

Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Medicina de Botucatu

**Associação dos padrões alimentares com variáveis sócio-
demográficas e componentes da síndrome metabólica de adultos
de uma Unidade de Estratégia de Saúde da Família (Rubião
Junior, Botucatu)**

Fabiana Castillo Marsola

BOTUCATU

2010

Fabiana Castillo Marsola

**Associação dos padrões alimentares com variáveis sócio-demográficas e componentes da síndrome metabólica de adultos de uma Unidade de Estratégia de Saúde da Família
(Rubião Junior, Botucatu)**

Orientador: Prof. Titular Roberto Carlos Burini

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre.

**BOTUCATU
2010**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO
DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: Selma Maria de Jesus

Marsola, Fabiana Castillo.

Associação dos padrões alimentares com variáveis sócio-demográficas e componentes da síndrome metabólica de adultos de uma Unidade de estratégia de saúde da família (Rubião Junior, Botucatu) / Fabiana Castillo Marsola. – Botucatu, 2010.

Dissertação (mestrado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, 2010

Orientador: Roberto Carlos Burini

Assunto CAPES: 40600009

1. Metabolismo - Aspectos nutricionais 2. Consumo alimentar 3. Saúde coletiva

Palavras-chave: Características sócio-econômicas; Padrões alimentares, Questionário de frequência alimentar; Síndrome metabólica

Aos meus pais

Agradecimentos

À Deus pela oportunidade da vida.

Aos meus pais por todo amor que dedicam a mim.

Ao Dr. Homero de Moraes Barros (in memoriam) por ter sido meu segundo pai.

Ao meu orientador Roberto Carlos Burini pela oportunidade, ensinamentos e paciência.

À equipe de profissionais e pacientes da Unidade de Estratégia de Saúde da família de Rubião Júnior.

À equipe do GAP, especialmente ao José Eduardo Corrente pelo apoio à pesquisa.

À equipe do CeMENutri por todo auxílio, especialmente ao Fernando Moreto e Rodrigo M. Manda.

À Iniciação Científica da Nutrição pelo auxílio.

Ao Dr. Azevedo Figueiredo, Dr. Degmar Ferro e à Neuci Galazi pelo apoio físico, mental e espiritual.

À Ana Elisa Rinaldi e Muriel Siqueira que além da bela amizade me auxiliaram para que este trabalho se tornasse possível.

Às minhas amigas por todo o carinho e atenção dispensados à mim neste período.

À minha irmã e sobrinhos pelos momentos de descontração.

“A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará
ao seu tamanho original.”

Albert Einstein

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar as características sócio-demográficas de adultos com diferentes padrões alimentares e as associações destes com os componentes da síndrome metabólica. Foi realizado estudo transversal descritivo em uma amostra de 237 indivíduos cadastrados em uma Estratégia de Saúde da Família. A avaliação socioeconômica e demográfica foi realizada através de questionário e a ingestão alimentar por recordatório de 24 horas e questionário de frequência alimentar. Foram aferidas pressão arterial, circunferência abdominal, peso e estatura. Os bioquímicos analisados foram HLD-C, glicemia e triglicerídios, por calorimetria enzimática, utilizados no critério diagnóstico da Síndrome Metabólica (NCEP ATP-III, 2001). Para as análises estatísticas foram calculadas frequências e porcentagens para variáveis categóricas com comparação por qui-quadrado e para as contínuas foram calculadas as estatísticas descritivas com comparações pelo teste de Wilcoxon. A identificação dos padrões alimentares foi realizada por meio da análise fatorial com rotação VARIMAX. Foi realizada regressão linear múltipla e logística para verificar a relação entre os componentes da síndrome metabólica e os padrões alimentares e regressão logística para verificar a relação entre os componentes da síndrome metabólica e os quartis de consumo do percentual dos alimentos industrializados da dieta. Foi adotado nível de significância de 5% e as análises foram feitas do software SAS for Windows, v.9.1.3. Foram identificados quatro padrões alimentares nomeados padrão “ocidental” (pizza, lanche, macarrão instantâneo, biscoitos, doces, gorduras e bebidas açucaradas, padrão “tradicional” (arroz, feijão, farináceos e macarrão), padrão “saúdável” (laticínios integrais, suco natural, pão integral, frutas, hortaliças, pipoca e peixes) e o padrão alimentar “café/açúcar” (açúcar, café e doces). As pessoas no padrão tradicional eram mais velhas, as do padrão “ocidental” apresentavam maior escolaridade e as do padrão “saúdável” apresentaram menor renda em salários mínimos. O padrão “café/açúcar” apresentou menor razão de chance para hipertensão e o “saúdável” para obesidade abdominal. A glicemia associou-se positivamente com o padrão “ocidental”. Foi encontrada maior razão de chance para hipertrigliceridemia entre os indivíduos do maior quartil de consumo de alimentos industrializados. O padrão “ocidental” e o elevado % de industrializados na dieta devem ser evitados para prevenir ou tratar hiperglicemia e hipertrigliceridemia, ou analogamente o padrão “saúdável” deve ser estimulado para o menor risco de obesidade abdominal e o consumo de café para o menor risco de hipertensão. Constatou-se que os quatro padrões alimentares apresentaram associações com características socioeconômicas, demográficas e dietéticas distintas norteando a possibilidade de intervenções nutricionais futuras.

Palavras-chave: padrões alimentares, síndrome metabólica, características socioeconômicas e questionário de frequência alimentar.

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the sociodemographic characteristics of adults with different dietary patterns and the associations of these patterns with the components of metabolic syndrome. This cross-sectional descriptive study included 237 individuals registered in the Family Health Strategy. Socioeconomic and demographic data were assessed by a questionnaire and dietary intake by a 24-h recall and a food frequency questionnaire. Arterial hypertension, abdominal circumference, weight and height were measured. Enzymatic calorimetry was used to measure plasma HLD-C, glucose and triglycerides, used to diagnose metabolic syndrome (NCEP ATP-III, 2001). For statistical analyses, frequencies and percentages were estimated for categorical variables and compared by the Chi-square test while descriptive statistics were calculated for continuous variables and compared by the test of Wilcoxon. Dietary patterns were identified by factor analysis with VARIMAX rotation. The relationships of metabolic syndrome components with dietary patterns and with quartiles of industrialized food intake percent were assessed by multiple linear and logistic regressions, and logistic regression, respectively. Analyses were performed using SAS for Windows, v.9.1.3 and significance level was set at 5%. Four dietary patterns were identified and named “western” (pizza, snack, instant noodles, biscuits, sweets, fats and sweetened beverages), “traditional” (rice, beans, flour products and pasta), “healthy” (whole dairy products, natural juice, whole bread, fruit, vegetables, popcorn and fish) and “coffee/sugar” (sugar, coffee and candies). Individuals with a traditional pattern were older, whereas those with a western pattern had higher education level, and those with a healthy pattern had a lower minimum wage income. The “coffee/sugar” pattern showed the lowest odds ratio for hypertension while the “healthy” pattern showed the lowest odds ratio for abdominal obesity. Glycemia positively associated with the “western” pattern. The highest odds ratio for hypertriglyceridemia was found among individuals in the higher quartile of industrialized food intake. The “western” pattern and high percentage of industrialized food should be avoided in order to prevent or treat hyperglycemia and hypertriglyceridemia while the “healthy” pattern is recommended to lower the risk of abdominal obesity, and coffee intake to lower the risk of hypertension. All four dietary patterns were associated with distinct socioeconomic, demographic and dietary characteristics favoring future nutritional interventions.

Key words: dietary patterns, metabolic syndromes, socioeconomic characteristics, dietary frequency questionnaire.

Lista de ilustrações

- Figura 1 – Fluxograma do cálculo amostral, avaliações e exclusões dos participantes do estudo.....11
- Figura 2 – Prevalência de alteração dos componentes da síndrome metabólica por sexo de indivíduos de uma Estratégia de Saúde da Família de Botucatu/SP.....25
- Figura 3 – **Razão de chance ajustada (intervalo de confiança 95%) para presença de síndrome metabólica e seus componentes segundo padrões alimentares de indivíduos de uma unidade de ESF (Rubião Junior, Botucatu, SP).....36**
- Figura 4 – Razão de chance (intervalo de confiança 95%) para os componentes da síndrome metabólica e o primeiro e último quartil do percentual de energia da dieta proveniente de alimentos industrializados de indivíduos cadastrados na ESF de Rubião Junior.....37

Lista de tabelas

Tabela 1 – Caracterização socioeconômica e demográfica de indivíduos cadastrados na Estratégia de Saúde da Família de Rubião Junior.....	20
Tabela 2 – Itens alimentares cultivados pelos indivíduos avaliados na Unidade de ESF de Rubião Júnior que referiram área disponível para plantio.....	21
Tabela 3 – Motivos relatados pelos indivíduos avaliados da ESF de Rubião Júnior para não realizarem compras na horta comunitária local.....	22
Tabela 4 – Caracterização antropométrica, bioquímica e pressão arterial de indivíduos cadastrados na Estratégia de Saúde da Família de Rubião Junior segundo sexo.....	23
Tabela 5 – Prevalência de Síndrome Metabólica e número de componentes alterados de indivíduos freqüentadores da ESF segundo gênero.....	24
Tabela 6 – Valores dos coeficientes de correlação de Pearson entre o consumo de energia, macronutrientes, fibras e colesterol avaliados pelo QFA e o recordatório de 24 horas.....	26
Tabela 7 – Valores de energia, macronutrientes, tipos de lipídios, fibra e colesterol, avaliados pelo QFA, de indivíduos cadastrados na Estratégia de Saúde da Família de Rubião Junior segundo sexo pelo questionário de freqüência alimentar.....	27
Tabela 8 – Matriz da estrutura fatorial rotacionada.....	28
Tabela 9 – Denominação dos quatro fatores identificados.....	29
Tabela 10 – Características sociodemográficas e dietéticas dos padrões alimentares de adultos cadastrados em uma ESF de Botucatu-SP.....	31
Tabela 11 – Valores dos coeficientes do modelo de regressão logística	

e *odds ratio* para os componentes e a síndrome metabólica e os quatro padrões alimentares de indivíduos cadastrados na ESF de Rubião Junior.....32

Tabela 12 – Valores dos coeficientes de regressão linear múltipla para os componentes da síndrome metabólica e os padrões alimentares de indivíduos cadastrados na ESF de Rubião Junior.....34

Tabela 13 – Valores dos coeficientes do modelo de regressão logística e *odds ratio* para os componentes da síndrome metabólica e o primeiro e último quartil do percentual energia da dieta proveniente de alimentos industrializados de indivíduos cadastrados na ESF de Rubião Junior.....37

Lista de abreviaturas

CA = Circunferência Abdominal

cm² = centímetro ao quadrado

CR = Contribuição Relativa

CT = Colesterol Total

DCNT = Doenças crônicas não transmissíveis

dL = decilitro

EP = Erro Padrão

ESF = Estratégia de Saúde da Família

g = gramas

GLIC = Glicemia

HA = Hipertensão Arterial

hs = horas

HDL-C = High Density Lipoprotein – Cholesterol

IMC = Índice de Massa Corporal

kcal = quilocaloria

kg = quilograma

OR = *Odds Ratio*

PA = Pressão Arterial

Sat = Saturada

SUS = Sistema Único de Saúde

m = metro

mg = miligrama

mmHg = milímetro de mercúrio

Mono = Monoinsaturada

NCEP-ATP = **National** Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel

OMS = Organização Mundial da Saúde

PAD = Pressão Arterial Diastólica

PAS = Pressão Arterial Sistólica

Poli = Poliinsaturada

QFA = Questionário de Frequência Alimentar

SM = Síndrome Metabólica

SP = São Paulo

TG = Triglicerídios

VCT = Valor Calórico Total

SUMÁRIO

1. Introdução	1
1.1. Processo histórico	2
1.2. Padrões alimentares	3
1.3. Síndrome metabólica	4
1.4. Padrões alimentares e síndrome metabólica	5
2. Objetivos	7
2.1. Objetivo geral	8
2.2. Objetivos específicos	8
3. Metodologia	9
3.1. Desenho do estudo	10
3.2. Dados demográficos e socioeconômicos	11
3.3. Dados sobre horta comunitária e plantação doméstica	12
3.4. Avaliação da ingestão alimentar	12
3.5. Construção do questionário de frequência alimentar	13
3.6. Aferição da pressão arterial sistêmica	14
3.7. Composição corporal	14
3.8. Exames bioquímicos	15
3.9. Diagnóstico da síndrome metabólica	15
3.10. Questões éticas	15
3.11. Análise Estatística	16
4. Resultados	18
4.1. Caracterização da amostra	19
4.2. Plantação e horta comunitária	21
4.3. Dados antropométricos, bioquímicos e da pressão arterial	23
4.4. Síndrome metabólica	24
4.5. Validação do questionário de frequência alimentar	25
4.6. Caracterização do consumo alimentar	26
4.7. Determinação dos padrões alimentares	27
4.8. Padrões alimentares e dados demográficos, socioeconômicos, bioquímicos, dietéticos e síndrome metabólica	30
5. Discussão	38

6. Conclusão	45
7. Referências	47

1. INTRODUÇÃO

1.1. Processo histórico

O perfil de morbidade e mortalidade do mundo como um todo tem sofrido transformações que podem ser caracterizadas pelas transições demográfica, epidemiológica e nutricional. A transição demográfica, descrita como relevante mudança na dinâmica populacional associada com desenvolvimento sócio-econômico (aumento de renda, educação, emprego, melhorias no estado de saúde e expectativa de vida e mudanças no estilo de vida), ocorre concomitantemente à transição epidemiológica. (1)

Este processo denominado de transição epidemiológica, foi descrito primeiramente por Omran em 1971 e caracteriza-se pela evolução progressiva do perfil de alta mortalidade por doenças infecciosas para outro em que predominam os óbitos por doenças cardiovasculares, neoplasias e outras doenças consideradas crônicas não transmissíveis (DCNT) (2).

Integrada a esses processos históricos está a transição nutricional, termo que se refere à mudança do estado nutricional da população, resultante, em parte, de modificações do estilo de vida, alteração do padrão dietético, inatividade física e determinada pela inter-relação dos fatores econômicos, demográficos e culturais ocorridos na sociedade, principalmente nas quatro últimas décadas do século 20 (3).

As DCNT, por serem de longa duração, são as que mais demandam ações, procedimentos e serviços de saúde, gerando no Brasil sobrecarga ao Sistema Único de Saúde (SUS) (4). Estima-se que os gastos do Ministério da Saúde com atendimentos ambulatoriais e internações em função destas patologias sejam de aproximadamente R\$ 7,5 bilhões por ano (5).

Com as mudanças no padrão epidemiológico e o aumento das DCNT cresceram as investigações sobre o papel do estilo de vida na etiologia dessas doenças.

Há confluência de riscos para diversas doenças crônicas relacionada com padrões similares de alimentação e estilo de vida. Sabe-se que dietas que aumentam o risco de doenças crônicas são relativamente elevadas em gordura total, gordura saturada, açúcar, sal, álcool, grãos refinados e alimentos de origem animal. Em contra partida, as dietas consideradas protetoras são compostas por grãos minimamente processados, leguminosas, fibras, hortaliças, frutas e alimentos naturais (6).

1.2. Padrões alimentares

A maior limitação dos estudos epidemiológicos que investigam a relação entre dieta e doença tem sido a dificuldade de mensurar a dieta habitual de indivíduos de forma precisa e exata (7).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) sugere que as avaliações do consumo alimentar de populações deveriam ser baseadas em padrões alimentares, ao invés de nutrientes (8) visto que a variedade de alimentos da dieta resulta em combinação complexa de compostos químicos que podem ser antagonicos, competir ou alterar a biodisponibilidade de outros compostos químicos ou nutrientes (9).

Padrão alimentar pode ser definido como “o conjunto ou grupos de alimentos consumidos por uma dada população” (10). Assim, é importante caracterizar os padrões alimentares de populações, partindo do conjunto de alimentos obtidos mediante avaliação do consumo alimentar (11).

Para a identificação de padrões alimentares, estudos têm utilizado técnicas estatísticas como usando análise de fator ou cluster (12-16). Análise de fator é uma técnica estatística multivariada, a qual usa informações reportadas preferencialmente no questionário de frequência alimentar para identificar padrões de consumo alimentar (17).

A partir dos padrões alimentares identificados e as cargas (valores) dados para cada padrão, geralmente são utilizadas análises de correlação ou regressão para avaliar relações entre vários padrões de consumo e resultados de interesse como ingestão de nutrientes, fatores de risco cardiovascular e outros indicadores bioquímicos de saúde (18).

O papel da dieta também é relevante em grupos de elevado risco como os de baixo nível socioeconômico. Um melhor entendimento da heterogeneidade da ingestão alimentar e características que podem predizer padrões alimentares de alto risco para doenças crônicas contribuem para aumentar a eficácia de intervenções nutricionais direcionadas a esses grupos (19).

Os Padrões alimentares são importantes na identificação de relações com ocorrências de diversas doenças, dentre as quais a síndrome metabólica (SM).

1.3. Síndrome metabólica

A síndrome metabólica (SM) é um transtorno complexo, representado por conjunto de fatores de risco cardiovasculares, usualmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina (20). Em 1988, Reaven descreveu, pela primeira vez, a síndrome e relatou que tal transtorno consistia na presença simultânea de vários fatores de risco cardiovasculares, como a hipertensão arterial (HA), a intolerância à glicose, a hipertrigliceridemia e baixas concentrações de lipoproteína de alta densidade (HDL-C) (21).

Sua prevalência é elevada tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Em estudo com a população Européia, a prevalência encontrada foi de 22,5% (22), na norte americana 23,9% (23), já na China, a prevalência da síndrome foi de 22,4% (24) e no México de 46,7% (25). No Brasil, não foram encontrados estudos representativos da prevalência de síndrome metabólica, entretanto, em estudo com a população urbana de Vitória-ES a prevalência encontrada foi de 25,4% (26) e em Botucatu (SP) 32% (27)

1.4. Padrões alimentares e síndrome metabólica

O estilo de vida está diretamente relacionado com a incidência da Síndrome Metabólica (28), alguns estudos mostram a associação entre diversos alimentos e nutrientes e a síndrome metabólica. Foi observado por alguns autores que a ingestão de grãos integrais (29-31), bem como ingestão de frutas e hortaliças (32) foram associadas com menor risco de síndrome metabólica. Por outro lado, as gorduras dietéticas apresentaram risco aumentado para o desenvolvimento de síndrome metabólica em população asiática (33, 34).

Nos estudos da associação de padrões alimentares e síndrome metabólica, alguns padrões têm se mostrado de risco para presença de síndrome metabólica, outros por sua vez são protetores.

Exemplo de padrão de risco pode ser encontrado em estudo de coorte com 9514 americanos, em que o padrão denominado ocidental (caracterizado pelo elevado consumo de grãos refinados, carne processada, alimentos fritos e carne vermelha) foi associado com elevado risco de desenvolvimento de síndrome metabólica (35).

Esmailzadeh e colaboradores (2007) ao estudarem a ingestão alimentar de mulheres iranianas, encontram que aquelas com padrão alimentar denominado ocidental (rico em grãos refinados, carne vermelha, manteiga, carne processada, laticínios integrais, doces e sobremesas, pizza, batatas, ovos, gordura hidrogenada e refrigerantes) apresentaram maior prevalência de síndrome metabólica comparadas às dos outros padrões (12).

No estudo de coorte *Framingham Offspring-Spouse Study*, a maior prevalência de síndrome metabólica foi encontrada no padrão caracterizado pela elevada ingestão de sobremesas (com elevado percentual de gordura e chocolate) e bebidas açucaradas além de baixa ingestão de hortaliças (15, 36).

Já padrões considerados de proteção podem ser vistos em estudos como o citado anteriormente com mulheres iranianas em que as do padrão saudável (rico em frutas,

hortaliças, aves, chá, sucos de frutas e grãos integrais) apresentaram prevalência de síndrome metabólica significativamente menor que nos outros padrões alimentares. (12).

No estudo de Panagiotakos e colaboradores (2007), o padrão saudável encontrado (composto por peixes, hortaliças, leguminosas, cereais e frutas) foi associado com risco 13% menor para desenvolver a síndrome metabólica comparado aos outros padrões (13).

Alguns estudos apresentam associação dos padrões alimentares com os componentes da síndrome metabólica como em estudo transversal de indivíduos com idade entre 40 e 65 anos, o padrão 1, caracterizado pelo elevado consumo de hortaliças, frutas, peixes, macarrão e arroz, e baixa ingestão de frituras, carne processada e batata foi negativamente correlacionado com obesidade central, triglicerídios e positivamente correlacionado com HDL-C (16).

Em estudo representativo da população urbana da cidade de São Paulo-SP, identificaram-se quatro padrões alimentares em que o padrão denominado “cafeteria” (açúcares simples e gorduras saturadas) associou-se positivamente com a pressão sistólica (PAS), diastólica (PAD) e negativamente com o HDL-C. O padrão moderno (baixos teores de gordura de açúcares simples; consumo de peixes) associou-se negativamente com PAD e glicemia e o aterogênico (gorduras saturadas, adição de sal na comida depois de pronta e bebidas alcoólicas) associou-se de modo positivo com triglicerídios e glicemia (11).

Diversos estudos têm avaliado a relação entre ingestão de nutrientes ou alimentos isoladamente com a síndrome metabólica (29-34), alguns têm avaliado os efeitos dos padrões alimentares como um todo (12, 13, 16, 35), mas poucos em populações de baixa renda (19, 37).

Identificando as amplas mudanças nos padrões alimentares e explorando suas relações com fatores econômicos, sociais, demográficos e de saúde, será possível o aperfeiçoamento do entendimento das causas e conseqüências das mudanças dietéticas, as quais nos ajudarão no modo de promoção das mudanças dietéticas saudáveis.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar as características sócio-demográficas de adultos com diferentes padrões alimentares e as associações destes com os componentes da síndrome metabólica.

2.1. Objetivos específicos

- Construir e validar um questionário de frequência alimentar específico para essa população.
- Identificar diferentes padrões alimentares desta população e relacioná-los com a síndrome metabólica e seus componentes.
- Caracterizar a amostra quanto aos dados socioeconômicos, demográficos e dietéticos.
- Analisar a associação do consumo de alimentos industrializados com os componentes da síndrome metabólica.

3. METODOLOGIA

3.1. Desenho do estudo

Foi realizado estudo transversal descritivo e analítico na Unidade da Estratégia de Saúde da Família do Distrito de Rubião Junior da cidade de Botucatu/SP no período de setembro de 2008 a maio de 2009.

A Unidade da Estratégia de Saúde da Família do Distrito de Rubião Júnior, Botucatu/SP, conta com 1300 indivíduos cadastrados com idade superior a 35 anos. Considerando esta população e a prevalência de Síndrome Metabólica (SM) de 21%, segundo critério do NCEP-ATP III (1), o tamanho amostral calculado em esquema de vigilância populacional (38) foi de 216 sujeitos a serem avaliados, divididos por gênero em dois grupos de 108, considerando um nível de significância menor que 5%. Os indivíduos foram selecionados aleatoriamente em sala de espera da unidade de saúde da família, caracterizando a amostra de conveniência.

Considerou-se como critério de inclusão indivíduos presentes na unidade para tratamento ou como acompanhantes, cadastrados na unidade de saúde da família referida, ter idade superior a 35 anos e não apresentar sintoma ou patologia que implicasse em alterações do hábito alimentar.

Foram avaliados 237 indivíduos, 23 foram excluídos por diversos motivos: 12 por apresentarem ingestão energética menor que 500kcal ou maior que 5000kcal, 7 por terem a avaliação incompleta, 2 por não estarem inscritos na ESF, 1 por estar grávida e 1 por estar em tratamento para câncer, restando 214 indivíduos para as análises, sendo 56,1% do sexo feminino (Figura 1).

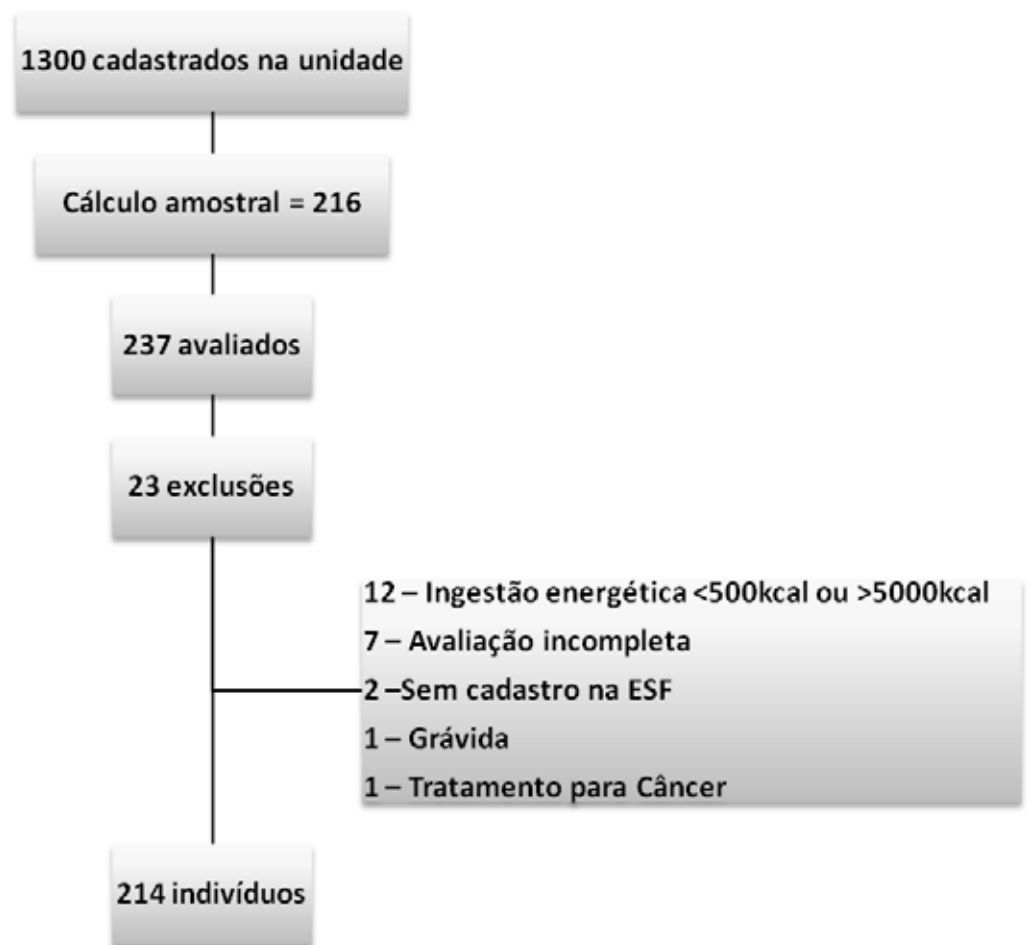


Figura 1. Fluxograma do cálculo amostral, avaliações e exclusões dos participantes do estudo.

3.2. Dados demográficos e socioeconômicos

Para a caracterização sociodemográfica e econômica foram registradas as variáveis idade, sexo, estado civil (casado, união estável, solteiro, viúvo e divorciado), número de filhos, número de moradores na residência, escolaridade (em anos), profissão, renda (em salários mínimos), recebimento de auxílios governamentais e recebimento de cesta-básica.

3.3. Dados sobre horta comunitária e plantação doméstica

Tendo em vista a localização geográfica dos domicílios dos indivíduos participantes da pesquisa, foi questionada a existência de área disponível ao plantio de algum tipo de alimento comestível. Em caso positivo era solicitado aos indivíduos listarem quais alimentos cultivavam.

Em Botucatu, as hortas comunitárias são uma iniciativa da Prefeitura, através das Secretarias de Assistência Social e Agricultura. O objetivo é a produção de alimentos para maior acesso e disponibilidade dos mesmos e inclusão social, o cultivo é feito em 10 pontos da cidade, sendo um deles Rubião Júnior (39). Mediante esta informação, foi avaliada a realização e frequência de compras na horta comunitária local, entre os indivíduos que não realizavam compras na mesma, questionou-se o motivo.

3.4. Avaliação da ingestão alimentar

A avaliação da ingestão alimentar foi realizada por meio de dois métodos:

- Recordatório de 24 horas: A pessoa deveria definir e quantificar todos alimentos e bebidas ingeridos no dia anterior (40).
- Questionário de frequência alimentar (QFA): O questionário foi construído especificamente para essa população. As pessoas foram questionadas quanto à frequência e a quantidade de consumo dos alimentos nos últimos 6 meses.

Para análise da composição nutricional, especificamente de macronutrientes, tipos de lipídios, colesterol e fibras utilizou-se o *software* NutWin versão 1.5.(41).

O percentual do valor calórico total proveniente de alimentos industrializados foi avaliado por recordatório de 24 horas. Para tal, somou-se o valor calórico dos alimentos industrializados, multiplicando o resultado por 100 e por último dividindo pelo VCT da dieta.

Foram considerados alimentos industrializados: açúcares (açúcar simples, suco artificial, refrigerante, achocolatado em pó e bala), doces (sorvete, chocolate, bolo e doces de bar como paçoca e pé-de-moleque), farinhas refinadas e preparações (farinhas refinadas em geral, fubá, pão branco e macarrão), biscoitos (simples e com recheio), embutidos (lingüiça, presunto, mortadela e salsicha), gorduras (margarina, maionese, manteiga, banha de porco e bacon), enlatados (molho de tomate, milho, ervilha, palmito e feijoada) e salgadinhos extrusados.

3.5. Construção do questionário de frequência alimentar

O questionário de frequência alimentar foi elaborado a partir da análise de 150 recordatórios de 24 horas aplicados na mesma unidade de saúde da família em questão em indivíduos da mesma faixa etária estudada.

Para a construção da lista de alimentos foi calculada a contribuição percentual de energia para cada item alimentar, utilizando-se a fórmula de proporção ponderada de Block et al.(42), Esta fórmula oferece a contribuição percentual acumulada, considerando que a contribuição relativa (CR) da energia consumida pela população de estudo é estimada pelo somatório da energia em todas as refeições e com todos os alimentos registrados.

$$CR = \frac{\text{Total de energia/energia provenientes do alimento } i}{\text{Total de energia/energia provenientes de todos os alimentos}} \times 100$$

Total de energia/energia provenientes de todos os alimentos

Após o cálculo da contribuição percentual da energia para cada item alimentar, foram escolhidos os que contribuíram com até 95% da ingestão total de calorias.

Alguns alimentos foram agrupados para mais fácil aplicação do inquérito como carne bovina (englobando carne de panela, bife e carne moída), frutas (todos os tipos), legumes (todos os tipos) e verduras (todos os tipos).

O questionário de frequência alimentar final foi composto por 52 itens alimentares divididos em 8 grupos: cereais; frutas e hortaliças; carnes, peixes, ovos e leguminosas; leite e derivados; gorduras; doces; bebidas e outros (Anexo 1).

A frequência de ingestão dos alimentos utilizada foi a proposta por Willett (1981) (43) que contém 9 categorias de frequência: Quase nunca, 1-3 vezes/mês, 1 vez/semana, 2-4 vezes/semana, 5-6 vezes/semana, 1 vez/dia, 2-3 vezes/dia, 4-6 vezes/dia, mais de 6 vezes/dia. A quantidade dos alimentos foi uma questão aberta ao entrevistado, sem porções pré-determinadas.

3.6. Aferição da pressão arterial sistêmica

O método utilizado para medida da pressão arterial foi o indireto, com técnica auscultatória e esfigmomanômetro de coluna de mercúrio.

As medidas foram realizadas nos indivíduos em posição sentada, em ambos os membros superiores e, em caso de diferença, utilizou-se o braço com o maior valor de pressão para as medidas subseqüentes. Foram realizadas pelo menos três medidas, com intervalo de um minuto entre elas, sendo a média das duas últimas considerada a pressão arterial do indivíduo (44).

3.7. Composição corporal

A avaliação antropométrica foi realizada com os indivíduos vestindo roupas leves e sem calçados, em posição ortostática com os pés juntos (45). Foi composta pelas medidas de peso corporal em balança digital com precisão de 100g e estatura em estadiômetro portátil com precisão de 0,1cm, com posterior cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) e foram utilizados os limites de IMC recomendados pela Organização Mundial de Saúde (46).

A circunferência abdominal dos indivíduos (CA) foi mensurada com fita milimétrica inextensível e inelástica, no ponto médio entre o último arco intercostal e a crista ilíaca.

3.8. Exames bioquímicos

Os sujeitos foram submetidas à punção venosa à vácuo padrão para obtenção de amostra sanguínea após jejum noturno de 12 horas. Para obtenção do soro, as amostras foram centrifugadas (3000rpm - 5 minutos) e em até 4 horas após a coleta sanguínea, os parâmetros bioquímicos glicose, colesterol total, HDL-colesterol e triacilglicerídios foram quantificados utilizando espectrofotômetro semi-automático (Labquest[®], Labtest Diagnóstica) e *kits* comerciais (Labtest Diagnóstica) pelo método de colorimetria enzimática.

3.9. Diagnóstico da síndrome metabólica

O critério diagnóstico da Síndrome Metabólica foi o proposto pelo *National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Pannel III* (NCEP ATP-III, 2001) (47), que inclui cinco componentes; circunferência abdominal >88 cm para mulheres ou >102cm para homens, HDL-c <50mg/dL para mulheres ou <40mg/dL para homens, TG \geq 150 mg/dL, pressão arterial \geq 130/85mmHg. Para a glicemia, foi adotado valor mais recente, superior a 100mg/dL (48). A SM foi diagnosticada pela presença de três ou mais dos componentes alterados.

3.10. Questões éticas

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP sob o número 322/08. O termo de consentimento livre e esclarecido que foi assinado pelos sujeitos participantes da pesquisa está no Anexo 2.

3.11. Análise estatística

Foram calculadas frequências e porcentagens para variáveis categóricas geral e estratificada por sexo. A comparação dessas proporções foi feita pelo teste qui-quadrado. Para as variáveis contínuas, foram calculadas as estatísticas descritivas (média, desvio padrão, mínimo, máximo e mediana) para o geral e estratificado por sexo. As comparações desses valores por sexo foram feitas pelo teste de Wilcoxon.

Para validação do questionário de frequência alimentar foi utilizado o cálculo de correlação de Pearson entre os valores de consumo para macronutrientes em gramas e percentual do Valor Calórico Total (VCT), energia, fibra e colesterol entre o QFA e o recordatório de 24 horas.

A identificação dos padrões alimentares foi realizada por meio da análise fatorial com rotação VARIMAX, que tem por objetivo maximizar as cargas fatoriais maiores e minimizar as cargas menores tornando a interpretação mais fácil.

O critério utilizado na escolha do número de fatores (padrões) a serem retidos foi empírico (49), em que foram selecionados 4. Cada fator recebeu cargas (pesos) para todos os alimentos/grupos de alimentos, aqueles que receberam carga maior que 0,4 foram considerados alimentos/grupos de alimentos representantes do fator (padrão alimentar).

A nomeação dos padrões alimentares foi realizada de acordo com os itens alimentares de maior carga e através da utilização de nomes dados a padrões similares aos identificados em estudos prévios (12, 50).

A regressão logística foi utilizada para verificar a relação entre os componentes da síndrome metabólica (variáveis dependentes) e os padrões alimentares (variáveis independentes). Esta análise foi ajustada para sexo, idade, IMC e VCT. Para o componente pressão arterial a análise foi ajustada pelo consumo de café.

A regressão linear múltipla foi utilizada para verificar a relação entre os componentes da síndrome metabólica (variáveis dependentes e contínuas) e os padrões alimentares (variáveis independentes) com ajustes para sexo, idade, IMC e VCT.

Na análise de alimentos industrializados, foi utilizada a regressão logística para verificar a relação entre os componentes da síndrome metabólica e o primeiro e último quartil de percentual de energia da dieta proveniente de alimentos industrializados.

Em todos os testes foi fixado o nível de significância de 5% ou utilizado o p-valor correspondente e as análises foram feitas do software SAS for Windows, v.9.1.3.

4. RESULTADOS

4.1. Caracterização da amostra (dados demográficos e socioeconômicos)

Dos indivíduos avaliados, 44,1% se enquadravam no atendimento classificado como consulta eventual, 18,1% como por consulta agendada, 14,4% dos indivíduos avaliados eram acompanhantes, 8% estavam na unidade para realizarem coleta de sangue seguidos de 4,8% para monitoramento da PA e glicemia e outros 3,7% consulta com o dentista. A minoria restante foi na unidade para buscar medicamentos (3,2%) e os outros 3,7% para fazer o exame de papanicolau, consulta na saúde mental ou realizar curativo.

Quanto à escolaridade dos indivíduos, 11,74% eram analfabetos, a maioria havia concluído ou cursado parcialmente o ensino fundamental e apenas 1,88% cursaram algum período ou concluíram o ensino superior. A maioria dos avaliados eram casados ou mantinham união estável com o parceiro, possuíam 4 ou mais filhos e relataram ter renda de até meio salário mínimo *per capita* (Tabela 1).

O recebimento de auxílios governamentais foi relatado por 14% da amostra (30 indivíduos) sendo o Programa Bolsa Família o mais frequente (70% dos indivíduos que recebiam auxílios governamentais eram contemplados por esse programa). As cestas básicas eram recebidas por 14% dos indivíduos, provenientes de empresas em que o indivíduo ou familiar possuía vínculo empregatício, prefeitura e incentivo privado. Da amostra geral, 10 indivíduos recebiam auxílio governamental e cesta básica.

Tabela 1 – Caracterização socioeconômica e demográfica de indivíduos cadastrados na Estratégia de Saúde da Família de Rubião Junior.

	n(%)
Escolaridade	
Analfabeto	25 (11,7)
Fundamental incompleto e completo	159 (74,7)
Médio incompleto e completo	25 (11,7)
Superior completo e incompleto	4 (1,9)
Estado civil	
Casado/União estável	147 (68,7)
Solteiro	26 (12,2)
Divorciado	21 (9,8)
Viúvo	20 (9,3)
Número de filhos	
0	23 (10,8)
1	19 (8,9)
2	38 (17,8)
3	54 (25,2)
4 ou +	80 (37,4)
Renda <i>per capita</i> (salário mínimo)	
≤ 0,5	95 (46,6)
0,51 – 1	65 (31,9)
> 1	44 (21,6)
Auxílio governamental	
Sim	30 (14,0)
Não	184 (86,0)
Cesta Básica	
Sim	30 (14,0)
Não	184 (86,0)

4.2. Plantação e horta comunitária

No questionamento quanto à presença de espaço disponível no domicílio para plantio, pode-se verificar que 93% tinham este espaço disponível e 14,1% destes não faziam uso do espaço. Entre os indivíduos que praticavam o plantio, a maioria plantava verduras, seguido de legumes, frutas, temperos, mandioca, milho, feijão e batata e apenas 4% plantavam verdura, frutas e legumes numa mesma residência (Tabela 2).

Tabela 2 – Itens alimentares cultivados pelos indivíduos avaliados na Unidade de ESF de Rubião Júnior que referiram área disponível para plantio.

Item cultivado	Prevalência (%)
Frutas	78
Verduras	49
Legumes	31
Temperos	25
Mandioca	19
Milho	8
Feijão	7
Batata	2

Dos 214 indivíduos, 67 (31,5%) consumiam produtos da horta comunitária do bairro ao menos 1 vez no mês. Entre os indivíduos que relataram não frequentar a horta comunitária, a maioria alegou ser esta distante da residência, grande parte não conheciam e ou não sabiam da existência da horta, seguidos dos que preferiam realizar a compra em outros estabelecimentos, os que relataram possuir horta em casa, outros ainda disseram estarem impossibilitados da compra pelo horário de funcionamento do local ou não terem tempo para irem até o local, alguns por não terem dinheiro, outros ainda referiram que o local não disponibiliza os produtos procurados por eles e 1,3% alegaram que os produtos eram de qualidade ruim (Tabela 3).

Tabela 3 – Motivos relatados pelos indivíduos avaliados da ESF de Rubião Júnior para não realizarem compras na horta comunitária local.

Motivo	Prevalência (%)
Distância	27,2
Desconhecimento da existência	23,4
Compras em outros locais	16,9
Horta em casa	15,6
Falta de tempo/ Horário de funcionamento	7,8
Falta de dinheiro	5,2
Falta de produtos da preferência	2,6
Qualidade ruim	1,3

4.3. Dados antropométricos, bioquímicos e da pressão arterial

A idade média dos indivíduos avaliados foi de $52,3 \pm 11,0$ anos, sem diferença entre os sexos. A amostra se caracteriza em média por ser sobrepeso com IMC significativamente maior entre as mulheres. A circunferência abdominal no geral foi de $95,8 \pm 12,6$ cm e sem diferença entre os sexos.

A pressão sistólica média foi de 128 ± 21 mmHg e a diastólica 82 ± 13 mmHg, porém, 43,5% dos indivíduos faziam uso de medicação anti-hipertensiva. O colesterol total foi maior entre as mulheres e o valor médio geral foi de 199 ± 43 mg/dL (Tabela 4).

Tabela 4 – Caracterização antropométrica, bioquímica e pressão arterial de indivíduos cadastrados na Estratégia de Saúde da Família de Rubião Junior segundo sexo.

	Total (n=214)	Mulheres (n=120)	Homens (n=94)	P
Idade (anos)	$52,3 \pm 11,0$	$52,5 \pm 11,5$	$52,0 \pm 10,8$	0,9477
Peso (kg)	$72,7 \pm 14,1$	$70,9 \pm 14,8$	$74,5 \pm 12,8$	0,0302
Estatura (m)	$160,0 \pm 9,0$	$155,0 \pm 7,0$	$166,0 \pm 6,0$	<0,0001
IMC (kg/m ²)	$28,5 \pm 5,1$	$29,6 \pm 5,4$	$26,9 \pm 4,4$	0,0002
CA (cm)	$95,8 \pm 12,6$	$96,8 \pm 12,9$	$93,9 \pm 12,4$	0,1502
PAS (mmHg)	$127,5 \pm 21,0$	$126,4 \pm 21,3$	$129 \pm 20,9$	0,2925
PAD (mmHg)	$82,3 \pm 12,8$	$81,9 \pm 12,9$	$82,6 \pm 12,9$	0,5950
CT (mg/dL)	$199,1 \pm 42,5$	$206,3 \pm 45,1$	$189,4 \pm 36,9$	0,0426
HDL-C (mg/dL)	$44,8 \pm 10,9$	$46,0 \pm 10,5$	$43,4 \pm 11,2$	0,0471
TG (mg/dL)	$172,8 \pm 99,9$	$184,9 \pm 113,9$	$156,1 \pm 73,2$	0,2647
GLIC (mg/dL)	$99,0 \pm 37,6$	$98,1 \pm 31,5$	$99,7 \pm 43,9$	0,6129

IMC=Índice de Massa Corporal, CA=Circunferência Abdominal, PAS = Pressão Arterial Sistólica, CT = Colesterol Total, TG = Triglicerídios.

4.4. Síndrome metabólica

Na amostra geral, 48,6% dos indivíduos apresentaram síndrome metabólica, sendo mais prevalente em mulheres que em homens. A maior frequência de alteração foi de 2 componentes da síndrome, seguido de 3 componentes, 4, 1, nenhum e 5 componentes. As mulheres apresentaram maiores alterações de 4 e 5 componentes que os homens e menor frequência de alteração em nenhum, 1 e 2 componentes (Tabela 5).

Tabela 5 – Prevalência de Síndrome Metabólica e número de componentes alterados de indivíduos frequentadores da ESF segundo gênero.

	Geral (n=146)	Mulheres 81(55,5%)	Homens 65(44,5%)
Síndrome Metabólica n(%)	71(48,6)	48(59,3)	23(35,4)
Nº Componentes alterados n(%)			
0	17(11,6)	5(6,2)	12(18,5)
1	18(12,3)	7(8,6)	11(16,9)
2	40(27,4)	21(25,9)	19(29,2)
3	31(21,2)	17(21,1)	14(21,6)
4	24(16,5)	18(22,2)	6(9,2)
5	16(11)	13(16)	3(4,6)

Na população geral, portadora ou não de síndrome metabólica, o componente mais alterado foi o HDL-C seguido da PA, CA, triglicerídios e glicemia. Nas mulheres, a alteração mais frequente foi a CA seguida do HDL-C, triglicerídios, PA e glicemia. Nos homens a alteração mais frequente foi a PA seguida do HDL-C, triglicerídios, CA e glicemia (Figura 2).

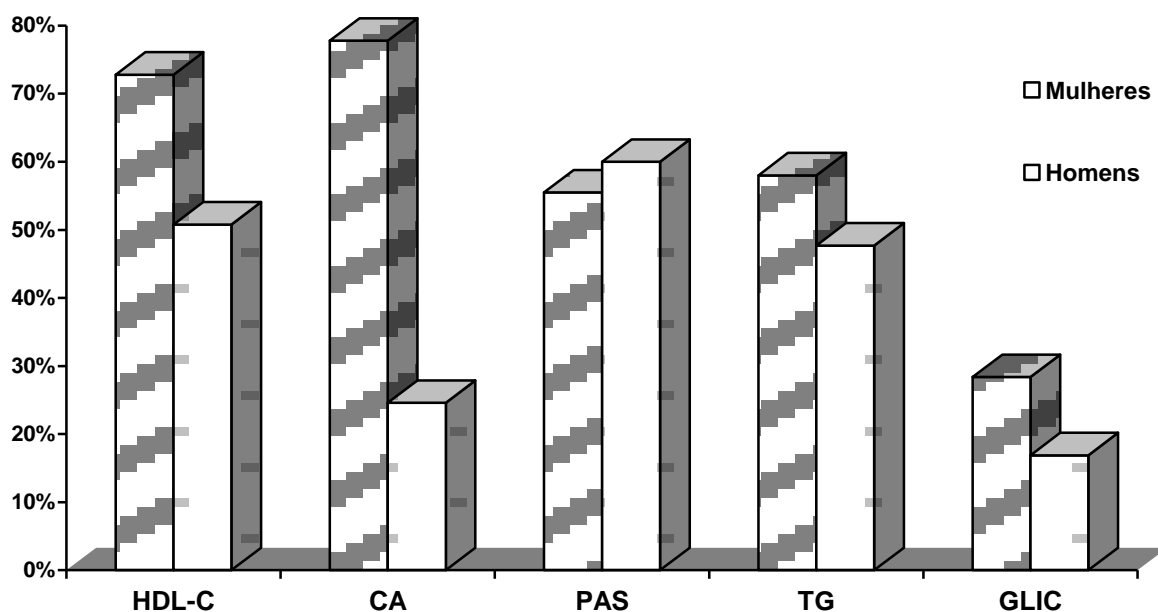


Figura 2. Prevalência de alteração dos componentes da síndrome metabólica por sexo de indivíduos de uma Estratégia de Saúde da Família de Botucatu-SP.

CA=Circunferência Abdominal, PAS=Pressão Arterial Sistêmica, TG=Triglicerídios e GLIC=Glicemia.

4.5. Validação do questionário de frequência alimentar

As correlações encontradas entre as variáveis dietéticas do questionário de frequência alimentar e o recordatório de 24 horas variaram entre 0,30 e 0,63. As maiores correlações encontradas foram para energia, carboidratos em gramas, % de carboidratos em relação ao VCT, proteínas em gramas, lipídios em gramas e % de lipídios em relação ao VCT (Tabela 6).

Tabela 6 – Valores dos coeficientes de correlação de Pearson entre o consumo de energia, macronutrientes, fibras e colesterol avaliados pelo QFA e o recordatório de 24 horas.

Variável dietética	QFA	Recordatório 24 hs	r
Energia	1964,0±893,0	1601,0±691,0	0,63
Carboidrato (g)	278±139	211,0±106,0	0,63
Carboidrato (% do VCT)	56,6±7,8	53,4±11,5	0,51
Proteína (g)	74,0±33,5	64,8±36,5	0,48
Proteína (% do VCT)	15,8±3,7	16,4±5,9	0,30
Lipídios (g)	60,8±31,5	54,4±30,9	0,52
Lipídios (% do VCT)	27,7±5,7	30,1±9,4	0,44
Fibras (g)	17,9±9,1	13,6±7,8	0,37
Colesterol (mg)	230,0±142,0	206,0±167,0	0,41

VCT = Valor Calórico Total, QFA= Questionário de Frequência Alimentar

4.6. Caracterização do consumo alimentar

A ingestão energética diária dos indivíduos foi 1964±893 kcal, sendo superior nos homens ($p < 0,0001$) quando comparados com as mulheres (2346±987kcal vs 1682±826kcal). O percentual de macronutrientes em relação ao VCT da dieta assim como as gorduras saturadas monoinsaturadas e poliinsaturadas não apresentaram diferença entre os sexos. O consumo médio diário de fibras da amostra geral foi 17,9±9,1g.

Tabela 7 – Valores de energia, macronutrientes, tipos de lipídios, fibra e colesterol, avaliados pelo QFA, de indivíduos cadastrados na Estratégia de Saúde da Família de Rubião Junior segundo sexo pelo questionário de frequência alimentar.

	Todos	Mulheres	Homens	P
	(n=214)	(n=120)	(n=94)	
Energia (kcal)	1964,0±893,0	1682,0±826,0	2346,0±987,0	<0,0001
Carboidrato (g)	278,0±139,0	237,0 ±125,0	336,0±151,0	<0,0001
Carboidrato (% VCT)	56,6±7,8	56,2±7,6	57,2±8,2	0,1700
Proteína (g)	74,0±33,5	64,8±27,9	86,8±39,7	<0,0001
Proteína (% VCT)	15,8±3,7	16,1±3,6	15,3±3,7	0,0700
Lipídio (g)	60,8±31,5	53,3±29,3	72,0±35,7	<0,0001
Lipídio (% VCT)	27,7±5,7	27,8±5,5	27,5±6,1	0,2800
Lipídio Sat (% VCT)	8,8±2,9	9,0±2,8	8,5±3,0	0,0700
Lipídio Mono (% VCT)	8,9±2,5	8,9±2,3	8,8±2,7	0,3400
Lipídio Poli (% VCT)	6,5±1,7	6,4±1,6	6,6±1,8	0,7300
Fibras (g)	17,9±9,1	15,0±8,0	21,9±9,7	<0,0001
Colesterol (mg)	230,0±142,0	204,0±132,0	266,0±159,0	0,0003

VCT=Valor Calórico Total, Sat=saturado, Mono=Monoinsaturado, Poli=Polinsaturado.

4.7. Determinação dos padrões alimentares

A tabela 8 apresenta a matriz de correlação rotacionada com os respectivos alimentos. Cada item alimentar traz suas cargas de cada fator extraído. Foram mantidos na matriz os alimentos cuja carga do fator apresenta-se superior a 0,40.

Tabela 8 - Matriz da estrutura fatorial rotacionada.

Alimento	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4
Pizza/lanche/macarrão instantâneo	0,78			
Biscoito recheado	0,57			
Biscoito simples	0,53			
Doces ricos em açúcar/gordura	0,47			0,41
Margarina/Manteiga/Maionese	0,46			
Bebidas Açucaradas	0,44			
Feijão		0,78		
Arroz branco		0,78		
Farináceos		0,50		
Macarrão		0,44		
Laticínios integrais			0,61	
Suco natural			0,60	
Pão integral			0,54	
Frutas			0,50	
Hortaliças			0,47	
Pipoca			0,44	
Peixe			0,43	
Açúcar				0,79
Café				0,72
Doces ricos em açúcar				0,54

Foram identificados quatro padrões alimentares nomeados padrão ocidental, padrão tradicional, padrão saudável e padrão café/açúcar, de acordo com a característica dos alimentos pertencentes a eles (Tabela 9).

O padrão ocidental é representado pelo maior consumo de pizza, lanche, macarrão instantâneo, biscoito recheado, biscoito simples, doces ricos em açúcar e gordura (bolo, pudim e sorvete), maionese, manteiga, margarina e bebidas açucaradas (bebidas carbonatadas e sucos artificiais com adição de açúcar).

No padrão tradicional, os alimentos mais consumidos são: arroz, feijão, farináceos (principalmente as farinhas utilizadas na adição ao arroz e feijão além do fubá) e macarrão. No caso do padrão saudável, os alimentos com maior peso que o constituem são laticínios integrais, suco natural, pão integral, frutas, hortaliças, pipoca (preparada em casa) e peixes.

Os alimentos que aparecem com maior valor e conseqüentemente são mais consumidos no padrão alimentar café/açúcar são açúcar, café, doces ricos em açúcar (balas, doces industrializados a base de fruta e outros) e doces ricos e açúcar e gordura.

Tabela 9 - Denominação dos quatro fatores identificados.

Alimento	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4
Pizza/lanche/macarrão instantâneo	Padrão ocidental			Padrão café/açúcar
Biscoito recheado				
Biscoito simples				
Doces ricos em açúcar/gordura				
Margarina/Manteiga/Maionese				
Bebidas Açucaradas		Padrão tradicional		
Feijão				
Arroz branco				
Farináceos				
Macarrão				
Laticínios integrais			Padrão saudável	
Suco natural				
Pão integral				
Frutas				
Hortaliças				
Pipoca				
Peixe				
Açúcar				
Café				
Doces ricos em açúcar				

4.8. Padrões alimentares e dados demográficos, socioeconômicos, bioquímicos, dietéticos e síndrome metabólica

As pessoas cujo consumo alimentar foi caracterizado pelo padrão alimentar tradicional eram mais velhas que os indivíduos dos outros padrões alimentares. Os indivíduos do padrão alimentar ocidental apresentavam maior escolaridade em anos de estudo que os do padrão alimentar saudável.

No padrão alimentar saudável, as pessoas apresentaram menor renda em salários mínimos que os do padrão ocidental e o tradicional. As pessoas do padrão alimentar ocidental apresentaram maior gasto *per capita* com alimentação que os indivíduos do padrão saudável.

Os padrões alimentares não se diferiram em consumo energético total da dieta, carboidratos em grama e percentual do VCT, % de proteína do VCT, lipídios em percentual do VCT, percentual de gordura monoinsaturada e fibras.

O padrão alimentar ocidental apresentou maior valor médio de proteína e gordura em grama que o padrão açúcar/café. O percentual de gordura saturada foi maior no padrão Ocidental quando comparado ao padrão saudável e o açúcar/café. O padrão saudável teve maiores valores médios de percentual de gordura poliinsaturada que o padrão tradicional. O maior consumo de colesterol foi uma característica do padrão ocidental e significativamente maior que o padrão saudável e o tradicional (Tabela 10).

Tabela 10 – Características sociodemográficas e dietéticas dos padrões alimentares de adultos cadastrados em uma ESF de Botucatu-SP.

	Padrão ocidental (n=51)	Padrão tradicional (n=61)	Padrão saudável (n=52)	Padrão café/açúcar (n=52)
Idade (anos)	50,0±11,2 ^a	58,2±10,0 ^b	48,8±10,2 ^a	51,1±11,2 ^a
Escolaridade (anos)	5,3±3,5 ^a	4,2±3,8 ^{a,b}	3,3±2,7 ^b	4,8±3,3 ^{a,b}
Renda <i>per capita</i> (salário mínimo)	0,9±0,7 ^a	0,8±0,5 ^a	0,5±0,3 ^b	0,7±0,5 ^{a,b}
Gasto <i>per capita</i> (R\$)	140,5±75,4 ^a	128,8±63,6 ^{a,b}	93,3±57,1 ^b	123,5±75,2 ^{a,b}
Energia (kcal)	2256±1296 ^a	1899±856 ^a	1946±854 ^a	1778±670 ^a
Carboidrato (g)	309±199 ^a	269±129 ^a	278±127 ^a	266±110 ^a
Carboidrato (% VCT)	53,4±8,6 ^a	56,7±6,9 ^a	57,6±7,6 ^a	57,9±8,3 ^a
Proteína (g)	85,6±42,7 ^a	73,9±22,7 ^{a,b}	73,1±35,9 ^{a,b}	64,4±23,3 ^b
Proteína (% VCT)	16,3±4,1 ^a	15,8±2,1 ^a	15,3±3,4 ^a	15,6±4,1 ^a
Lipídio (g)	74,4±44,9 ^a	59,1±30,3 ^{a,b}	59,2±31,2 ^{a,b}	52,7±19,5 ^b
Lipídio (% VCT)	29,3±6,4 ^a	27,4±5,2 ^a	27,1±5,9 ^a	26,8±5,4 ^a
Lipídio Sat (% VCT)	9,6±3,1 ^a	9,3±2,8 ^{a,b}	8,1±2,8 ^b	8,0±2,5 ^b
Lipídio Mono (% VCT)	9,4±2,6 ^a	8,7±2,2 ^a	10,0±9,5 ^a	8,6±2,3 ^a
Lipídio Poli (%)	6,4±1,6 ^{a,b}	6,0±1,4 ^a	7,1±2,1 ^b	6,6±1,4 ^{a,b}
Fibra (g)	18,3±11,3 ^a	20,9±20,2 ^a	19,8±8,8 ^a	15,1±5,2 ^a
Colesterol (mg)	285±185 ^a	229±152 ^{a,b}	206±125 ^b	203±98 ^b

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente.

SM=Salário mínimo, R=Reais, VCT=Valor Calórico Total, Sat=Saturado, Mono=Monoinsaturado, Poli=Poliinsaturado.

Na relação entre os componentes da síndrome metabólica e os quatro padrões alimentares observa-se que para a presença ou ausência de pressão arterial, o padrão alimentar Café/Açúcar se mostrou protetor no modelo bruto e no modelo ajustado para sexo, idade, IMC e VCT a significância permaneceu. Após ajuste adicional para consumo de café, o resultado perdeu a significância, indicando que esta bebida seria a responsável pela relação.

Já na presença ou ausência de alteração da circunferência abdominal, o padrão alimentar Saudável se mostrou protetor, também com ajustes para idade e VCT razão de chance. Os outros componentes não apresentaram associação significativa com os padrões alimentares, nem a presença ou ausência de síndrome metabólica (Tabela 11).

Tabela 11 – Valores dos coeficientes do modelo de regressão logística e *odds ratio* para os componentes e a síndrome metabólica e os quatro padrões alimentares de indivíduos cadastrados na ESF de Rubião Junior.

	Padrões alimentares	Estimado	EP	p-valor	OR (IC 95%)
PA	Ocidental	-0,04	0,17	0,80	0,96 (0,69-1,33)
	Ajustado ¹	0,16	0,21	0,46	1,17 (0,77-1,79)
	Tradicional	0,12	0,15	0,44	1,12 (0,84-1,51)
	Ajustado ¹	0,09	0,16	0,55	1,10 (0,80-1,50)
	Saudável	-0,08	0,15	0,59	0,92 (0,70-1,23)
	Ajustado ¹	0,02	0,19	0,91	1,02 (0,70-1,49)
	Café/açúcar	-0,37	0,17	0,03	0,69 (0,50-0,96)*
	Ajustado ¹	-0,39	0,19	0,04	0,67 (0,46-0,99)*
CA	Ocidental	-0,17	0,15	0,27	0,85 (0,63-1,13)
	Ajustado ³	-0,13	0,19	0,50	0,88 (0,60-1,28)
	Tradicional	-0,10	0,14	0,48	0,90 (0,68-1,20)
	Ajustado ³	-0,10	0,16	0,54	0,91 (0,66-1,24)
	Saudável	-0,50	0,16	0,001	0,60 (0,44-0,82)
	Ajustado ³	-0,49	0,20	0,01	0,61 (0,42-0,89)*
	Café/açúcar	-0,14	0,14	0,31	0,87 (0,65-1,15)
	Ajustado ²	-0,13	0,15	0,40	0,88 (0,66-1,18)

¹Ajuste para sexo, idade, IMC e VCT; ²Ajuste para Idade, IMC e VCT; ³Ajuste para Idade e VCT.

PA=Pressão Arterial, CA=Circunferência Abdominal, TG=triglicerídios, GLIC=glicemia e SM=Síndrome Metabólica. *p<0,05

Tabela 11 (continuação) – Valores dos coeficientes do modelo de regressão logística e *odds ratio* para os componentes e a síndrome metabólica e os quatro padrões alimentares de indivíduos cadastrados na ESF de Rubião Junior.

	Padrões alimentares	Estimado	EP	p-valor	OR (IC 95%)
HDL-C	Ocidental	0,08	0,23	0,74	1,08 (0,69-1,68)
	Ajustado ¹	-0,11	0,27	0,68	0,89 (0,53-1,51)
	Tradicional	-0,35	0,24	0,14	0,70 (0,44-1,12)
	Ajustado ¹	-0,32	0,27	0,23	0,73 (0,43-1,23)
	Saudável	-0,23	0,17	0,17	0,79 (0,57-1,11)
	Ajustado ¹	-0,27	0,23	0,24	0,76 (0,48-1,21)
	Café/açúcar	-0,17	0,16	0,30	0,85 (0,62-1,16)
	Ajustado ¹	-0,23	0,18	0,21	0,80 (0,56-1,13)
TG	Ocidental	0,33	0,23	0,15	1,40 (0,88-2,20)
	Ajustado ¹	0,26	0,26	0,32	1,29 (0,77-2,16)
	Tradicional	-0,04	0,23	0,87	0,96 (0,61-1,51)
	Ajustado ¹	-0,001	0,26	0,99	1,00 (0,60-1,65)
	Saudável	-0,08	0,16	0,61	0,92 (0,67-1,26)
	Ajustado ¹	0,005	0,21	0,98	1,00 (0,67-1,51)
	Café/açúcar	-0,24	0,16	0,15	0,79 (0,57-1,09)
	Ajustado ¹	-0,20	0,18	0,24	0,81 (0,58-1,15)
GLIC	Ocidental	0,37	0,25	0,14	1,45 (0,88-2,39)
	Ajustado ¹	0,45	0,30	0,14	1,57 (0,87-2,86)
	Tradicional	-0,12	0,28	0,68	0,89 (0,52-1,53)
	Ajustado ¹	-0,22	0,30	0,46	0,80 (0,45-1,44)
	Saudável	-0,44	0,23	0,06	0,64 (0,41-1,02)
	Ajustado ¹	-0,33	0,31	0,30	0,72 (0,39-1,34)
	Café/açúcar	-0,21	0,19	0,27	0,81 (0,55-1,18)
	Ajustado ¹	-0,12	0,20	0,53	0,88 (0,60-1,31)
SM	Ocidental	0,21	0,23	0,35	1,23 (0,79-1,93)
	Ajustado ¹	0,26	0,27	0,33	1,30 (0,77-2,18)
	Tradicional	-0,24	0,24	0,32	0,79 (0,49-1,26)
	Ajustado ¹	-0,31	0,26	0,24	0,73 (0,44-1,23)
	Café/açúcar	-0,29	0,17	0,09	0,75 (0,54-1,04)
	Ajustado	-0,20	0,18	0,27	0,82 (0,57-1,16)

¹Ajuste para sexo, idade, IMC e VCT; ²Ajuste para Idade, IMC e VCT; ³Ajuste para Idade e VCT.

PA=Pressão Arterial, CA=Circunferência Abdominal, TG=triglicerídios, GLIC=glicemia e SM=Síndrome Metabólica. *p<0,05

Na avaliação da associação entre os componentes da síndrome metabólica e os padrões alimentares, a glicemia associou-se positivamente com o padrão alimentar Ocidental mesmo após ajuste para sexo, idade, IMC e VCT (p=0,01).

Os valores de pressão arterial sistólica, diastólica, circunferência abdominal, HDL-C e triglicerídios não se associaram com os padrões alimentares (Tabela 12).

Tabela 12 – Valores dos coeficientes de regressão linear múltipla para os componentes da síndrome metabólica e os padrões alimentares de indivíduos cadastrados na ESF de Rubião Junior.

	Padrões alimentares	B± Erro padrão	P
PAS	Ocidental	-0,61 ± 1,71	0,72
	Ajustado ¹	1,56 ± 2,57	0,55
	Tradicional	0,26 ± 1,46	0,86
	Ajustado ¹	-2,06 ± 2,53	0,42
	Saudável	0,09 ± 1,47	0,95
	Ajustado ¹	2,24 ± 2,14	0,30
	Café/açúcar	-2,680± 1,52	0,08
	Ajustado ¹	-2,87 ± 1,72	0,10
PAD	Ocidental	0,99 ± 1,50	0,51
	Ajustado ¹	0,84 ± 1,64	0,61
	Tradicional	-1,27 ± 1,55	0,41
	Ajustado ¹	-1,40 ± 1,62	0,39
	Saudável	0,91 ± 1,08	0,40
	Ajustado ¹	1,63 ± 1,37	0,24
	Café/açúcar	-1,84 ± 1,08	0,09
	Ajustado ¹	-1,08 ± 1,1	0,33
CA	Ocidental	1,43 ± 1,37	0,30
	Ajustado ²	0,88 ± 0,73	0,23
	Tradicional	0,28 ± 1,41	0,84
	Ajustado ²	-0,19 ± 0,71	0,80
	Saudável	-0,15 ± 0,98	0,88
	Ajustado ²	0,37 ± 0,61	0,54
	Café/açúcar	-1,85 ± 0,98	0,06
	Ajustado ²	-0,23 ± 0,48	0,64

¹Ajuste para sexo, idade, IMC e VCT; ²Ajuste para Idade, IMC e VCT.

PAS=Pressão Arterial Sistólica, PAD=Pressão Arterial Diastólica, CA=Circunferência Abdominal, TG=triglicerídios e GLIC=glicemia. *p<0,05

Tabela 12 (continuação) – Valores dos coeficientes de regressão linear múltipla para os componentes da síndrome metabólica e os padrões alimentares de indivíduos cadastrados na ESF de Rubião Junior.

	Padrões alimentares	B± Erro padrão	P
HDL-C	Ocidental	-1,39 ± 1,17	0,24
	Ajustado ¹	-0,71 ± 1,40	0,61
	Tradicional	1,31 ± 1,21	0,28
	Ajustado ¹	0,79 ± 1,35	0,56
	Saudável	-0,38 ± 0,84	0,65
	Ajustado ¹	0,47 ± 1,14	0,69
	Café/açúcar	0,27 ± 0,84	0,75
	Ajustado ¹	0,42 ± 0,91	0,65
TG	Ocidental	3,03 ± 11,03	0,78
	Ajustado ¹	1,66 ± 12,61	0,90
	Tradicional	1,03 ± 11,40	0,93
	Ajustado ¹	1,70 ± 12,41	0,89
	Saudável	-12,50 ± 7,95	0,12
	Ajustado ¹	-6,09 ± 10,52	0,56
	Café/açúcar	-1,41 ± 7,89	0,86
	Ajustado ¹	3,52 ± 8,41	0,68
GLIC	Ocidental	11,74 ± 4,08	0,005*
	Ajustado ¹	11,28 ± 4,52	0,01*
	Tradicional	3,16 ± 4,22	0,46
	Ajustado ¹	2,41 ± 4,45	0,59
	Saudável	-1,26 ± 2,94	0,67
	Ajustado ¹	-2,38 ± 3,77	0,53
	Café/açúcar	-0,87 ± 2,92	0,77
	Ajustado ¹	0,48 ± 3,02	0,87

¹Ajuste para sexo, idade, IMC e VCT; ²Ajuste para Idade, IMC e VCT.

PAS=Pressão Arterial Sistólica, PAD=Pressão Arterial Diastólica, CA=Circunferência Abdominal, TG=triglicerídios e GLIC=glicemia. *p<0,05

A figura 3 mostra os principais resultados da razão de chance para presença de síndrome metabólica e seus componentes segundo padrões alimentares. Os padrões de proteção foram o saudável para circunferência abdominal e o café/açúcar para pressão arterial sistêmica, os demais não apresentaram resultado significativos.

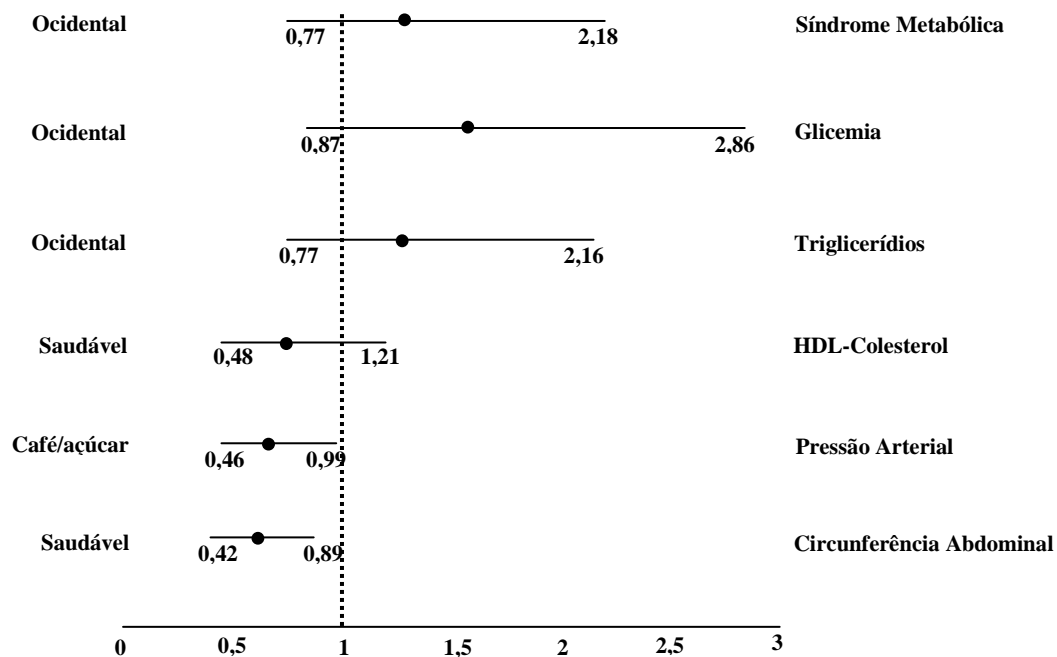


Figura 3- Razão de chance ajustada (intervalo de confiança 95%) para presença de síndrome metabólica e seus componentes segundo padrões alimentares de indivíduos de uma unidade de ESF (Rubião Junior, Botucatu, SP).

Ajustes para sexo, idade, VCT e IMC.

Na avaliação da relação entre o percentual energético da dieta proveniente de alimentos industrializados e os cinco componentes da síndrome metabólica, a síndrome, pressão arterial, circunferência abdominal, HDL-C e glicemia não apresentaram razão de chance significativa. (Tabela 13). Foi encontrado razão de chance significativa para hipertrigliceridemia entre os indivíduos do maior quartil de consumo ($59,04 \pm 10,9\%$ do VCT) comparado ao menor quartil ($8,83 \pm 6,78\%$ do VCT) (Figura 4).

Tabela 13 – Valores dos coeficientes do modelo de regressão logística e *odds ratio* para os componentes da síndrome metabólica e o primeiro e último quartil do percentual energia da dieta proveniente de alimentos industrializados de indivíduos cadastrados na ESF de Rubião Junior.

Componentes e SM	Estimado	EP	p-valor	OR (IC 95%)
SM	-0,25	0,29	0,41	1,27 (0,44-1,39)
Pressão arterial	0,17	0,16	0,28	1,18 (0,76-2,58)
Circunferência abdominal	-0,001	0,16	0,99	1,0 (0,53-1,87)
HDL-C	-0,18	0,16	0,27	0,83(0,36-1,33)
Triglicerídios	0,35	0,17	0,04	1,42 (1,03-3,91)*
Glicemia	-0,16	0,19	0,42	0,85 (0,34-1,56)

SM=Síndrome Metabólica. *p<0,05

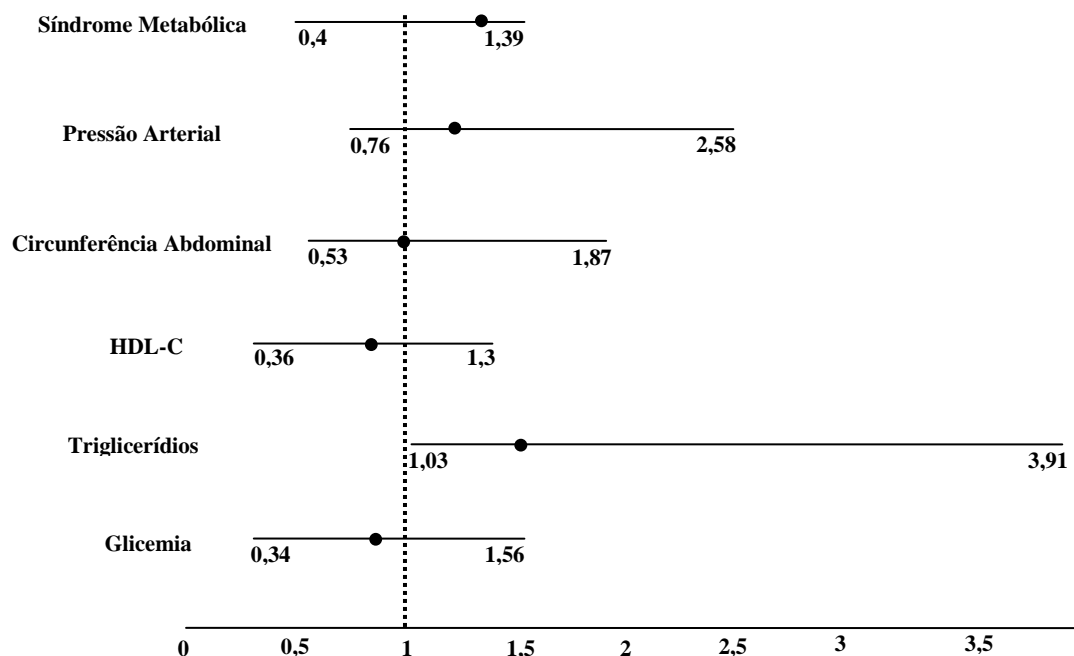


Figura 4 – Razão de chance (intervalo de confiança 95%) para os componentes da síndrome metabólica e o primeiro e último quartil do percentual de energia da dieta proveniente de alimentos industrializados de indivíduos cadastrados na ESF de Rubião Junior.

5. DISCUSSÃO

Desde a década de 60, o método de frequência alimentar tem sido considerado uma ferramenta simples, econômica e capaz de distinguir os diferentes padrões de consumo entre os indivíduos. Constitui ferramenta útil nos estudos sempre que seu desenvolvimento tenha sido precedido por procedimentos metodológicos cuidadosamente planejados que garantirão confiabilidade e precisão dos dados como os estudos de validação (51).

Na validação do questionário de frequência alimentar utilizado no presente estudo, os coeficientes de correlação encontrados variaram entre 0,30 e 0,63, o que pode ser considerado um bom resultado já que as correlações entre as estimativas da dieta pelo QFA e por métodos de referência da literatura frequentemente se situam entre 0,3 e 0,7 (52).

Tem-se recomendado a aplicação de múltiplos recordatórios de 24hs nos estudos de validação (51), de acordo com Matarazzo e colaboradores (53), a aplicação única do R24h em estudos de validação do QFA terá como efeito uma distribuição inflada do consumo de nutrientes, que atenuará as medidas de correlação. Assim sendo, as medidas obtidas no estudo poderão estar subestimadas em função deste efeito.

No estudo foi utilizado um recordatório de 24 horas para a validação e com bons resultados nas correlações, supondo que se tivesse sido possível a aplicação de 3 ou mais recordatórios, as correlações esperadas seriam mais forte que as encontradas.

Quatro padrões alimentares foram identificados neste estudo, o padrão alimentar saudável foi similar a padrões alimentares encontrados em diversos estudos presentes na literatura (12, 19, 37, 54-62), assim como o padrão ocidental (12, 19, 37, 55, 59, 62, 63).

Em nenhum dos padrões encontrados na literatura que foram similares ao saudável, foi identificada a presença da pipoca como alimento integrante dos mesmos como ocorreu no presente estudo. A pipoca é um produto de grão integral recomendado no *Dietary Guidelines*

for Americans (64) com o objetivo de aumentar o consumo de grãos integrais, com conseqüente aumento do consumo de fibras.

Quanto ao padrão café/açúcar, este foi similar a dois padrões encontrados no estudo de Kontogiani e colaboradores em que o padrão 9 foi caracterizado pelo consumo de café e o 7 pelo consumo de doces (65). Também em estudo no Uruguai, foi realizada a detecção de padrão denominado bebidas adoçadas composto por café e açúcar(66).

No estudo de Hamer & Mishra com 2931 indivíduos de baixa renda do Reino Unido, foram encontrados 3 padrões alimentares similares ao presente estudo: *Fast food* similar ao ocidental (macarrão, pizza, doces, bebidas açucaradas); saudável (pão integral, laticínios, hortaliças, frutas e sucos de frutas) e o padrão doces similar ao café açúcar (doces, café e açúcar) (19).

Em estudo com a população brasileira urbana, um dos padrões alimentares identificados foi similar ao tradicional do presente estudo, composto por arroz, feijão e farinha (67). Em estudo com residentes da área urbana de São Paulo, outro padrão similar ao tradicional foi encontrado, contendo arroz e feijão (11). Os indivíduos pertencentes a esse padrão, na sua maioria apresentavam idade acima de 50 anos, característica também presente neste estudo, em que os indivíduos mais velhos eram pertencentes ao padrão tradicional.

Alguns estudos da literatura trazem que a renda e a escolaridade associam-se positivamente com padrões alimentares sabidamente saudável e negativamente com padrões similares ao ocidental do presente estudo (não-saudáveis) (19, 54, 59, 60).

Encontramos em nossa amostra que os indivíduos presentes no padrão alimentar ocidental apresentaram maior renda e escolaridade que os indivíduos do padrão saudável, o que também ocorreu em outros estudos com populações de baixo nível socioeconômico.

No estudo de Hamer & Mishra com indivíduos de baixa renda do Reino Unido, os indivíduos com maior escolaridade foram mais propensos a consumir alimentos do padrão

fast food (similar ao ocidental) (19). Em estudo com população adulta urbana de Benin, a dieta saudável foi consumida por indivíduos com menor nível socioeconômico e a ocidental foi consumida por indivíduos com maior escolaridade (37).

Por serem indivíduos com amostra de baixo nível socioeconômico, ou seja, homogênea quanto à renda e escolaridade, as diferenças encontradas nessas variáveis entre os indivíduos do estudo são pequenas. No presente estudo, a diferença da escolaridade entre os padrões saudável e ocidental foi de dois anos de estudo, ambos estando enquadrados no ensino fundamental incompleto. A diferença de renda foi menor que 0,5 salário mínimo, ambos com renda *per capita* inferior a 1 salário mínimo.

Por outro lado, por ser uma área característica de pessoas que possuem área para plantio de alimentos presentes no padrão saudável (hortaliças e frutas), e em sua maioria o fazerem, maior renda pode não significar o maior consumo desses alimentos. Além disso, os indivíduos de maior renda optaram por escolhas alimentares menos saudáveis (padrão ocidental) o que pode indicar que reduzir o preço dos alimentos saudáveis, além de aumentar a oferta e disponibilidade destes, pode ser melhor opção de estratégia de saúde pública que oferecer o recurso financeiro em si para tais fins.

Nas regressões entre os padrões alimentares e os componentes da síndrome, foi identificada menor razão de chance para alteração da circunferência abdominal nos indivíduos pertencentes ao padrão saudável além de associação positiva do padrão ocidental com a glicemia.

No padrão alimentar denominado pão integral, similar ao saudável deste estudo, Wirfält, E. e colaboradores encontraram que esse padrão apresentou menor razão de chance para obesidade abdominal (56). Em estudo com franceses, o padrão prudente, também similar ao saudável (frutas, hortaliças e peixe) teve menor razão de chance para alteração de circunferência abdominal em mulheres (58).

Em estudo de população semi-rural, característica similar a este estudo, foi identificado um padrão alimentar saudável, foi inversamente associado com a circunferência abdominal (57). Assim como McNaughton e colaboradores (2007) encontraram um padrão similar ao saudável deste estudo, denominado frutas, hortaliças e laticínios que também foi inversamente associado com a circunferência abdominal(61, 68).

Em estudo com mulheres iranianas, o padrão alimentar similar ao saudável deste estudo foi inversamente associado com a circunferência abdominal e no padrão similar ao ocidental apresentou maior razão de chances para resistência insulínica (12).

Do Whitehall II study, em 7339 indivíduos foi indentificado um padrão similar ao ocidental do presente estudo (bebidas açucaradas, lanches, *snaks* e grãos refinados) foi associado positivamente com resistência insulínica e significativamente com risco de diabetes tipo 2 (63).

Outro achado foi a proteção para hipertensão arterial atribuída ao padrão café/açúcar. Dados da literatura apontam associação inversa entre consumo habitual de café e pressão sanguínea em populações da Europa, Ásia e Estados Unidos (69-78).

Dois grandes estudos transversais norte americanos mostraram correlação negativa do café com pressão sanguínea (69, 70). Esse achado foi confirmado em pesquisa com Italianos (71), em que a pressão sanguínea reduziu 0,8/0,5 mmHg por copo de café.

Outro estudo italiano de (73) com 9601 adultos mostrou redução de pressão sistólica de 2-3 mmHg em indivíduos que bebiam de 4 a 5 copos de café por dia comparado com os que não bebiam café.

No *Copenhagen Male Study*, com 2975 homens idosos, os níveis de pressão sanguínea e a prevalência de hipertensão reduziram entre as categorias de consumo de café, 123/74 mmHg (14% hipertensos) para 1–4 copos, 121/72 mmHg (11%) para 5–8 copos e 117/70 mmHg (7%) para 9 ou mais copos por dia (75).

Lopez-Garcia e colaboradores (77) em análise transversal de 730 saudáveis e 663 mulheres diabéticas da coorte *Nurses' Health Study I*, encontraram relação inversa entre ingestão de café e presença de hipertensão.

Apesar dos resultados encontrados em nosso estudo serem concordantes com a literatura, o presente estudo não avaliou algumas possíveis variáveis confundidoras como tabagismo, consumo de álcool, uso de drogas antihipertensivas, atividade física, história familiar de hipertensão e etnia.

O maior percentual de energia da dieta proveniente de alimentos industrializados mostrou maior razão de chance para hipertrigliceridemia, o que foi observado em 7314 participantes do *Whitehall II Study*, onde padrão 1 (alimentos predominantemente industrializados como farinha, açúcar, embutidos, bebidas açucaradas) foi positivamente associado com triglicerídios séricos (79).

De acordo com a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005), alguns alimentos devem ser consumidos por trazerem benefícios à saúde, dentre os quais destacam-se: hortaliças, grãos integrais, frutas e peixes. Esses alimentos estiveram presentes no padrão alimentar saudável identificado no presente estudo, o que conferiu proteção contra obesidade abdominal (80).

Existe ainda a recomendação de redução de consumo de alguns alimentos como doces, produtos de padaria, margarina, maionese, manteiga e embutidos (80), alimentos presentes no padrão alimentar ocidental e no grupo de alimentos considerados industrializados no presente estudo, estes, associados positivamente com a glicemia e os triglicerídios, componentes da síndrome metabólica.

No presente trabalho constatou-se associação dos padrões alimentares com características socioeconômicas, antropométricas, pressóricas e bioquímicas de adultos, mas não com a presença de síndrome metabólica. O fato do padrão alimentar estar associado com

componentes e fatores de risco, mas não com a presença de síndrome metabólica mostra o caráter multifatorial da síndrome metabólica e que a inatividade física não pode ser ignorada como um dos seus principais fatores de risco.

O Estudo apresenta outras limitações como a aplicação de um único recordatório de 24 horas, o que prejudica a análise do consumo habitual dos indivíduos. Por ser um estudo transversal, fica impossibilitada a relação causa-efeito, entretanto, é o tipo ideal de estudo para levantamento de hipóteses.

Os indivíduos do estudo foram selecionados em sala de espera de apenas uma Unidade de Estratégia de Saúde da Família da cidade de Botucatu/SP. Esta amostra de conveniência impossibilita a extensão desses resultados para todos os usuários desta Unidade de Estratégia de Saúde da Família, para as demais da cidade e do estado e país.

6. CONCLUSÃO

Os resultados sugerem que o questionário de frequência alimentar construído apresentou validade satisfatória para ser utilizado em estudos específicos para esta população. Para ser utilizado em áreas geográficas ou populações distintas, procedimentos de adaptação devem ser realizados.

Quatro padrões alimentares foram identificados, com características socioeconômicas, demográficas e dietéticas distintas que podem ser ferramenta útil na elaboração de intervenções nutricionais.

Uma dieta rica em hortaliças, frutas, suco natural, pão integral, laticínios peixe e pipoca (padrão alimentar saudável) pode reduzir o risco de obesidade abdominal.

A associação positiva entre glicemia e padrão alimentar ocidental e elevado consumo de alimentos industrializados com os triglicerídios indicam que tais alimentos devem ser evitados para prevenir ou tratar a hiperglicemia e a hipertrigliceridemia.

As políticas de redução de custos, aumento da oferta e acesso aos alimentos saudáveis podem ser mais efetivas que a transferência de renda para fins de aquisição de produtos alimentícios, pois as escolhas realizadas podem ser inadequadas.

7. REFERÊNCIAS

1. Lee R. The demographic transition: three centuries of fundamental change. *J Econ Perspect*. 2003;17:167-90.
2. Omran AR. The epidemiologic transition. A theory of the epidemiology of population change. *Milbank Mem Fund Q*. 1971;49:509-38.
3. Popkin BM. Nutritional patterns and transitions. *Popul Dev Rev*. 1993;19:138-57.
4. Coutinho JG, Gentil PC, Toral N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cad Saúde Pública*. 2008;24:s332-40.
5. Malta DC, Cezário AC, Moura L, Neto OLM, Junior JBS. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. *Epidemiol Serv Saúde*. 2006;15:47-65.
6. Popkin BM, Du S. Dynamics of the nutrition transition toward the animal foods sector in China and its implications: a worried perspective. *J Nutr*. 2003;133:3898S-906.
7. Beaton GH. Approaches to analysis of dietary data: relationship between planned analyses and choice of methodology. *Am J Clin Nutr*. 1994;59:253S-61.
8. World Health Organization. Report of a Joint FAO/WHO Consultation. Preparations and use of food-based dietary guidelines. Geneva: WHO; 1998.
9. Willett WC. Nutritional epidemiology issues in chronic disease at the turn of the century. *Epidemiol Rev*. 2000;22:82-6.
10. Garcia RWD. A comida, a dieta, o gosto: mudanças na cultura alimentar urbana. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1999.
11. Neumann AI, Martins IS, Marcopito LF, Araujo EA. Dietary patterns associated with risk factors for cardiovascular disease in a Brazilian city. *Rev Panam Salud Publica*. 2007;22:329-39.
12. Esmailzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Dietary patterns, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in women. *Am J Clin Nutr*. 2007;85:910-8.
13. 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;107:979-87; quiz 997.
14. Sadakane A, Tsutsumi A, Gotoh T, Ishikawa S, Ojima T, Kario K, et al. Dietary patterns and levels of blood pressure and serum lipids in a Japanese population. *J Epidemiol*. 2008;18:58-67.
15. Sonnenberg L, Pencina M, Kimokoti R, et al. Dietary patterns and the metabolic syndrome in obese and non-obese Framingham women. *Obes Res*. 2005;13:153-62.
16. Williams DE, Prevost AT, Whichelow MJ, Cox BD, Day NE, Wareham NJ. A cross-sectional study of dietary patterns with glucose intolerance and other features of the metabolic syndrome. *Br J Nutr*. 2000;83:257-66.
17. Barker ME, McClean SI, Strain JJ, Thompson KA. Dietary behaviour and health in Northern Ireland: an exploration of biochemical and haematological associations. *J Epidemiol Community Health*. 1992;46:151-6.
18. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol*. 2002;13:3-9.
19. Hamer M, Mishra GD. Dietary patterns and cardiovascular risk markers in the UK Low Income Diet and Nutrition Survey. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2009. Epub ahead of print.

20. Sociedade Brasileira de Cardiologia & Sociedade Brasileira de Hipertensão. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Arq Bras de Cardiol.* 2005;84:1-28.
21. Reaven GM, Chen YD. Role of insulin in regulation of lipoprotein metabolism in diabetes. *Diabetes Metab Rev.* 1988;4:639-52.
22. Ford ES, Schulze MB, Pischon T, Bergmann MM, Joost HG, Boeing H. Metabolic syndrome and risk of incident diabetes: findings from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Potsdam Study. *Cardiovasc Diabetol.* 2008;7:35.
23. Ford ES, Giles WH. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. *Diabetes Care.* 2003;26:575-81.
24. Wang F, Wu S, Song Y, Tang X, Marshall R, Liang M, et al. Waist circumference, body mass index and waist to hip ratio for prediction of the metabolic syndrome in Chinese. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* In press 2009.
25. Otero RS, Bernal JG. Prevalencia de hipertensión y síndrome metabólico en una muestra de población mexicana. *Med Int Mex.* 2006;22:183-8.
26. Marquezine GF, Oliveira CM, Pereira AC, Krieger JE, Mill JG. Metabolic syndrome determinants in an urban population from Brazil: social class and gender-specific interaction. *Int J Cardiol.* 2008;129:259-65.
27. Pereira AF. Determinantes (sexo e idade) da síndrome metabólica em amostra populacional adulta de Botucatu (SP). In: X Congresso Brasileiro de Obesidade; 2003; Campinas: Arq Bras Endocrinol. 2003.
28. McLellan KCP. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. *Rev Nutr.* 2007;20:515-24.
29. Sahyoun NR, Jacques PF, Zhang XL, Juan W, McKeown NM. Whole-grain intake is inversely associated with the metabolic syndrome and mortality in older adults. *Am J Clin Nutr.* 2006;83:124-31.
30. McKeown NM, Meigs JB, Liu S, Saltzman E, Wilson PW, Jacques PF. Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and the prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care.* 2004;27:538-46.
31. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. *Eur J Clin Nutr.* 2005;59:353-62.
32. 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.
33. Chen X, Pang Z, Li K. Dietary fat, sedentary behaviors and the prevalence of the metabolic syndrome among Qingdao adults. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2009;19:27-34.
34. Freire RD, Cardoso MA, Gimeno SG, Ferreira SR. Dietary fat is associated with metabolic syndrome in Japanese Brazilians. *Diabetes Care.* 2005;28:1779-85.
35. Lutsey PL, Steffen LM, Stevens J. Dietary intake and the development of the metabolic syndrome: the Atherosclerosis Risk in Communities study. *Circulation.* 2008;117:754-61.
36. Millen BE, Quatromoni PA, Copenhafer DL, Demissie S, O'Horo CE, D'Agostino RB. Validation of a dietary pattern approach for evaluating nutritional risk: the Framingham Nutrition Studies. *J Am Diet Assoc.* 2001;101:187-94.
37. Sodjinou R, Agueh V, Fayomi B, Delisle H. Dietary patterns of urban adults in Benin: relationship with overall diet quality and socio-demographic characteristics. *Eur J Clin Nutr.* 2009;63:222-8.

38. Dean AG SK. OpenEpi—Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health Version 2.0. Atlanta; 2007.
39. Prefeitura Municipal de Botucatu. Hortas comunitárias [Internet]. Botucatu; 2009. [Acesso em 10 out 2009]. Disponível em: <http://www.botucatu.sp.gov.br/assistenciasocial/hortascomunitarias>.
40. Gibson RS. Food consumption of individuals. In: Principles of nutritional assesment. Oxford: Oxford University Press; 1990. p.37-54.
41. Anção MS, Cuppari L, Tudisco ES, Draibe SA, Sigulem DM. Sistema de Apoio à Nutrição. 15ª ed. São Paulo: Centro de Informática em Saúde, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina; 2002.
42. Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD. Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. II. Macronutrients and fats. *Am J Epidemiol*. 1985;122:27-40.
43. Willett W, Sampson L, Bain C, Rosner B, Hennekens CH, Witschie J, et al. Vitamin supplement use among registered nurses. *Am J Clin Nutr*. 1981;34:1121-5.
44. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2007;89: 24-79.
45. Heyward VH. Avaliação da composição corporal aplicada. São Paulo: Manole; 2000.
46. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Genebra: WHO; 1995.
47. Executive Summary of The 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). *JAMA*. 2001;285:2486-97.
48. 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. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2004;24:e13-8.
49. Thurstone LL. Multiple factor analysis. Chicago: University of Chicago Press; 1947.
50. Sichieri R. Dietary patterns and their associations with obesity in the Brazilian city of Rio de Janeiro. *Obes Res*. 2002;10:42-8.
51. Slater B, Philippi ST, Marchioni DM, Fisberg RM. Validação de questionários de frequência alimentar - QFA: considerações metodológicas. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6:200-8.
52. Fraser GE, Stram DO. Regression calibration in studies with correlated variables measured with error. *Am J Epidemiol*. 2001;154:836-44.
53. Matarazzo HCZ, Marchioni DM, Figueiredo RAO, Slater B, Eluf Neto J, Wunsch Filho W. Reprodutibilidade e validade do questionário de frequência de consumo alimentar utilizado em estudo caso-controle de câncer oral. *Rev Bras Epidemiol*. 2006;9:316-24.
54. Perrin AE, Dallongeville J, Ducimetiere P, Ruidavets JB, Schlienger JL, Arveiler D, et al. Interactions between traditional regional determinants and socio-economic status on dietary patterns in a sample of French men. *Br J Nutr*. 2005;93:109-14.
55. Kesse E, Clavel-Chapelon F, Boutron-Ruault MC. Dietary patterns and risk of colorectal tumors: a cohort of French women of the National Education System (E3N). *Am J Epidemiol*. 2006;164:1085-93.
56. Wirfalt E, Hedblad B, Gullberg B, Mattisson I, Andrén C, Rosander U, Janzon L, et al. 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.
57. Deshmukh-Taskar PR, O'Neil CE, Nicklas TA, Yang SJ, Liu Y, Gustat J, Berenson GS. Dietary patterns associated with metabolic syndrome, sociodemographic and

- lifestyle factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. *Public Health Nutr.* 2009;12:2493-503.
58. Kesse-Guyot E, Bertrais S, Peneau S, Estaquio C, Dauchet L, Vergnaud AC, et al. Dietary patterns and their sociodemographic and behavioural correlates in French middle-aged adults from the SU.VI.MAX cohort. *Eur J Clin Nutr.* 2009;63:521-8.
 59. Rezazadeh A, Rashidkhani B, Omidvar N. Association of major dietary patterns with socioeconomic and lifestyle factors of adult women living in Tehran, Iran. *Nutrition.* 2009: 1-5.
 60. Martikainen P, Brunner E, Marmot M. Socioeconomic differences in dietary patterns among middle-aged men and women. *Soc Sci Med.* 2003;56:1397-410.
 61. Mishra GD, McNaughton SA, Bramwell GD, Wadsworth ME. Longitudinal changes in dietary patterns during adult life. *Br J Nutr.* 2006;96:735-44.
 62. Kim HS, Park SY, Grandinetti A, Holck PS, Waslien C. Major dietary patterns, ethnicity, and prevalence of type 2 diabetes in rural Hawaii. *Nutrition.* 2008;24:1065-72.
 63. McNaughton SA, Mishra GD, Brunner EJ. Dietary patterns, insulin resistance, and incidence of type 2 diabetes in the Whitehall II Study. *Diabetes Care.* 2008;31:1343-8.
 64. US Department of Health & Human Services. *Dietary Guidelines for Americans.* Washington: US Government Printing Office; 2005.
 65. Kontogianni MD, Melistas L, Yannakoulia M, Malagaris I, Panagiotakos DB, Yiannakouris N. Association between dietary patterns and indices of bone mass in a sample of Mediterranean women. *Nutrition.* 2009;25:165-71.
 66. De Stefani E, Boffetta P, Ronco AL, Deneo-Pellegrini H, Acosta G, Mendilaharsu M. Dietary patterns and risk of bladder cancer: a factor analysis in Uruguay. *Cancer Causes Control.* 2008;19:1243-9.
 67. Sichieri R, Castro JF, Moura AS. Factors associated with dietary patterns in the urban Brazilian population. *Cad Saude Publica.* 2003;19 Suppl 1:S47-53.
 68. McNaughton SA, Mishra GD, Stephen AM, Wadsworth ME. Dietary patterns throughout adult life are associated with body mass index, waist circumference, blood pressure, and red cell folate. *J Nutr.* 2007;137:99-105.
 69. Prineas RJ, Jacobs DR, Jr., Crow RS, Blackburn H. Coffee, tea and VPB. *J Chronic Dis.* 1980;33:67-72.
 70. Klatsky AL, Friedman GD, Armstrong MA. The relationships between alcoholic beverage use and other traits to blood pressure: a new Kaiser Permanente study. *Circulation.* 1986;73:628-36.
 71. Periti M, Salvaggio A, Quaglia G, Di Marzio L. Coffee consumption and blood pressure: an Italian study. *Clin Sci (Lond).* 1987;72:443-7.
 72. Stensvold I, Tverdal A, Foss OP. The effect of coffee on blood lipids and blood pressure. Results from a Norwegian cross-sectional study, men and women, 40-42 years. *J Clin Epidemiol.* 1989;42:877-84.
 73. Salvaggio A, Periti M, Miano L, Zambelli C. Association between habitual coffee consumption and blood pressure levels. *J Hypertens.* 1990;8:585-90.
 74. Lancaster T, Muir J, Silagy C. The effects of coffee on serum lipids and blood pressure in a UK population. *J R Soc Med.* 1994;87:506-7.
 75. Gyntelberg F, Hein HO, Suadicani P, Sorensen H. Coffee consumption and risk of ischaemic heart disease--a settled issue? *J Intern Med.* 1995;237:55-61.
 76. Wakabayashi K, Kono S, Shinchi K, Honjo S, Todoroki I, Sakurai Y, et al. Habitual coffee consumption and blood pressure: A study of self-defense officials in Japan. *Eur J Epidemiol.* 1998;14:669-73.

77. Lopez-Garcia E, Van Dam RM, Willett WC, Rimm E, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Coffee consumption and coronary heart disease in men and women: a prospective cohort study. *Circulation*. 2006;113:2045-53.
78. Hino A, Adachi H, Enomoto M, Furuki K, Shigetoh Y, Ohtsuka M, et al. Habitual coffee but not green tea consumption is inversely associated with metabolic syndrome: an epidemiological study in a general Japanese population. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007;76:383-9.
79. McNaughton SA, Mishra GD, Brunner EJ. Food patterns associated with blood lipids are predictive of coronary heart disease: the Whitehall II study. *Br J Nutr*. 2009;102:619-24.
80. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84:1-28.