes de diminuir a quantidade de bebida? (1) Nunca bebi mais que o atual.							
BEBIDAS	Não bebi	Copo/lata	Cálice	Dose	Garrafa	Não quero responder	Não sei responder
8.9 cerveja/ chopp							
8.10 vinho							
8.11 destilados							
8.12 licores, vermutes, campari ...							
8.13 Por quanto tempo o senhor(a) acredita que passou bebendo a quantidade acima, em média. _____anos.							

COMO VOCÊ TEM SE SENTIDO NA ÚLTIMA SEMANA – (incluindo hoje)	
9.1. (0) Não me sinto triste. (1) Eu me sinto triste. (2) Estou sempre triste e não consigo sair disso. (3) Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.	
9.2. (0) Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro. (1) Eu me sinto desanimado quanto ao futuro. (2) Acho que nada tenho a esperar. (3) Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar.	
9.3. (0) Não me sinto um fracasso. (1) Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum. (2) Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos. (3) Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso.	
9.4. (0) Tenho tanto prazer em tudo como antes. (1) Não sinto mais prazer nas coisas como antes. (2) Não encontro um prazer real em mais nada. (3) Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.	
9.5. (0) Não me sinto especialmente culpado. (1) Eu me sinto culpado grande parte do tempo. (2) Eu me sinto culpado na maior parte do tempo. (3) Eu me sinto sempre culpado.	
9.6. (0) Não acho que esteja sendo punido. (1) Acho que posso ser punido. (2) Creio que vou ser punido. (3) Acho que estou sendo punido.	
9.7. (0) Não me sinto decepcionado comigo mesmo. (1) Estou decepcionado comigo mesmo. (2) Estou enojado de mim. (3) Eu me odeio.	
9.8. (0) Não me sinto de qualquer modo pior que os outros. (1) Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros. (2) Eu me culpo sempre por minhas falhas. (3) Eu me culpo por tudo de mal que acontece.	
9.9. (0) Não tenho quaisquer idéias de me matar. (1) Tenho idéias de me matar, mas não as executaria. (2) Gostaria de me matar. (3) Eu me mataria se tivesse oportunidade.	
9.10. (0) Não choro mais que o habitual. (1) Choro mais agora do que costumava. (2) Agora, choro o tempo todo. (3) Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo mesmo que o queira.	
9.11. (0) Não sou mais irritado agora do que já fui. (1) Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava. (2) Agora me sinto irritado o tempo todo. (3) Não me irrita mais com as coisas que costumavam me irritar.	
9.12. (0) Não perdi o interesse pelas outras pessoas. (1) Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar. (2) Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas. (3) Perdi todo o interesse pelas outras pessoas.	
9.13. (0) Tomo decisões tão bem quanto antes. (1) Adio as tomadas de decisões mais do que costumava. (2) Tenho mais dificuldade de tomar decisões do que antes. (3) Absolutamente não consigo mais tomar decisões.	
9.14. (0) Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes. (1) Estou preocupado em estar parecendo velho ou sem atrativos. (2) Acho que há mudanças permanentes na minha aparência que me fazem parecer sem	

<p>atrativos.</p> <p>(3) Acredito que pareço feio.</p>
<p>9.15. (0) Posso trabalhar tão bem quanto antes.</p> <p>(1) É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa.</p> <p>(2) Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa.</p> <p>(3) Não consigo mais fazer qualquer trabalho.</p>
<p>9.16. (0) Consigo dormir tão bem como o habitual.</p> <p>(1) Não durmo tão bem como costumava.</p> <p>(2) Acordo uma a duas horas mais cedo do que habitualmente e acho difícil voltar a dormir.</p> <p>(3) Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir.</p>
<p>9.17. (0) Não fico mais cansado que o habitual.</p> <p>(1) Fico cansado mais facilmente do que costumava.</p> <p>(2) Fico cansado em fazer qualquer coisa.</p> <p>(3) Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.</p>
<p>9.18. (0) Meu apetite não está pior do que o habitual.</p> <p>(1) Meu apetite não é tão bom quanto costumava ser.</p> <p>(2) Meu apetite é muito pior agora.</p> <p>(3) Absolutamente não tenho mais apetite.</p>
<p>9.19. (0) Não tenho perdido muito peso, se é que perdi algum recentemente.</p> <p>(1) Perdi mais do que 2 quilos e meio.</p> <p>(2) Perdi mais do que 5 quilos.</p> <p>(3) Perdi mais do que 7 quilos.</p>
<p>9.19b Estou tentando perder peso de propósito, comendo menos: SIM () NÃO ()</p>
<p>9.20. (0) Não estou mais preocupado com a minha saúde do que o habitual.</p> <p>(1) estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação.</p> <p>(2) estou preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa.</p> <p>(3) Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa.</p>
<p>9.21. (0) Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo.</p> <p>(1) Estou menos interessado por sexo do que costumava.</p> <p>(2) Estou muito menos interessado por sexo agora.</p> <p>(3) Perdi completamente o interesse por sexo.</p>

Agora, falando um pouco sobre sua saúde:			
10.1. Em geral, você diria que a sua saúde é :			
(1) Excelente (2) Muito Boa (3) Boa (4) Ruim (5) Muito Ruim			
10.2. Comparada a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora ?			
(1) Muito melhor agora do que a um ano atrás			
(2) Um pouco melhor agora do que a um ano atrás			
(3) Quase a mesma de um ano atrás			
(4) Um pouco pior agora do que a um ano atrás			
(5) Muito pior agora do que a um ano atrás			
10.3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido a sua saúde, você tem dificuldade para fazer essas atividades ? Neste caso, quanto?			
ATIVIDADES	SIM. DIFICULTA MUITO	SIM. DIFICULTA UM POUCO	NÃO. NÃO DIFICULTA DE MODO ALGUM
10.3 a) Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos	(1)	(2)	(3)
10.3 b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa	(1)	(2)	(3)
10.3 c) Levantar ou carregar mantimentos	(1)	(2)	(3)
10.3 d) Subir vários lances de escada	(1)	(2)	(3)
10.3 e) Subir um lance de escada	(1)	(2)	(3)
10.3 f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	(1)	(2)	(3)
10.3 g) Andar mais de 1 quilômetro	(1)	(2)	(3)
10.3 h) Andar vários quarteirões	(1)	(2)	(3)
10.3 i) Andar um quarteirão	(1)	(2)	(3)
10.3 j) Tomar banho ou vestir-se	(1)	(2)	(3)
10.4. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física?			
PROBLEMAS	SIM	NÃO	
10.4a) Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades ?	(1)	(2)	
10.4b) Realizou menos tarefas do que você gostaria ?	(1)	(2)	
10.4c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades ?	(1)	(2)	
10.4d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (por exemplo: necessitou de um esforço extra) ?	(1)	(2)	

10.5. Durante as últimas 4 semanas , você teve alguns dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso) ?						
PROBLEMAS				SIM	NÃO	
10.5a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades ?				(1)	(2)	
10.5b) Realizou menos tarefas do que você gostaria ?				(1)	(2)	
10.5c) Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?				(1)	(2)	
10.6. Durante as últimas 4 semanas , de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família , vizinhos, amigos ou em grupo ?						
(1) De forma alguma (2) Ligeiramente (3) Moderadamente (4) Bastante (5) Extremamente						
10.7. Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas ?						
(1) Nenhuma (2) Muito Leve (3) Leve (4) Moderada (5) Grave (6) Muito Grave						
10.8. Durante as últimas 4 semanas , quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho, fora e dentro de casa) ?						
(1) De maneira alguma (2) Um pouco (3) Moderadamente (4) Bastante (5) Extremamente						
10.9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas . Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente em relação as 4 ÚLTIMAS SEMANAS .						
Como Você Se Sente	Todo tempo	A maior parte tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
10.9a. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9b. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9d. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9i. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

10.10. Durante as **últimas 4 semanas**, quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)
 Todo o tempo (2) A maior parte do tempo (3) Alguma parte do tempo (4) Uma pequena parte do tempo (5) Nenhuma parte do tempo

10.11. O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você ?

AFIRMAÇÕES	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
10.11a) Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.11b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.11c) Eu acho que a minha saúde vai piorar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.11d) Minha saúde é Excelente.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

11. Para cada item indique como se sentiu na **última semana** (de uma foram geral), incluindo hoje.

11 a Não tive vida sexual ativa na última semana 11b () nunca tive relações sexuais

11.1. Quão forte é seu desejo ou impulso sexual?

(1)Extremamente forte
 (2).Muito forte
 (3).Um pouco forte
 (4).Um pouco fraco
 (5).Muito Fraco
 (6).Não sinto desejo

11.2. Com que facilidade se excita sexualmente?

(1).Extremamente fácil
 (2).Muito fácil
 (3).Um pouco fácil
 (4).Um pouco difícil
 (5).Muito difícil
 (6). Nunca

11.3ª. Homens: Você tem e mantém facilmente sua ereção?

(1).Extremamente fácil
 (2).Muito fácil
 (3).Um pouco fácil
 (4).Um pouco difícil
 (5).Muito difícil
 (6). Nunca

11.3b. Mulheres: Com que facilidade sua vagina se fica úmida durante a atividade sexual?

(1).Extremamente fácil
 (2).Muito fácil
 (3).Um pouco fácil
 (4).Um pouco difícil
 (5).Muito difícil
 (6). Nunca me excito

11.4. Com que facilidade você alcança o orgasmo?

(1).Extremamente fácil
 (2).Muito fácil
 (3).Um pouco fácil
 (4).Um pouco difícil
 (5).Muito difícil
 (6). Nunca me excito

11.5. Seus orgasmos são satisfatórios?

(1).Extremamente satisfatórios
 (2).Muito satisfatórios
 (3).Um pouco satisfatórios
 (4).Um pouco insatisfatórios
 (5).Muito insatisfatórios
 (6).Não tenho alcançado o orgasmo

- Abaixo, há uma lista de problemas e de queixas que as pessoas às vezes apresentam como uma reação a situações de vida estressantes.
- Por favor, indique o quanto você foi incomodado por estes problemas durante o último mês.
- Por favor, marque 1 para “nada”, 2 para “um pouco”, 3 para “médio”, 4 para “bastante” e 5 para “muito”.

Itens	Nada	Um Pouco	Médio	Bastante	Muito
1. Memória, pensamentos e imagens repetitivos e perturbadores referentes a uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2. Sonhos repetitivos e perturbadores referentes a uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3. De repente, agir ou sentir como se uma experiência estressante do passado estivesse acontecendo de novo (como se você a estivesse revivendo)?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4. Sentir-se muito chateado ou preocupado quando alguma coisa lembra você de uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5. Sentir sintomas físicos (por exemplo, coração batendo forte, dificuldade de respirar, suores) quando alguma coisa lembra você de uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6. Evitar pensar ou falar sobre uma experiência estressante do passado ou evitar ter sentimentos relacionados a esta experiência?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7. Evitar atividades ou situações porque elas lembram uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8. Dificuldades para lembrar-se de partes importantes de uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9. Perda de interesse nas atividades que você antes costumava gostar?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10. Sentir-se distante ou afastado das outras pessoas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11. Sentir-se emocionalmente entorpecido ou incapaz de ter sentimentos amorosos pelas pessoas que lhe são próximas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12. Sentir como se você não tivesse expectativas para o futuro?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13. Ter problemas para pegar no sono ou para continuar dormindo?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14. Sentir-se irritável ou ter explosões de raiva?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15. Ter dificuldades para se concentrar?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16. Estar “superalerta”, vigilante ou “em guarda” ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17. Sentir-se tenso ou facilmente sobressaltado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

FREQUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS: Sichieri et al. 1998. VALIDITY OF A Brazilian food FREQUENCY questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. nutrition research, 18: 1649-1659.

PRODUTO	QUANTIDADE			Frequência								
				Mais de 3 vezes por dia	2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês	Nunca ou quase nunca	
Arroz	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colh. 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Feijão	1 concha 1 <input type="checkbox"/>	2 conch. 2 <input type="checkbox"/>	3 conch /+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Macarrão	1 pegador 1 <input type="checkbox"/>	2 pegad. 2 <input type="checkbox"/>	3 peg./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Farinha de mandioca	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colh. 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Pão (1 francês ou 2 fatias)	1 quant. 1 <input type="checkbox"/>	2 quant. 2 <input type="checkbox"/>	3 quant. 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Pão doce	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unidades 2 <input type="checkbox"/>	3 unidades 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Biscoito doce	2 ou - 1 <input type="checkbox"/>	3 a 5 unid. 2 <input type="checkbox"/>	5 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Biscoito salgado	2 ou - 1 <input type="checkbox"/>	3 a 5 unid. 2 <input type="checkbox"/>	5 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Bolos	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias /+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Polenta ou angu	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 ped./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Batata frita ou chips	1 porção 1 <input type="checkbox"/>	2 porções 2 <input type="checkbox"/>	3 porç./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Batata cozida	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Mandioca ou aipim	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 ped./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Milho verde (espiga=4 col.)	1 espiga 1 <input type="checkbox"/>	2 espigas 2 <input type="checkbox"/>	3 esp./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Pipoca	1 saco 1 <input type="checkbox"/>	2 sacos 2 <input type="checkbox"/>	3 sacos/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Inhame ou cará	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 pedaç./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Lentilha, ervilha ou grão de bico	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Alface	1 folha 1 <input type="checkbox"/>	2 folhas 2 <input type="checkbox"/>	3 folhas/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Couve	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Repolho	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Laranja ou tangerina	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Banana	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Mamão ou papaia	½ unidade 1 <input type="checkbox"/>	1 unidade 2 <input type="checkbox"/>	2 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Maçã	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Melancia ou melão	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	

PRODUTO	QUANTIDADE			Frequência								
				Mais de 3 vezes por dia	2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês	Nunca ou quase nunca	
Abacaxi	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Abacate	1/2 unidade 1 <input type="checkbox"/>	1 unidade 2 <input type="checkbox"/>	2 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Manga	1/2 unidade 1 <input type="checkbox"/>	1 unidade 2 <input type="checkbox"/>	2 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Limão	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Maracujá	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Uva	1 cacho 1 <input type="checkbox"/>	2 cachos 2 <input type="checkbox"/>	3 cach./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Goiaba	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Pêra	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Chicória	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Tomate	1 médio 1 <input type="checkbox"/>	2 médios 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Pimentão	1 médio 1 <input type="checkbox"/>	2 médios 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Chuchu	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Abóbora	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Abobrinha	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Pepino	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Vagem	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Quiabo	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Cenoura	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Beterraba	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Couve-flor	1 ramo 1 <input type="checkbox"/>	2 ramos 2 <input type="checkbox"/>	3 ramos/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Ovos	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Leite	1 copo 1 <input type="checkbox"/>	2 copos 2 <input type="checkbox"/>	+3 cop./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
logurte	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unidades 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Queijo	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Requeijão	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
Manteiga ou margarina	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	

PRODUTO	QUANTIDADE			Frequência							
				Mais de 3 vezes por dia	2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês	Nunca ou quase nunca
Visceras: bucho, fígado, coração, etc.	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Carne de boi com osso, rabo, mocotó, etc.	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 ped./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Carne de boi sem osso (1 bife méd. ou 2 assados ou 4 colh. moída)	1 quant. 1 <input type="checkbox"/>	2 quant. 2 <input type="checkbox"/>	3 quan./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Carne de porco	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 peda./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Frango	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 pedaços./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Salsicha ou lingüiça	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Peixe fresco (filé ou posta)	1 filé 1 <input type="checkbox"/>	2 filés 2 <input type="checkbox"/>	3 filés./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Sardinha ou atum	1 lata 1 <input type="checkbox"/>	2 latas 2 <input type="checkbox"/>	3 latas./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Hambúrguer (Carne)	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Pizza	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 peda./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Camarão	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Bacon ou toucinho	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Alho	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Cebola	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Maionese	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colh. 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Salgadinhos: kibe, pastel, etc	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Sorvete	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Açúcar col. sobremesa	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colh. 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Caramelos ou balas	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Chocolate em pó ou Nescaw col. sobremesa	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colh. 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Chocolate barra (30g) ou bombom	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Pudim ou doce	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 ped./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Refrigerantes	1 copo 1 <input type="checkbox"/>	2 copos 2 <input type="checkbox"/>	3 copos./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Café	1 xícara 1 <input type="checkbox"/>	2 xícaras 2 <input type="checkbox"/>	3 xíc./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Suco da fruta ou da polpa	1 copo 1 <input type="checkbox"/>	2 copos 2 <input type="checkbox"/>	3 copos./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>

PRODUTO	QUANTIDADE			Frequência								
				Mais de 3 vezes por dia	2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês	Nunca ou quase nunca	
Mate	1 copo <input type="checkbox"/>	2 copos <input type="checkbox"/>	3 copos/+ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
Vinho	1 copo <input type="checkbox"/>	2 copos <input type="checkbox"/>	3 copos/+ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
Cerveja	1 copo <input type="checkbox"/>	2 copos <input type="checkbox"/>	3 copos/+ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
Outras bebidas alcoólicas	1 dose <input type="checkbox"/>	2 doses <input type="checkbox"/>	3 doses/+ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
Carnes ou peixes conservados em sal: bacalhau, carne seca, etc.				Anote só a frequência			<input type="checkbox"/>					
Alimentos ENLATADOS: ervilha, milho, azeitona, palmito, etc.				Anote só a frequência			<input type="checkbox"/>					
Frios como mortadela, salame, presuntada, presunto, etc.				Anote só a frequência			<input type="checkbox"/>					
Churrasco				Anote só a frequência			<input type="checkbox"/>					

1. Utiliza com maior frequência: () manteiga () margarina () ambas () não utiliza

2. Se utiliza margarina, ela é light? () não () sim () não sabe

3. Utiliza com maior frequência: () leite desnatado () leite semi-desnatado () leite integral

4. Utiliza com maior frequência queijo, requeijão ou iogurte: () light () normal () ambos

5. Utiliza com maior frequência refrigerante: () diet/light () normal () ambos

6. Utiliza algum alimento integral? () não () sim () não sabe
 Se SIM, quais? () arroz integral () macarrão integral () pão integral () farináceos () sementes
 Frequência de consumo: () algumas vezes () na maioria das vezes () sempre

7. Utiliza Azeite? () não () sim () não sabe
 Se SIM, qual frequência de consumo: () algumas vezes () na maioria das vezes () sempre

8. Com que frequência coloca SAL no prato de comida? () nunca () prova e coloca, se necessário () quase sempre

9. Com que frequência RETIRA PELE do FRANGO ou GORDURA VISÍVEL da CARNE?
 () nunca () algumas vezes () na maioria das vezes () sempre

10. Utiliza ADOÇANTE em café, chá, sucos, etc.?
 () nunca () algumas vezes () na maioria das vezes () sempre

11. PARA ADULTOS (>18 anos): Em algum momento da sua vida adulta você modificou a sua alimentação?
 () não () sim
 Motivo: () Por indicação de um profissional de saúde () outros motivos
 Qual (is) mudança (s)? _____
 Há quanto tempo? _____

QUESTIONÁRIO DE FREQUENCIA DE CONSUMO ALIMENTAR PARA ADOLESCENTES: Projeto Prato Virtual – UFRJ, 2005

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUENCIA							
		Menos de 1 vez por mês ou raramente	1 a 3 vezes por mês	1 vez por semana	2 a 4 vezes por semana	5 a 6 vezes por semana	1 vez por dia	2 a 3 vezes por dia	4 ou mais vezes por dia
Leite puro ou com café, chocolate ou similares	Um copo ou uma xícara								
Chá ou mate	Um copo ou uma xícara								
Café	Um copo ou uma xícara								
Pão de forma	Duas fatias Tipo: () branco () integral								
Pão francês	Um pãozinho								
Margarina (tipo Qualy, Doriana, Becel, Claybom, Piraquê,...)	Uma ponta de faca ou Uma colher de chá								
Manteiga (marcas: Itambé, Leco, Vigor,...)	Uma ponta de faca ou Uma colher de chá								
Feijão	Uma concha								
Arroz	Uma colher de servir								
Refrigerante <i>light</i> ou dietético	Uma lata ou copo								
Refrigerante	Uma lata ou copo								
Suco de fruta natural	Um copo								
Suco industrializado (em pó, garrafa, lata ou caixa)	Um copo Tipo: () em pó () em garrafa () caixa ou lata								
Bala (drops, pastilha, jujuba, etc)	1 unidade								

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUENCIA						
		Menos de 1 vez por mês ou raramente	1 a 3 vezes por mês	1 vez por semana	2 a 4 vezes por semana	5 a 6 vezes por semana	1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia
Achocolatado em pó (como Toddy ou Nescau)	Uma colher de sopa							
Iogurte	Um copo ou pote							
Produtos à base de cereais (Neston, Mucilon, Farinha Láctea, sucrilhos e similares)	½ xícara ou 3 colheres de sopa							
Sustagen ou outros complementos similares em pó	Uma colher de sopa							
Mingau ou canjica (de maisena, milho, aveia, cremoçema, etc.)	Um prato fundo							
Pão doce (ou similares, como sonho, bolinho de chuva, etc.)	Uma unidade							
Biscoito cream cracker ou outro biscoito salgado (tipo: Salclic, Club Social, de polvilho, etc.)	6 unidades							
Biscoito doce simples (tipo: biscoito Maria ou Maizena, biscoito de leite, de coco, etc.)	6 unidades							
Biscoito recheado ou Biscoito waffer	½ pacote							
Requeijão	Uma colher de sobremesa							
Queijo (minas, mussarela, prato)	Uma fatia							
Ovo ou omelete	Uma unidade							
Laranja ou tangerina	Uma unidade							
Banana	Uma unidade							
Alface ou agrião	2 folhas ou 3 colheres de sopa							
Tomate	Uma unidade pequena ou 3 colheres de sopa ou 3 rodela grandes							
Batata (cozida, ensopada, assada ou sob forma de purê)	Uma unidade média ou uma colher 1 unidade de servir							
Salgados (coxinha, esfiha, pastel, empada, quibe,	Uma unidade							

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA				
		Menos de 1 vez por mês ou raramente	1 a 3 vezes por mês	1 vez por semana	2 a 4 vezes por semana	5 ou mais vezes por semana
Pão de queijo	Uma unidade grande ou 10 unidades pequenas					
Bolo simples (explicitar sem cobertura ou recheio)	Uma fatia ou pedaço					
Bolo com cobertura e/ou recheio (bolo de festa, torta de confeitaria, bolo caseiro com cobertura)	Uma fatia					
Macarrão Instantâneo	Um pacote					
Macarrão cozido (com molho de tomate, alho e óleo)	Um pegador					
Lasanha	Uma porção (corresponde aproximadamente o tamanho de um prato raso)					
Panqueca, nhoque, torta salgada, empadão e outras massas	Uma porção Panqueca = 1 unidade Torta = 1 fatia Nhoque = 1 prato raso Empadão ou outras = 1 prato raso					
Polenta, angu ou cuscuz salgado	Uma colher de sopa					
Farinha de Mandioca ou farofa	Uma colher de sopa					
Sopas industrializadas (ou sopa de pacotinho)	1 pacotinho					
Frango (coxa, sobrecoxa, asa, outra parte, exceto o peito)	Um pedaço médio					
Peito de frango	Um pedaço ou um bife (filé) médio					
Carne de porco (costela fresca, costeleta, carré, lombo, pemil, etc)	Uma fatia ou um pedaço médio, uma costeleta ou carré					
Peixe enlatado (atum, sardinha etc)	Uma sardinha de lata ou ½ lata de atum					
Lingüiça ou Salsicha* * cachorro-quente é perguntado à parte	salsicha = 1 unidade lingüiça = um pedaço médio					
Carne de boi	Bife = 1 unidade Carne moída = 3 colheres de sopa					
Fígado, dobradinha ou outra víscera	Fígado = 1 bife médio Isca de fígado ou outras vísceras = 3 colheres de sopa					
Peixe	Posta = 1 unidade média Filé de peixe = 1 unidade média Sardinha = 1 unidade					
Carne seca ou outra carne salgada	Um pedaço médio ou 3 colheres de sopa					
Bacon	Uma fatia					
Presunto	Uma fatia					
Morango	10 unidades					

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA						
		Menos de 1 vez por mês ou raramente	1 a 3 vezes por mês	1 vez por semana	2 a 4 vezes por semana	5 a 6 vezes por semana	1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia
Maçã	Uma unidade							
Goiaba	½ goiaba							
Couve-flor ou brócolis	Um ramo							
Mamão	Uma fatia ou ½ mamão papaia							
Chuchu	½ chuchu ou 3 colheres de sopa							
Repolho ou couve	3 colheres de sopa							
Quiabo	3 colheres de sopa							
Pepino	3 colheres de sopa							
Beterraba	Uma beterraba média ou 3 colheres de sopa							
Cenoura	Uma cenoura média ou 3 colheres de sopa							
Cebola	Uma colher de sopa de cebola picada							
Aipim ou inhame	Um pedaço médio							
Milho verde	Uma espiga							
Abóbora	Uma colher de servir							
Sorvete ou picolé	Sorvete = uma bola Picolé = uma unidade							
Doce de leite, pudim, leite condensado ou brigadeiro	Um pedaço ou uma unidade							
Pipoca (sal ou doce)	Um saco médio ou um prato fundo							
Gelatina	Uma porção = 1 taça ou cumbuca de sobremesa							
Chocolate ou bombom	Uma barra ou um bombom							
Cachorro-quente	Uma unidade							
Doce de fruta (bananada, goiabada,... em pasta ou corte)	Em corte = uma fatia Em pasta = uma colher de sopa							
Hambúrguer	Uma unidade							

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA				
		Menos de 1 vez por mês ou raramente	1 a 3 vezes por mês	1 vez por semana	2 a 4 vezes por semana	5 ou mais vezes por semana
Amendoim, doce de amendoim ou paçoca	Uma unidade ou um pacote pequeno					
Batata frita	Uma porção média					
Batata chips (tipo Ruffles ou Lays) ou salgadinhos (como Torcida, Cheetos, Fandangos, etc.)	Um pacote médio					
Pizza	Uma fatia					
Nuggets	4 unidades					
Sanduiche (como, queijo quente, misto, natural)	Um sanduiche					
Cerveja	Um copo ou uma lata					
Vinho	Uma taça ou um copo					
Pinga, cachaça, uísque, conhaque, drinques, coquetéis com álcool e outras bebidas alcoólicas	Uma dose					
Molho de maionese ou outros molhos cremosos para salada						
Molho de catchup						
Outros molhos industrializados como mostarda, molho branco, molho bolonhesa, etc.						
Creme de leite						

1. Assinale o tipo de leite que consumo com mais freqüência:	<input type="checkbox"/> leite integral <input type="checkbox"/> semi-desnatado ou desnatado <input type="checkbox"/> em pó <input type="checkbox"/> nenhum destes
2. Você usa adoçante ou açúcar para adoçar as bebidas que toma?	<input type="checkbox"/> só usa açúcar <input type="checkbox"/> só usa adoçante <input type="checkbox"/> ora usa açúcar, ora usa adoçante
3. Quantas colheres de sobremesa de açúcar você adiciona às bebidas que toma por dia (como leite, leite com chocolate, sucos, café, chá, mate, etc.)?	<input type="checkbox"/> 1 a 2 <input type="checkbox"/> 3 a 4 <input type="checkbox"/> 5 ou mais

4. Você usa azeite para temperar a salada ou comida?	<input type="checkbox"/> menos de uma vez por mês <input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5 a 6 vezes por semana <input type="checkbox"/> 1 vez por dia <input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia
5. O que você usa mais frequentemente:	<input type="checkbox"/> margarina <input type="checkbox"/> manteiga <input type="checkbox"/> usa manteiga e margarina em igual proporção <input type="checkbox"/> não usa nenhuma das duas <input type="checkbox"/> outro: _____
6. Com que frequência você consome alimentos fritos?	<input type="checkbox"/> raramente ou quase nunca <input type="checkbox"/> 1 a 2 vezes por semana <input type="checkbox"/> 3 a 4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5 ou mais vezes por semana
7. Você costuma comer a gordura aparente das carnes?	<input type="checkbox"/> frequentemente <input type="checkbox"/> de vez em quando <input type="checkbox"/> raramente
8. Você costuma comer a pele do frango?	<input type="checkbox"/> frequentemente <input type="checkbox"/> de vez em quando <input type="checkbox"/> raramente
9. Onde você, usualmente, toma seu café da manhã?	<input type="checkbox"/> em casa <input type="checkbox"/> na escola <input type="checkbox"/> não tomo café da manhã <input type="checkbox"/> outro: _____
10. Onde você, usualmente, almoça?	<input type="checkbox"/> em casa <input type="checkbox"/> na escola <input type="checkbox"/> não almoço <input type="checkbox"/> outro: _____
11. Onde você, usualmente, faz o jantar?	<input type="checkbox"/> em casa <input type="checkbox"/> na escola <input type="checkbox"/> não janto <input type="checkbox"/> outro: _____
12. Usualmente, quantas vezes por semana você come lanches em lanchonetes, vans ou trailers?	<input type="checkbox"/> raramente ou nunca <input type="checkbox"/> 1 a 2 vezes por semana <input type="checkbox"/> 3 a 4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5 vezes ou mais por semana
13. Com que frequência você "belisca" entre as refeições?	<input type="checkbox"/> raramente ou nunca <input type="checkbox"/> 1 a 2 vezes por semana <input type="checkbox"/> 3 a 4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5 vezes ou mais por semana
14. Você toma vitaminas em comprimidos ou em líquido atualmente? (tipo: Supradyn, Centrum, etc.)	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não *SÓ EM CASO DE SIM, SEGUIR ADIANTE!
15. Qual a marca da vitamina que você está tomando?	_____
16. Quantas vezes por semana você toma essa vitamina?	<input type="checkbox"/> raramente ou nunca <input type="checkbox"/> 1 a 2 vezes por semana <input type="checkbox"/> 3 a 4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5 vezes ou mais por semana
17. Há quanto tempo você toma essa vitamina?	<input type="checkbox"/> menos de 1 mês <input type="checkbox"/> entre 1 a 3 meses <input type="checkbox"/> entre 4 a 6 meses <input type="checkbox"/> entre 6 meses a 1 ano <input type="checkbox"/> há mais de 1 ano

20.1 Data da 1ª consulta: ____/____/____

EXAME FÍSICO- PESQUISADOR NÃO MÉDICO

1ª medida	Valores	2ª medida	Valores	3ª medida	Valores
20.1a de braços		20.1b de braços		20.1c de braços	
20.2a PAS		20.2b PAS		20.2c PAS	
20.3a PAD		20.3b PAD		20.3c PAD	
20.4a FC		20.4b FC		20.4c FC	
20.5a Alt. de ritmo?		20.5b Alt. de ritmo?		20.5c Alt. de ritmo?	
20.6a Cir cintura		20.6b Cir cintura		20.6c Cir cintura	
20.7a Cir abdominal		20.7b Cir abdominal		20.7c Cir abdominal	
20.8a Cir quadril		20.8b Cir quadril		20.8c Cir quadril	
20.9a Peso		20.9b Peso		20.9c Peso	
20.10a Altura		20.10b Altura		20.10c Altura	
20.11a Bioimpedância		20.11b Bioimpedância		20.11c Bioimpedância	
20.12a Prega tricipital		20.12b Prega tricipital		20.12c Prega tricipital	
20.13 Menarca/pelos axilares	(S) (N)				

HISTÓRIA PATOLÓGICA PREGRESSA

Condição	O senhor (a), ou algum parente seu (pai, mãe, irmão ou filhos ... No de irmãos: _____ No de filhos : _____	Do entrevistado			pai (s) (n) (ii)	mãe (s) (n) (ii)	Num Irmãos sim	Num Filhos sim
		(s) (n) (ii)	Tempo Anos início	Tempo Anos "cura"				
Asma/broquite	30.1a Já teve/tem bronquite – chiadeira no peito?							
	30.1b Já teve/tem asma?							
Psoríase	30.2 Já teve/tem psoríase							
Hemoglobinop	30.3a Tem anemia falciforme?							
	30.3b Tem traço falcêmico?							
Hipertensão Gestacional	30.4a Teve hipertensão que começou na gravidez (ou pressão alta)? Se +:							
	30.4b Essa hipertensão continuou após o parto?							
	30.4c Teve hipertensão em outras gestações?							
Diabetes Gestacional	30.5a Teve diabetes que começou na gravidez (ou açúcar no sangue)? Se +:							
	30.5 b Essa diabetes continuou após o parto?							
	30.5c Teve diabetes em outras gestações?							
D. hepática gord não alcoólica	30.6 a Algum médico disse que a senhora tem gordura no fígado? Se +:							
	30.6 b Foi realizado algum exame para "ver" essa gordura no fígado?							
Ovário Policístico:	30.7a A sua menstruação era ou é irregular ou "descontrolada", pulando mês?							
	30.7b Teve/tem pelos no rosto							
	30.7c Notou pelos crescidos em outra parte do corpo? Se + só para o respondente:							
	30.7d Onde: _____ 30.7d Teve/tem espinhas no rosto?							
Hipertensão	30.8 Algum médico já lhe disse que o senhor (a) tem hipertensão (pressão alta)?							
Diabetes	30.9 Algum médico já lhe disse que o senhor (a) tem diabetes (açúcar alto no sangue)?							
Dislipidemia	30.10 Algum médico já lhe disse que o senhor (a) esteve com colesterol alto (gordura alta no sangue)?							

Dt. Ult. Mens.

Condição	O senhor (a), ou algum parente seu (pai, mãe, irmão ou filhos ... No de irmãos: _____ No de filhos : _____	Do entrevistado			pai (s) (n) (i)	mãe (s) (n) (ii)	Num Irmãos sim	Num Filhos sim
		(s) (n) (i)	Tempo Anos início	Tempo Anos "cura"				
Obesidade	30.11 Já esteve acima do peso?							
Urolitíase P/TODOS	30.12a Alguma vez teve pedra nos rins? Se +:							
	30.12b Expeliu alguma pedra quando urinava?							
	30.12c Quantas vezes teve pedra nos rins?							
	30.12d Teve urina vermelha (sangue)?							
	30.12e Teve dor lombar?							
	30.12f Houve algum exame que mostrou pedra nos rins?							
	30.12g Costuma levantar-se a noite para urinar? Se +:							
	30.12h Atualmente, em média, se levanta quantas vezes? _____							
Pedra na vesícula	30.13a Alguma vez algum médico lhe disse que tinha pedra na vesícula? Se +:							
	30.13b Houve algum exame que mostrou pedra na vesícula?							
Câncer	30.14 a Teve ou tem câncer? Se +:							
	30.14 b Aonde? _____							
D. renal crônica	30.15 O senhor (a) está em hemodiálise?							
D. Coronariana	30.16 a Já teve dor no peito que se iniciou por esforço físico ou emoção forte? Se +:							
	30.16 b Ficou internado? Se+:							
	30.16 c Quanto tempo? _____							
	30.16 d Foi diagnosticado angina? Se -:							
	30.16 e Foi diagnosticado infarto ?							
AVC	30.17 a Já teve "derrame", ficando "boca torta" ou com perda de força no braço ou perna? Se +:							
	30.17 b Melhorou em 01 dia ? Se -:							
	30.17 c Em quanto tempo melhorou?							

Condição	O senhor (a), ou algum parente seu (pai, mãe, irmão ou filhos ... No de irmãos: _____ No de filhos : _____	Do entrevistado			pai (s) (n) (i)	mãe (s) (n) (ii)	Num Irmãos sim	Num Filhos sim
		(s) (n) (i)	Tempo Anos início	Tempo Anos "cura"				
ICC	30.18a Algum médico já lhe disse que tem "insuficiência cardíaca", ou que seu coração é grande ou fraco?							
	30.18b Sente falta de ar ou cansaço com o esforço ou quando se deita?							
Morte súbita	30.19a Algum parente seu morreu de repente?							
Fibrilação atrial	30.20a Seu coração já disparou e precisou ir ao hospital? Se+:							
	30.20b Precisou de choque no peito pra melhorar? Se -:							
	30.20c Precisou de remédio na veia para melhorar?							
	30.20d Foi diagnosticado fibrilação atrial?							
30.21 Outras								

Tem observado inchaço em ambas as pernas (S) (N)

Tempo de início: _____

Tempo de cura: _____

30.22 Sente ou sentiu dor nos membros inferiores (S) (N)

USO REGULAR DE MEDICAÇÃO NOS ÚLTIMOS 3 MESES

Medicamentos	Nome do remédio	Usou? (s) (n)	Receita? (s) (n)	Seguiu? (s) (n)	Por que não seguiu a receita					Qual efeito colateral?
					Incomp (s) (n)	Faltou posto (s) (n)	Econom Remédio (s) (n)	Esqueci (s) (n)	Fez mal (s) (n)	
50.1 Anti hipertensivo										
50.1a Diurético										
50.1b Beta bloqueador										
50.1c IECA										
50.1d Outros anti hipertens										
50.2 Anti-diabetogênico										
50.2a Glibencamida										
50.2b Metformina										
50.2c insulina										
50.2 d outros anti-diabetog										
50.3 Hipolipemiantes										
50.4 Analgésicos										
50.5 AINHS										
50.6 Aspirinas										
50.7 Anticoncepc. hormonal										
50.8 Corticosteróides										
50.9 Antidepress/ansiolíticos										
50.10 Inibidor bomba próton										
50.11 Bloqueador de H2										
50.12 Anticonvulsivante (remédio para convulsão, epilepsia)										
50.13 Anticumarínicos (Warfarin, Cumarin)										
50.14 Outros										

EXAME FÍSICO APARELHOS

APARELHOS	(s) (n)	Descrever as anormalidades
CABEÇA E PESCOÇO		
60.1a Distribuição anormal dos pelos-hirsutismo (mulheres)		
60.1b Coloração anormal – acantose nigricans		
TORAX		
60.2a RR2T		
60.2b Ausculta cardíaca com sopros		
60.2c Ausculta pulmonar com alterações		
60.2d Outros		
MEMBROS SUPERIORES		
60.3a Psoríase		
60.3b Ceratose pilar		
MEMBROS INFERIORES		
60.4.1 Pulso pedioso palpável?		
60.4.2 Pulso tibial posterior palpável?		
60.4.3 Pé hiperemiado?		
60.4.4 Pé seco?		
60.4.5 Pé com fissuras?		
60.4.6 Ausência de sudorese?		
60.4.7 Calosidades?		
60.4.8 Dedos em garra ou martelo?		
60.4.9 Hálux valgo, pé cavo ou outras deformidades?		
60.4.10 Úlcera plantar?		
60.4.11 Alterações de pelos?		
60.4.12 Alterações de unhas?		
60.4.13 Necrose/amputação de pododáctilos		
60.4.14 cianose		

Edema de MMII bilateral: (S) (N)

Gravidade: (1/4) (2/4) (3/4) (4/4)

Edema de MMII unilateral (S) (N)

70.1 Data da 2ª consulta: ____/____/____

1ª MEDIDA	VALORES	2ª MEDIDA	VALORES	3ª MEDIDA	VALORES
70.1a PAS		70.1b PAS		70.1c PAS	
70.2a PAD		70.2b PAD		70.2c PAD	
70.3a FC		70.3b FC		70.3c FC	
70.4a Alt. de ritmo?		70.4b Alt. de ritmo?		70.4c Alt. de ritmo?	

INFORMAÇÕES DO PRONTUÁRIO

80.1 Data no ingresso no programa:	
80.2a PAS no ingresso no programa :	
80.2b PAD no ingresso no programa :	
80.3 Estava em tratamento de hipertensão ao entrar no programa? (s) (n)	
80.4 Data do diagnóstico de hipertensão:	
80.5a Fundo de olho alterado? (s) (n)	80.5b Data do diagnóstico:
80.6a Creatinina na entrada do programa	80.6b Data do exame de creatinina:
80.7a Glicemia de jejum no ingresso no programa :	
80.7b Glicosilada no ingresso no programa :	
80.7c Estava em tratamento de Diabetes na entrada do programa: (s) (n)	
80.7d Data do diagnóstico de Diabetes:	
80.8a HDL no ingresso no programa:	80.8b data do diagnóstico:
80.9a LDL no ingresso no programa:	80.9b data do diagnóstico:
80.10a triglicérides no ingresso no programa:	80.10b data no diagnóstico:
80.11a Creatinina ≥ 1.2 ? (s) (n)	80.11b data da 1ª creatinina alterada:
80.12a Proteinúria ? (s) (n)	80.12b data do exame com proteinúria:
80.13a Aumento de área cardíaca no RX? (s) (n)	80.13b data da 1ª alteração no RX:
80.14a Diagnóstico de HVE no eletro? (s) (n)	80.14b data do diagnóstico de HVE no eletro:
80.15a Sopro/arritmia no eletro? (s) (n)	80.15b data do diagnóstico de sopro ou arritmia no eletro:
80.16a Outras? (s) (n)	80.16b data no diagnóstico:
80.17a IAM? (s) (n)	80.17b data no diagnóstico:
80.17c IAM diagnosticado por:	
80.18a AVC? (s) (n)	80.18b data no diagnóstico:
80.18c AVC diagnosticado por:	
80.19a FA? (s) (n)	80.19b data no diagnóstico:
80.19c FA diagnosticado por:	
80.20a ICC? (s) (n)	80.20b data no diagnóstico:
80.20c ICC diagnosticado por:	
80.21a Outras alterações cardíacas? (s) (n)	80.21b data no diagnóstico:

RESULTADOS DOS EXAMES

Exames Laboratoriais	QUEM?	DT COLETA	RESULTADO	VALORES DE REFERÊN.
EXAMES LABORATORIAIS	TODOS			
GLICEMIA DE JEJUM	Hipertensos +Controles			
HEMOGLOBINA GLICADA	TODOS			
HEMOGRAMA	TODOS			
ELETROFORESE DE HEMOGLOBINA(HUAP)	TODOS			
COLESTEROL TOTAL	TODOS			
HDL	TODOS			
LDL	TODOS			
TRIGLICERIDES	TODOS			
CREATININA	TODOS			
UREIA	TODOS			
ÁCIDO ÚRICO	TODOS			
INSULINA	TODOS			
ALT	TODOS			
AST	TODOS			
GAMA GT	TODOS			
FOSFATASE ALCALINA	TODOS			
BILIRRUBINA TOTAIS E FRAÇÕES	TODOS			
PROTEINAS TOTAIS E FRAÇÕES	TODOS			
TAP	Para as transaminases tocadas			
Sorologia anti_HCv/anti-Hbs e Hbsag	TODOS			
PEPTÍDEO C	H + C			
TSH	TODOS			
PROTEÍNA C REATIVA QUANTITATIVA	Casos índices			
TROPONINA I ultra-sensível				
INTERLEUCINA 6				

TNFALFA	Casos índices			
PAI-1	Historia de IC, IAM, ECG anormal			
BNP	Casos índices			
NT-pro BNP	Casos índices			
ANP	Filhos de diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
Adiponectina	Filhos de diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
Leptina	Diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
Beta hidroxí butirato	TODOS			
Fibrinogênio				
Óxido Nítrico				
Lipoproteínaa				
Endotelina 1				
Ácidos graxos livres	Filhos de diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
s ICAM	Filhos de diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
s VCAM	Filhos de diabéticos,			

	diabéticos hipertensos e controles			
Selectina E	Filhos de diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
CD31	I + 50F CADA GRUPO			
CD34	I + 50F CADA GRUPO			
CD45	I + 50F CADA GRUPO			
CD109	I + 50F CADA GRUPO			
CD131	I + 50F CADA GRUPO			
VEGF-R	I + 50F CADA GRUPO			
VW-R	I + 50F CADA GRUPO			
EAS	TODOS			
CREATININA NA URINA	TODOS			
MICROALBUMINÚRIA EM AMOSTRA (3)	Aqueles negativos para protein			
Proteína na amostra	Para quem tem Proteinuria na fita			
Sódio na urina	TODOS			
Cálcio na urina	TODOS			
Ácido úrico na urina	TODOS			
pH urinário	TODOS			

ANEXO B: Aprovação do Comitê de Ética



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina / Hospital Universitário Antônio Pedro

Herbert Praxedes - Coordenador Geral
Médico

Alair Augusto S.M.D. dos Santos
Médico

Ana Beatriz Monteiro Fonseca
Estatística

Delton Ricardo Soares Meirelles
Advogado

Denise Mafra
Nutricionista

José Carlos Carraro Eduardo
Médico

José Paravidino de Macedo Soares
Médico

Maria de Fátima Lopes Braga
Nutricionista

Maria Nazareth Cerqueira Pinto
Médica

Miriam Fátima Zaccaro Scelza
Cirurgiã Dentista

Nívia Valença Barros
Assistente Social

Paulo Roberto Mattos da Silva
Psicólogo

Paulo Sérgio Faitanin
Filósofo

Regina Helena Saramago Peralta
Médica

Regina Lúcia de Oliveira Caetano
Farmacêutica

Renato Augusto Moreira de Sá
Médico

Rosa Leonôra Salerno Soares
Médica

Rosângela Arrabal Thomaz
Bióloga

Rosiléa Said Amazonas
Representante dos Usuários

Simone Cruz Machado
Enfermeira

Wilson da Costa Santos
Farmacêutico

CEP CMM/HUAP nº 220/05

Do: Coordenador do CEP CMM/HUAP
A(o) Sr.(a) Pesquisador(a):

Assunto: Parecer sobre Projeto de Pesquisa

Sr.(a) Pesquisador(a)

Informo a V.Sª. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina / Hospital Universitário Antônio Pedro, constituído nos termos da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao protocolo de pesquisa e seu respectivo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme abaixo discriminado:

Título do Projeto:

“Projeto Camélia: projeto cardio-metabólico-renal familiar em Niterói. Uma abordagem integrada e prospectiva da população adscrita ao Programa Médico de Família de Niterói”

Pesquisador Responsável:
Maria Luiza Garcia Rosa

Pesquisadores Colaboradores:
Gilberto Perez Cardoso, Edna Massae Yokoo, Jocemir Ronaldo Lugon, Rubens Antunes da Cruz Filho, Vânia Matos Fonseca e Verônica Alcoforado

Data: 03/02/2006

Parecer: *Aprovado*

Atenciosamente,

Prof. Herbert Praxedes
Coordenador

ANEXO C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Autorização para pesquisa

Responsável pela pesquisa: Maria Luiza Garcia Rosa
Departamento de Epidemiologia e Bioestatística Tel: 26299342

Nome do responsável:

Idade: Número da identidade:

Nome do adolescente:

Idade: Número da identidade:

Você autoriza seu filho a participar de uma pesquisa? Queremos saber se seu filho (a) tem risco de ter algum problema cardíaco, no futuro, relacionados aos hábitos de vida e talvez, a uma herança genética (tendência na família, que passa dos pais para os filhos).

Durante toda pesquisa, tudo vai ser explicado a você e ao seu filho. Você pode decidir se quer deixar que ele continue ou não, em qualquer momento.

Se ele entrar na pesquisa, ele vai ter que responder a um questionário com perguntas sobre o nascimento, a família e os hábitos de vida. Vai ter sua pressão, peso e altura medidos e vamos coletar amostras de urina de sangue, e fazer um eletrocardiograma. A amostra de urina será utilizada para fazer exames ligados à diabetes, hipertensão e doenças nos rins. O sangue será utilizado para medir a glicemia (açúcar no sangue), colesterol total e frações, triglicerídeos (gorduras no sangue), insulina de jejum, teste da tireóide, ácido úrico e outros exames, e material genético. O material genético isolado do sangue pode indicar uma tendência a diabetes, hipertensão e problemas de coração e renais futuros. Esse sangue ficará armazenado, sob a guarda do Laboratório do Hospital Universitário Antônio Pedro, para estudos relacionados à diabetes, hipertensão, doenças do coração e dos rins.

Tudo que você responder pelo seu filho será mantido em segredo. As informações obtidas serão utilizadas exclusivamente neste projeto de pesquisa sem que seu nome seja revelado e estarão disponíveis para o participante, mesmo para aqueles que, em algum momento, decidirem sair da pesquisa. As amostras de sangue serão codificadas para garantir o sigilo e a confidencialidade dos resultados. Após 2 anos da 1ª visita, faremos uma 2ª visita quando todos os procedimentos serão repetidos.

O benefício esperado com este trabalho será entender melhor algumas causas da diabetes e da hipertensão, e de algumas doenças dos rins e do coração interligadas, possibilitando a prevenção precoce e tratamento mais eficaz.

Se você tiver alguma dúvida pode nos perguntar.

Se você, depois de ler todo esse documento, permitir que seu filho participe, por favor, assine esta folha logo abaixo.

Sim, eu concordo que meu filho participe.

Data: _____

Assinatura _____



Autorização para pesquisa

Responsável pela pesquisa: Maria Luiza Garcia Rosa
Departamento de Epidemiologia e Bioestatística Tel: 26299342

Nome:

Idade: Número da identidade:

Você quer participar de uma pesquisa? Queremos saber se você tem risco de ter algum problema cardíaco no futuro, relacionado aos hábitos de vida e talvez, a uma herança genética (tendência na família, que passa dos pais para os filhos).

Durante toda pesquisa, tudo vai ser explicado a você. Você pode decidir se quer continuar ou não em qualquer momento.

Se você entrar na pesquisa, vai ter que responder a um questionário com perguntas sobre nascimento, a família e hábitos de vida. Vai ter sua pressão, peso e altura medidos e vamos coletar amostras de urina, de sangue, e realizar um eletrocardiograma. A amostra de urina será utilizada para fazer exames ligados à diabetes, hipertensão e doenças nos rins. O sangue será utilizado para medir a glicemia (açúcar no sangue), colesterol total e frações, triglicerídeos (gorduras no sangue), insulina de jejum, teste da tireóide, ácido úrico e outros exames, e material genético. O material genético isolado do sangue pode indicar uma tendência a diabetes, hipertensão e problemas de coração e renais futuros. Esse sangue ficará armazenado, sob a guarda do Laboratório do Hospital Universitário Antônio Pedro, para estudos relacionados à diabetes, hipertensão, doenças do coração e dos rins.

Tudo que você responder será mantido em segredo. As informações obtidas serão utilizadas exclusivamente neste projeto de pesquisa sem que seu nome seja revelado e estarão disponíveis para o participante, mesmo para aqueles que, em algum momento, decidirem sair da pesquisa. As amostras de sangue serão codificadas para garantir o sigilo e a confidencialidade dos resultados. Após 2 anos da 1ª visita, faremos uma 2ª visita quando todos os procedimentos serão repetidos.

O benefício esperado com este trabalho será entender melhor algumas causas da diabetes e da hipertensão, e de algumas doenças dos rins e do coração interligadas, possibilitando a prevenção precoce e tratamento mais eficaz.

Se você tiver alguma dúvida pode nos perguntar.

Se você, depois de ler todo esse documento, concordar em participar, por favor, assine esta folha logo abaixo.

Sim, eu concordo em participar.

Data: _____

Assinatura _____

APÊNDICE

APÊNDICE A: Equações de Estimação Generalizadas (GEE)

O modelo de Equações de Estimação Generalizadas (Generalized Estimating Equations - GEE) foi proposto por Liang e Zeger em 1986 visando considerar o fato das respostas individuais não serem independentes ¹. O modelo leva em consideração a natureza da correlação das respostas para corrigir as inferências. Nesse modelo o número de observações de cada cluster não precisa ser igual ².

Estruturas de correlação de trabalho no GEE

É necessário que se especifique a estrutura de correlação de trabalho (*working correlation*), para descrever como as respostas dentro de cada cluster estão relacionadas. Entre clusters, há o pressuposto de independência ². Há várias estruturas de correlação e sua escolha, quando as amostras são grandes, afetam, mais as estimativas dos erros padrões dos parâmetros do que os parâmetros propriamente ditos. Se houver mais parâmetros a estimar que observações no conjunto de dados, o modelo fica super-parametrizado e não há informação suficiente (estimativas válidas de parâmetros) para serem geradas. Para evitar esse problema, a abordagem da GEE requer que cada sujeito tenha um conjunto comum de parâmetros de correlação, o que reduz o número de parâmetros de correlação substancialmente. Em princípio optamos pela estrutura de correlação não estruturada (*unstructured correlation structure*) em que há menos limites nos parâmetros da correlação. Há um parâmetro de correlação para cada par de observações dentro do cluster. A correlação entre um determinado par de membros de uma família, por exemplo (irmão 1 e irmão 2) não é presumidamente igual à correlação entre outro par de membros (irmão 1 e irmão 3). Ou seja, a ordem dos indivíduos na família não é arbitrária.

Como em outras estruturas de correlação, o mesmo conjunto de parâmetros de correlação é usado para cada cluster. O número de parâmetros na estrutura de correlação não estruturada é igual a $n(n-1)/2$.

Componentes do GEE

O GEE é uma extensão dos modelos lineares generalizados, para dados correlacionados. As estimativas no GEE têm propriedades assintóticas: quando o número de clusters é grande, as estimativas dos parâmetros são consistentes e têm distribuição normal. No GLM e, por extensão no GEE, há três tipos de componentes: a) componente aleatório que é a variável resposta; b) o componente sistemático que é combinação das variáveis explicativas incluídas no modelo como uma função linear dos parâmetros ($\beta_0 + \sum \beta_h + X_h$ e 3); c) a função de ligação que é a função da média da resposta $g(\mu)$, modelada linearmente em relação aos parâmetros da regressão - serve para ligar a média da resposta aleatória e o conjunto de parâmetros lineares fixos².

Função de ligação no GEE

A escolha da função de ligação depende função de distribuição. Quando esta apresenta distribuição normal, a variância é constante e a função de ligação é a identidade, quando é binomial ou polinomial é o logito. Para se chegar a estimativas consistentes dos parâmetros é necessário se especificar corretamente o modelo GEE: a correta especificação da função de ligação e o uso das corretas co-variáveis, além da correta estrutura de correlações de trabalho. Quanto menor a variância – cuja variação depende da especificação da estrutura de correlação –

mais eficientes serão os estimadores. Os intervalos de confiança da estimativa dos parâmetros são assintoticamente normais ².

Estimadores da variância das estimativas dos parâmetros no GEE

Para a construção dos intervalos de confiança é necessário estimar a variância da estimativa dos parâmetros (não confundir com a estimativa do variável resposta). No caso do GEE há dois tipos de estimadores de variância: a) baseados no modelo e b) empíricos. A escolha irá interferir basicamente na variância dos parâmetros estimados. Os estimadores empíricos da variância fazem uso da estrutura de correlação de trabalho, assim como os estimadores baseados no modelo, mas também usam as correlações observadas entre as respostas nos dados. Provêm uma estimativa consistente da variância mesmo se a estrutura de correlação de trabalho não for bem especificada. Por essas duas últimas características descritas, optamos pelos estimadores empíricos da variância nesse trabalho ².

Testes estatísticos no GEE

Para os modelos GEE, a significância estatística dos modelos é testada através do Score Test especificamente desenhado (*Score like equations*) e do teste Wald que pode ser usado uma vez que as estimativas dos parâmetros são assintoticamente normais ².

Parâmetros estimados no GEE

No GEE estima-se três tipos de parâmetros: a) os parâmetros de regressão (β) que expressam a relação entre os preditores e os resultados; b) os parâmetros de correlação (α) que expressa as correlações dentro do cluster e c) o fator de escala (Φ) que considera a superdispersão ou subdispersão da resposta. A superdispersão indica que os dados estão mostrando mais variação na variável resposta que a assumida pelo modelo da relação média-variância ².

Interpretando os resultados do GEE

O método GEE não explicita o modelo de variação entre clusters. Ele enfoca e estima a similaridade dos resíduos intra-cluster e utiliza essa correlação estimada, para reestimar os parâmetros de regressão e para calcular os erros padrão. Uma vez que o GEE não contém termos explícitos para a variação entre clusters, os parâmetros estimados referem-se ao intra-cluster, e não permitem a interpretação “mantendo os outros fatores constantes” ³.

Diversos autores têm utilizado esta técnica em estudos familiares para observar o efeito relações entre indivíduos, considerando o efeito das correlações inter-cluster, ou familiares ⁴⁻⁹. É preciso lembrar que esta técnica corrige a variância da estimativa pontual na presença de cluster familiar.

REFERÊNCIAS

- 1 Liang KY, Zeger SL. Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika* 1986; 73(1): 13-22.
- 2 Kleinbaum DG, Klein M. Logistic Regression for Correlated Data: GEE in Logistic regression r self-learning text. 2end edition. Springer, 2002.
- 3 Hanley JA, Negassa A, Edwardes MD, Forrester JE. Statistical analysis of correlated data using generalized estimating equations: an orientation. *Am J Epidemiol* 2003; 157(4): 364-75.
- 4 Knox SS, Adelman A, Ellison RC, Arnett DK, Siegmund K, Weidner G et al. Hostility, social support, and carotid artery atherosclerosis in the National Heart, Lung, and Blood Institute Family Heart Study.. *Am J Cardiol* 2000; 86(10): 1086-9.
- 5 Nomura AMY, Lee J, Semmermann GN, Jr Combs GF. Serum selenium and subsequent risk of prostate cancer. *Cancer Epidemiology & Prevention* 2000; 9: 883-7.
- 6 Denke MA, Adams-Huet, B, Nguyen AT. Individual cholesterol variation in response to a margarine- or butter- based diet: a study in families. *JAMA* 2000; 284(21): 2740-7.
- 7 Djoussé L, Donna K A, Hilary C, Michael A P, Lynn L M, Curtis E. Fruit and vegetable consumption and LDL cholesterol: the National Heart, Lung, and Blood Institute Family Heart Study. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 213-7.
- 8 Djoussé L, Hunt SC, Tang W, Eckfeldt JH, Province MA, Ellison RC. Dietary linolenic acid and fasting glucose and insulin: the National Heart, Lung, and Blood Institute Family Heart Study. *Obesity* 2006; 14(2): 295-300.
- 9 Lin PI, McInnis MG, Potash JB, Willour V, MacKinnon DF, DePaulo JR et al. Clinical Correlates and Familial Aggregation of Age at Onset in Bipolar Disorder. *Am J Psychiatry* 2006; 163: 240-6.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)