

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ATENÇÃO À SAÚDE
COLETIVA**

LUCIANE BRESCIANI SALAROLI

**PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA E FATORES
ASSOCIADOS: UM ESTUDO DE BASE POPULACIONAL EM
VITÓRIA/ES**

**VITÓRIA
2007**

LUCIANE BRESCIANI SALAROLI

**PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA E FATORES
ASSOCIADOS: UM ESTUDO DE BASE POPULACIONAL EM
VITÓRIA/ES**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito para obtenção do grau de **Mestre em Saúde Coletiva**.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria del Carmen Bisi Molina.

**VITÓRIA
2007**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

S161p Salaroli, Luciane Bresciani, 1975-
Prevalência de síndrome metabólica e fatores associados : um estudo de base populacional em Vitória/ES / Luciane Bresciani Salaroli. – 2007.
136 f. : il.

Orientadora: Maria del Carmen Bisi Molina.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Biomédico.

1. Distúrbios do metabolismo. 2. Hipertensão. 3. Resistência à insulina. 4. Obesidade. 5. Hábitos alimentares. I. Molina, Maria del Carmen Bisi. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro Biomédico. III. Título.

CDU: 614

LUCIANE BRESCIANI SALAROLI

PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA E FATORES ASSOCIADOS: EM ESTUDO DE BASE POPULACIONAL EM VITÓRIA/ES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva na área de concentração em Política, Administração e Avaliação em Saúde.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Maria del Carmen Bisi Molina
Orientadora
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof^a Dr^a Olívia Maria de Paula Alves Bezerra
1º Examinadora
Universidade Federal de Ouro Preto

Prof. Dr. José Geraldo Mill
2º Examinador
Universidade Federal do Espírito Santo

Dedico este trabalho a todos que me apoiaram durante este prazeroso e árduo período, em especial ao Tiago.

AGRADECIMENTOS

Agradeço de forma especial a Prof^a Dr^a Maria del Carmen Bisi Molina pelo incansável empenho na orientação deste trabalho e pela grande contribuição para essa importante conquista em minha vida. Sua experiência, seriedade, competência e dedicação ímpar, muito construíram para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

Ao Prof. José Geraldo Mill pela oportunidade de trabalhar com o banco de dados do Projeto MONICA/OMS/Vitória, bem como o apoio e conselhos dispensados nos momentos em que precisei.

A Prof^a. Olívia Maria de Paula Alves Bezerra por ter prontamente aceito o convite para participar da minha banca, sinto-me feliz com sua contribuição neste momento, pelo fato de que muito contribuiu em minha formação acadêmica.

A Prof^a de bioestatística Eliana Zandonade pelo apoio e ensinamentos.

Aos Professores do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva - PPGASC, os quais diretamente contribuíram para esta conquista.

Agradeço de forma especial ao amigo, e estatístico Geovane Carlos Barbosa por ter compartilhado seus conhecimentos e colaborado para o meu aprendizado, sempre que precisei.

A Prof^a de Inglês Ana Carolina Justiniano pela revisão do Abstract.

A graduanda em Nutrição Joici Ghisolf Rasseli pela colaboração na análise das dietas deste estudo.

Agradeço ao apoio incansável da minha família, pais e irmãs, e compreensão nas horas que estive ausente, em especial ao meu marido Tiago.

Dedico também este trabalho à Regina Sepulcri Salaroli e José Edson Salaroli meus segundos pais, e grandes motivadores nessa trajetória.

A minha turma de mestrado, sempre companheira, em especial as mestrandas Cristina B. Christ, Racire Sampaio e Geiza Fregona., pelos momentos de estudo que compartilhamos neste período especial de nossas vidas. Sentirei saudades de vocês.

RESUMO

A Síndrome Metabólica (SM) é um transtorno complexo, representado pela agregação de fatores de risco cardiovascular. Com objetivo de estimar a prevalência de SM e identificar os fatores associados à sua determinação no município de Vitória/ES, foi realizado estudo a partir do banco de dados do Projeto MOMICA/OMS/Vitória, conduzido em 1999/00. Foram analisados dados socioeconômicos, bioquímicos, antropométricos, hemodinâmicos e dietéticos de 1.663 participantes do projeto na faixa etária de 25 a 64 anos de idade. Para o diagnóstico da SM foi utilizado o critério do NCEP ATP III e toda a coleta de dados foi realizada de acordo com os protocolos recomendados para cada procedimento. A prevalência estimada na população de Vitória foi de 26,9 % (IC 95%: 26,6-27,1), não havendo diferença significativa entre os sexos. Na faixa etária de 25 a 34 anos, a prevalência de SM foi 15,7%, alcançando 48,4% entre indivíduos de 55 a 64 anos. Verificou-se um aumento progressivo da prevalência de SM em mulheres do maior para o menor nível socioeconômico. Com relação aos parâmetros para o diagnóstico da SM, os mais freqüentes entre homens foram: hipertensão, hipertrigliceridemia, baixo HDL-colesterol, hiperglicemia e obesidade abdominal. Nas mulheres, hipertensão aparece em primeiro lugar, seguida do baixo HDL-colesterol, obesidade abdominal, hipertrigliceridemia e hiperglicemia. A concentração elevada de ácido úrico foi identificada como a variável preditora de maior contribuição para o desfecho estudado, seguida do Índice de Massa Corporal (IMC) e da idade, porém entre as mulheres a classe socioeconômica apareceu como primeira variável preditora. O consumo de cálcio, bem como o percentual de dietas adequadas foi menor no grupo de indivíduos com SM. Conclui-se que a prevalência de SM é elevada, inclusive nos mais jovens, com grande contribuição da hipertensão para o seu diagnóstico. Importante contribuição da classe socioeconômica para o desenvolvimento da SM foi encontrada entre as mulheres estudadas em Vitória. Ações para controle dos fatores de risco devem ser promovidas, visando reduzir o impacto na incidência de diabetes e das doenças cardiovasculares em indivíduos jovens.

Palavras-chave: Síndrome metabólica; hipertensão; resistência à insulina; obesidade abdominal.

ABSTRACT

Metabolic Syndrome (MS) can be defined as a complex disorder represented by a number of cardiovascular risk factors. This research aims at researching its prevalence and identifying its associated problems in Vitória/ES, the data were collected from the project MONICA/WHO/Vitória, which was carried out from 1999 to 2000. Socioeconomic, biochemical, anthropometric and hemodynamic parameters were collected among 1.663 individuals aged 25 to 64. The criteria used in diagnosing MS were the NCEP-ATP III and data collection were made according to appropriate parameters recommended for each procedure. Expected prevalence in Vitória was of 26,9% (IC 95%: 26,6-27,1). Gender-related differences were insignificant. In the 25 to 34 age group, MS prevalence was of 15,7% and reached 48,4% among the 55-64 age group. There was a progressive increase of MS in women with higher socioeconomic level, when compared to women who belong to lower classes. The most frequent parameters observed in the subgroup of man were hypertension, hypertriglyceridemia, low HDL cholesterol levels, hyperglycemia and abdominal obesity. In the subgroup of women, hypertension was the most frequent symptom, followed by low HDL-c levels, abdominal obesity, hypertriglyceridemia and hyperglycemia. A high concentration of uric acid was identified as the variable predictor that contributed most for MS outcome, followed by body mass index (BMI) and age. However, in women, socioeconomic level was the first variable predictor. Calcium intake, as well as the percentage of appropriate diets, was lower in individuals with MS. It is possible to conclude that MS prevalence is also high in young individuals and that high blood pressure helps diagnosing it. Socioeconomic level was a crucial point related to MS incidence in women. It is important to control risk factors in a way to reduce diabetes incidence and cardiovascular illnesses in young people.

Keywords: Metabolic syndrome; high blood pressure cardiovascular risk; insulin resistance; abdominal obesity

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Caracterização da amostra estudada, segundo faixa etária, classe socioeconômica, grupo racial e sexo – Vitória/ES.....	60
TABELA 2 - Distribuição da síndrome metabólica por sexo, faixa etária, grupo racial e escolaridade na amostra estudada – Vitória/ES.....	62
TABELA 3 - Estimativas populacionais de síndrome metabólica, segundo faixa etária e sexo - Vitória/ES.....	63
TABELA 4 - Estado nutricional de acordo com o índice de massa corpórea em mulheres com e sem síndrome metabólica segundo classe socioeconômica.....	64
TABELA 5 - Indicadores bioquímicos, antropométricos e hemodinâmicos na amostra estudada, segundo sexo - Vitória/ES.....	65
TABELA 6 - Resultados da análise de regressão binária logística dos critérios diagnósticos para a síndrome metabólica na população estudada – Vitória/ES.....	70
TABELA 7 - Resultados da análise de regressão binária logística das variáveis associadas à síndrome metabólica na amostra estudada	71
TABELA 8 - Resultados da análise de regressão binária logística das variáveis associadas à síndrome metabólica nos indivíduos do sexo masculino na amostra população estudada.....	71
TABELA 9 - Resultados da análise de regressão binária logística das variáveis associadas à síndrome metabólica nos indivíduos do sexo feminino na amostra estudada.....	72
TABELA 10 - Características do consumo alimentar na amostra estudada, segundo o sexo.....	75

TABELA 11 - Valores em percentuais de lipídeos, carboidratos e proteínas nas dietas da população estudada, segundo Acceptable Macronutrients Distribution Ranger (AMDR).....	76
TABELA 12 - Características do consumo alimentar na amostra estudada, segundo faixa etária.....	78
TABELA 13 - Características do consumo alimentar na amostra estudada, segundo a classe socioeconômica.....	80
TABELA 14 – Tipo de dieta, segundo sexo, classe socioeconômica e faixa etária.....	81
TABELA 15 - Tipo de dieta relatada, segundo pressão arterial, índice de massa corporal, colesterol, glicemia e síndrome na população estudada.....	83

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Distribuição percentual dos componentes diagnósticos para síndrome metabólica na população estudada - Vitória/ES.....	66
FIGURA 2 - Distribuição dos componentes para a síndrome metabólica em homens e mulheres, segundo faixa etária – Vitória/ES.....	67
FIGURA 3 - Valores de ácido úrico sérico (mg/dL) em indivíduos sem e com síndrome metabólica.....	69
FIGURA 4 - Consumo de cálcio dos indivíduos sem e com síndrome metabólica.....	84
FIGURA 5 - Valores de excreção urinária de sódio 12H mmol nos indivíduos sem e com síndrome metabólica.....	85
FIGURA 6 - Percentual de proteína em relação ao consumo calórico nos indivíduos sem e com síndrome metabólica.....	86

LISTA DE ABREVIATURAS

ACE	American College of Endocrinology
AI	Adequate Intake
AMDR	Acceptable Macronutrients Distribution Ranges
CC	Circunferência da Cintura
CDS	Chinese Diabetes Society
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
DAC	Doença Arterial Coronariana
DALY	Disability Adjusted Life of Years
DANTs	Doenças e Agravos Não Transmissíveis
DM	Diabetes Mellitus
DIP	Doenças Infecciosas e Parasitárias
DRI	Recommended Dietary Allowance
EAR	Estimated Average Requirement
EGIR	European Group for the study of Insuline Resistance syndrome
HDL-c	Hight Density Lipid cholesterol
IMC	Índice de Massa Corporal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IDF	Internacional Diabetes Federation
LDL-c	Low Density Lipid cholesterol
NCEP-ATP III	<i>National Cholesterol Education Program's – Adult Treatment Painel III</i>
RDA	Recommended Dietary Allowances
SM	Síndrome Metabólica
SUS	Sistema Único de Saúde

OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PNSN	Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
OMS	Organização Mundial de Saúde
RCQ	Razão Cintura Quadril
SBH	Sociedade Brasileira de Hipertensão
UL	Upper Level
VET	Valor Energético Total
VLDL-c	Very Low Density Lipid cholesterol
VOP	Velocidade da Onda de Pulso
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2. REVISÃO DA LITERATURA	24
2.1 DIAGNÓSTICO E PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA.....	24
2.2 SÍNDROME METABÓLICA E FATORES DIETÉTICOS.....	32
3 OBJETIVOS	41
4 METODOLOGIA	42
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	42
4.2 ASPECTOS ÉTICOS.....	42
4.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	42
4.4 AMOSTRA DO ESTUDO.....	43
4.5 COLETA DE DADOS.....	44
4.5.1 Instrumento de Coleta de dados.....	45
4.5.2 Seleção e treinamento dos entrevistadores.....	46
4.5.3 Visitas domiciliares.....	46
4.5.4 Medida da pressão arterial.....	47
4.5.5 Consultas na Clínica de Investigação Cardiovascular da UFES.....	48
4.5.6 Coleta dos dados dietéticos.....	50
4.5.7 Análise do consumo de sódio.....	50
4.6 VARIÁVEIS DE ESTUDO.....	52
4.6.1 Variável dependente – Síndrome Metabólica (SM).....	52
4.6.2 Variáveis independentes.....	52
4.7 ANÁLISE DOS DADOS	54
4.7.1 Prevalência da síndrome metabólica.....	54

4.7.2 Análise do estado nutricional.....	54
4.7.3 Análise do consumo alimentar.....	54
4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	57
5 RESULTADOS.....	59
5.1 PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA.....	59
5.2 PADRÃO ALIMENTAR DA POPULAÇÃO ESTUDADA E SÍNDROME METABÓLICA – VITÓRIA/ES.....	72
6 DISCUSSÃO.....	88
7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	108
8 REFERÊNCIAS.....	111
ANEXO A	122
ANEXO B	123
ANEXO C.....	136

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas é relevante a modificação do padrão de mortalidade brasileiro no que diz respeito principalmente à redução da mortalidade por Doenças Infecciosas e Parasitárias (DIP), aumento das Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT), além do incremento da expectativa de vida ao nascer (PAES-SOUSA, 2002). Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (2004), as DANTs são responsáveis por 60% das mortes e incapacidade no mundo, estimando-se que em 2020 esse valor possa alcançar 73%. No Brasil, em 2001, as DANTs totalizaram 62% de todas as mortes, além de 39% de todas as hospitalizações registradas no Sistema Único de Saúde (SUS) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

Apesar desse quadro ser bem característico das mudanças ocorridas no Brasil, observa-se um modelo tardio-polarizado de transição epidemiológica, com uma sobreposição de doenças já outrora controladas, com as da modernidade e outras emergentes (FRENK et al., 2001). Esse modelo é reflexo da ausência de uma resolução do processo transaccional em muitos países, dada a justaposição das DIP e DANT ou dupla carga de doenças (BOBADILLA; POSSAS, 1993).

Assim sendo, a transição epidemiológica no Brasil não tem seguido o modelo experimentado pela maioria dos países industrializados. Observa-se uma transição “atípica”, associada às condições sociais, sanitárias e ambientais, sendo que as doenças transmissíveis ainda constituem um dos principais problemas de saúde pública, segundo dados do Ministério da Saúde (2004). Este fato não é somente recorrente da reemergência e permanência de doenças infecciosas e parasitárias,

senão como causa de óbito, mais ainda como morbidade, como também pela importância das causas externas (TEIXEIRA, 2004). Inseridas nesse cenário têm-se as doenças do aparelho circulatório no patamar superior das causas de óbito na população.

Fatores importantes contribuíram para a alteração no perfil de mortalidade, dentre eles destacam-se a melhoria das condições de saneamento urbano e moradia, acesso a serviços de atenção à saúde e de consumo coletivo e principalmente à imunização e controle da natalidade (BUSS, 2000). Aliado a esses fatores observa-se uma mudança no padrão de consumo alimentar da população a partir da segunda metade do século XX, em direção a uma cesta agroindustrializada. Este padrão é caracterizado por um consumo elevado de alimentos refinados e ricos em gorduras e redução do consumo de frutas e verduras, além do menor consumo da mistura nutricional fonte de proteínas e fibras típica do Brasil, o tradicional arroz com feijão. Paralelamente observa-se um aumento no número de indivíduos obesos e com sobrepeso, e redução da desnutrição em crianças.

Resultados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN), realizada em 1989, já evidenciavam um aumento da obesidade entre as mulheres e redução dos índices de desnutrição, particularmente em regiões economicamente mais desenvolvidas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1990). Dados da última Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), realizada pelo IBGE em 2002/03, confirmam essa tendência, sendo que a obesidade atinge 8,9% dos homens e 13,1% das mulheres (IBGE, 2004). Esse fato merece destaque, já que o excesso de peso, localizado principalmente na região abdominal, está diretamente associado às alterações no perfil lipídico, ao aumento

da pressão arterial e à hiperinsulinemia, fatores esses que aumentam o risco do diabetes tipo 2 e das doenças cardiovasculares (POZZAN et al.,2004).

Segundo Batista Filho e Rissin (2003), ao mesmo tempo em que declina a ocorrência da desnutrição em crianças e adultos num ritmo bem acelerado, aumenta a prevalência de sobrepeso e obesidade na população brasileira, estabelecendo-se, dessa forma, um antagonismo de tendências temporais entre a desnutrição e obesidade, definindo uma das características marcantes do processo de transição nutricional no Brasil.

Além disso, é importante destacar o incremento da expectativa de vida ao nascer do brasileiro (IBGE, 2004) e a redução da fecundidade, fatores determinantes nessa transição, além da melhoria das condições de saúde e inserção da mulher no mercado de trabalho, sendo esses outros fatores que contribuíram para estas mudanças. Desta forma, nota-se uma população com elevado número de indivíduos idosos que necessitam de acesso aos serviços de saúde, não só para viverem mais, mas principalmente viverem melhor.

Esse cenário apresenta importantes desafios para os sistemas de saúde, como a necessidade de se adequar a um perfil crescente de idosos e doentes crônicos, com patologias que até o momento são combatidas com tecnologias de alto custo e recursos humanos muito especializados (MENDES, 1996).

Essas mudanças sociais, econômicas, demográficas e de hábitos alimentares ocorridas no Brasil ao longo dos anos resultaram em aumento crescente de agravos crônicos (BUSS, 1999), entre eles a hipertensão arterial ganha destaque. Na população adulta brasileira estima-se que a prevalência de hipertensão esteja entre

25% a 30% (LESSA, 2001). Em Vitória - ES a prevalência em indivíduos de 25 a 64 anos totalizou 38%, sendo 43,6% e 32,8% entre homens e mulheres respectivamente (MILL et al., 2004), mostrando que este agravo encontra-se bastante elevado quando comparado com o Brasil, e sinaliza a necessidade de intervenções, principalmente em idades precoces.

Outro agravo crescente em nosso meio e também um fator de risco para doenças cardiovasculares, é o *Diabetes Mellitus* (DM). Resultados de estudo realizado na década de 80 já demonstraram uma prevalência de 7,6% na população de 30 a 69 anos de idade (BRASIL, 1991). Dentre os indivíduos diagnosticados como DM nesse estudo, 50% desconhecia ter a doença, o que resulta em complicações tardiamente descobertas e conseqüente aumento da demanda por serviços de saúde especializados. Resultados da campanha nacional de detecção de casos de DM no Brasil revelaram que dos 20 milhões dos indivíduos investigados, identificou-se 3,3 milhões de suspeitos com DM, ou seja, 16 % da população testada, estimando-se o diagnóstico da doença em 2,52 milhões de diabéticos na população-alvo da campanha (BARBOSA et al., 2001); os indivíduos suspeitos foram encaminhados para obter um diagnóstico preciso, o que poderá contribuir para prevenção de complicações para os pacientes de fato portadores de DM.

Um dos determinantes deste cenário é o stress causado pela vida moderna e urbana, o que, provavelmente, tem contribuído sobremaneira para o aumento da incidência de várias doenças crônicas, as quais freqüentemente cursam com alterações nas lipoproteínas plasmáticas e aumento de risco para as doenças cardiovasculares (POZZAN et al., 2004). A simultaneidade dessas alterações, aliada

a um quadro de resistência à insulina, compõe a chamada síndrome metabólica (SM) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2004).

O desenvolvimento precoce da SM em nossa população, que sabidamente apresenta níveis elevados e crescentes de obesidade (IBGE, 2004), poderia estar relacionado a esse quadro, onde a mortalidade por infarto do miocárdio em homens com menos de 55 anos chega a ser 3 a 4 vezes mais do que em países desenvolvidos. Apesar da importância da SM no contexto das doenças metabólicas e cardiovasculares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004), tanto a prevalência como as características epidemiológicas da SM ainda são pouco conhecidas em nossa população, além da inexistência no Brasil de estudos populacionais.

Em 1988, Reaven identificou a resistência à insulina, definida como a menor captação de glicose pelos tecidos periféricos (REAVEN, 1988), e denominou este quadro inicialmente como a “síndrome X”. Atualmente, de forma mais ampla, a SM tem sido caracterizada pela presença, concomitante, de dislipidemia, distúrbio da tolerância à glicose, hipertensão arterial, excesso de peso ou obesidade abdominal, além de outras anormalidades. Aparentemente, a resistência à insulina parece ser o elo entre as alterações presentes na SM (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2004), a qual está vinculada de uma forma não totalmente conhecida ao aumento da deposição de gordura visceral.

Este conceito trouxe uma nova visão para a compreensão das Doenças Cardiovasculares (DCV) nas últimas décadas, visto que antes os critérios associadas à SM, mesmo quando coexistentes, eram tratados de forma isolada.

Atualmente, a presença de uma das condições implica em uma visão holística do indivíduo, na necessidade de se pesquisar as demais alterações metabólicas e hemodinâmicas. Essa nova visão contribui sobremaneira para a identificação precoce do risco cardiovascular e da SM (POZZAN, 2002).

De fato, a presença de SM é forte preditor de mortalidade cardiovascular (MATTOS, 2003; LOPES, 2004). Deve-se, desta forma, destacar sua importância do ponto de vista epidemiológico, tendo em vista a elevada mortalidade cardiovascular presente em todos os países desenvolvidos e em países em desenvolvimento, como o Brasil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004). O Brasil apresenta um quadro preocupante em relação às doenças cardiovasculares, não só pelas elevadas taxas de morbimortalidade, mas principalmente por estar afetando de forma importante os estratos etários mais jovens (CHOR, 1995; LOTUFO, 1998). Lakka et al. (2002) verificaram que a mortalidade coronariana, cardiovascular e por todas as causas em homens de 42 a 60 anos de idade, e inicialmente sem DCV, câncer e diabetes, foi maior nos indivíduos com SM.

A associação de SM e o desenvolvimento de DCV vem sendo alvo de pesquisadores em vários países. Estudo realizado na Holanda (GORTER, 2003) constatou que a SM estava presente em 58% dos indivíduos com doença vascular periférica, em 41% daqueles com doença arterial coronariana, em 43% daqueles com doenças cerebrovasculares e em 47% dos portadores de aneurisma da aorta abdominal.

Na Turquia, Aygencel et al (2006) observaram que pacientes internados em um departamento de emergência em um dado período, 40 obtiveram o diagnóstico de

DCV, e destes 14 das 22 mulheres (64%) e 13 dos 18 homens (72%), possuíam a SM. Esses achados indicam a importância de abordagem preventiva direcionada à síndrome.

Nos Estados Unidos, um estudo teve como proposta avaliar a prevalência de SM, em 1912 indivíduos com Doença Arterial Coronária (DAC) atendidos em serviços de reabilitação cardíaca, após evento coronariano. Destes, 50% possuíam a SM, sendo significativamente maior entre as mulheres em relação aos homens (48%) respectivamente. Este estudo também ressaltou a elevada prevalência de obesidade abdominal, hipertrigliceridemia e hipertensão entre as mulheres (SEVAGE, 2005). Na população europeia, Dekker et al. (2005), verificaram que a SM foi associada com um incremento de duas vezes a mortalidade cardiovascular.

Levando-se em consideração a epidemia da obesidade em diversos países, ainda em processo de transição epidemiológica e nutricional, e a sua íntima relação com o aparecimento da síndrome, justificou-se a importância de se estudar a sua prevalência na cidade de Vitória e os fatores que contribuem para o seu desenvolvimento, onde foram encontrados níveis elevados de HA e obesidade abdominal (MOLINA, 2002).

Assim sendo, este estudo visa determinar a prevalência de síndrome metabólica e fatores associados à sua determinação no município de Vitória em um estudo de base populacional sobre fatores de risco cardiovascular, o projeto Monitoramento de Tendências e Determinantes de Mortalidade Cardiovascular (Projeto MONICA/OMS/Vitória), conduzido no município de Vitória-ES, nos anos de 1999 e 2000.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 DIAGNÓSTICO E PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA

Não há consenso universal para o diagnóstico da SM, visto que a presença de características ímpares de cada população para o seu desenvolvimento, principalmente no que diz respeito ao biótipo e genética diversificada, torna difícil o uso de critérios comuns. Nesse aspecto, a comparação da síndrome entre diferentes populações torna-se, de certa forma em algumas situações dificultada, pois a apresentação desta pode ocorrer com componentes individuais distintos (POZZAN, 2002). As diferenças entre as prevalências relatadas no diagnóstico da SM, de acordo com os diversos critérios diagnósticos utilizados, estão geralmente na escala de 10-30%, dependendo dos critérios e da população estudada (WATANABE et al., 2005). Desta forma, critérios diagnósticos estão sendo desenvolvidos e desenhados para atender às diferentes características encontradas em diversas populações.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza a presença de valores de insulinemia acima do recomendado para indivíduos não diabéticos, glicemia de jejum ≥ 110 mg/dL, glicemia após duas horas de glicose oral ≥ 140 mg/dL ou estar usando medicação para diabético, e dois ou mais dos seguintes critérios: pressão arterial $\geq 140/90$ mmHg ou indivíduo normotenso em uso regular de anti-hipertensivos, triglicérides ≥ 150 mg/dL, HDL < 35 mg/dL para homens e HDL < 39 mg/dL para mulheres, Índice de Massa Corpórea (IMC) ≥ 30 Kg/m² e/ou Relação Circunferência Quadril – (RCQ) $> 0,90$ para homens e $> 0,85$ para mulheres, e/ou IMC > 30 Kg/m² e microalbuminúria noturna > 20 mcg/min, sendo necessários para

o diagnóstico que o indivíduo apresente DM2 ou intolerância à glicose e mais dois critérios descritos anteriormente (WHO, 1999).

Para o NCEP – ATP III, a síndrome metabólica representa a combinação de pelo menos três componentes, dentre cinco parâmetros: Circunferência da Cintura (CC) >102 cm para homens e > 88 cm para mulheres, triglicerídeos ≥ 150 mg/dL, Lipoproteína de alta densidade (HDL-c) < 40 mg/dL para homens e HDL < 50 mg/dL para mulheres, pressão arterial sistólica ≥ 130 mmHg ou diastólica ≥ 85 mmHg ou normotensos em uso de medicação anti-hipertensiva e glicemia de jejum ≥ 110 mg/dL, sendo que presença de DM não exclui o diagnóstico de SM (NCEP, 2001). Pela sua simplicidade e praticidade é a definição recomendada pela Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH) (2004), por meio da I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica.

Os critérios para diagnóstico da SM propostos pela *Internacional Diabetes Federation* (IDF) são similares aos já apresentados, porém mais rígidos do que do NCEP ATP III. Para esta, além do ponto de corte para os níveis de glicemia de jejum serem > 100 mg/dL, os valores da circunferência variam de acordo com a etnia do indivíduo. Para os Europeus, Africanos sub Saharianos, populações do Mediterrâneo Oriental e do Oriente Médio (Arábia) o ponto de corte da CC é ≥ 94 cm para os homens e ≥ 80 cm para as mulheres. Indivíduos do Sul Asiático, Chineses e da América Central e do Sul, o valor de ponto de corte da CC é ≥ 90 cm e ≥ 80 cm para homens e mulheres respectivamente; já para os Japoneses os valores dos pontos corte da CC são ≥ 85 cm para os indivíduos do sexo masculino e

≥ 90 cm para as mulheres (MINAME, 2005). Desta forma, este critério aumenta a prevalência do diagnóstico de síndrome metabólica.

Já para a *American College of Endocrinology (ACE)*, o indivíduo deve apresentar IMC ≥ 25 Kg/m² ou CC ≥ 102 e ≥ 88 cm para homens e mulheres, respectivamente, além da associação de dois ou mais fatores, tais como glicemia de jejum ≥110 mg/dL, glicose-2 horas ≥140 mg/dL, HDL colesterol < 40 mg/dL e < 50 mg/dL para homens e mulheres respectivamente, níveis séricos de triglicerídeos ≥ 150 mg/dL e pressão arterial ≥ 130:85 mmHg (AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY, 2003).

Os critérios definidos para o diagnóstico da SM pelo *European Group for the Study of Insuline Resistance Syndrome (EGIR)* foram definidos somente para a população não diabética, sendo utilizado um marcador para verificar a presença de resistência de insulina. Segundo o EGIR, para ser classificado com SM, o indivíduo deve ter concentração de insulina acima dos quartis para indivíduos não diabéticos e mais dois critérios, tais como glicemia de jejum ≥110mg/dL, HDLc < que 40mg/dL, triglicerídeos ≥ 180mg/dL, CC para homens ≥ 94cm e ≥ 80 para mulheres e pressão arterial ≥ 140:90 mmHg (BALKAU; CHARLES, 1999).

No Brasil não há estudos com dados representativos da população brasileira sobre a prevalência de Síndrome Metabólica. Oliveira et al. (2006) no distrito rural de Cavunge, semi-árido baiano, em um estudo de base populacional constituído de 240 moradores com idade ≥ 25 anos, encontrou um prevalência de 30%, utilizando os critérios do NCEP-ATPIII.

No entanto, na população Americana, Ford et al. (2002) avaliaram a prevalência de síndrome metabólica analisando dados de 1988 e 1994 do “*National Health and Nutrition Examination Surveillance*” (NHANES III). Os resultados indicaram que não há diferença em relação a prevalência de SM entre os sexos feminino e masculino, e em relação às diferentes faixas etárias. A prevalência de SM ajustada para idade foi de 23,7%, sendo que para faixa etária de 20 a 29 anos a prevalência é de 6,7% e esse valor aumenta de forma progressiva, chegando a 43,5% na faixa etária de 60 a 69 anos.

Já em 2005, a fim de verificar a prevalência de SM entre os adultos dos Estados Unidos e fazer um paralelo com o NCEP e IDF, Ford (2005) analisou 3601 indivíduos com idade superior a 20 anos, a partir dos dados de 1999-2002 do “*National Health and Nutrition Examination Surveillance*”. Baseado na definição do NCEP a prevalência total foi $34,5 \pm 0,9\%$, sendo $33,7 \pm 1,6\%$ entre os homens e $35,4 \pm 1,2\%$ entre as mulheres. Já pela definição do IDF, a prevalência foi de $39 \pm 1,1\%$ entre todos os participantes, obtendo $39,9 \pm 1,7\%$ entre os homens e $38,1 \pm 1,2\%$ entre as mulheres. Desta forma, a IDF conduz a estimativas mais elevadas em todos os grupos demográficos, principalmente entre os americanos-mexicanos, quando comparada ao NCEP.

Estudo similar realizado por Gheung et al. (2006) na mesma população estudada por Ford (2005), verificou uma concordância de 92,9% entre os critérios NCEP ($33,6 \pm 1,6\%$ ($P=0,007$) e IDF $39,9 \pm 1,7\%$, $P=0,001$). Ao analisar estes estudos, pode-se inferir que, independente do critério utilizado, a SM vem crescendo entre os adultos americanos.

Um estudo utilizando a base de dados do *The Hoorn Study*, realizado na Holanda referente ao período de 1989 a 1990, mostrou que a prevalência de SM, de acordo com a definição do NCEP ATP III, foi de 19% em homens e de 26% em mulheres. Para as definições de WHO, EGIR and ACE, em homens, as prevalências foram 32%, 19% e 41% respectivamente, e 26, 17 e 35% na mesma ordem nas mulheres (DEKKER, 2005).

Na Região de Luca, Itália, 2100 indivíduos maiores de 19 anos foram estudados, e a prevalência de SM foi de 18% nas mulheres e 15% nos homens, sendo que esta aumentou 3% nos indivíduos enquadrados na faixa etária de 20-29 anos e 25% nos indivíduos maiores de 70 anos (MICCOLI, 2005).

Na Turquia, utilizando critérios do NCEP ATP III, a prevalência de síndrome metabólica foi elevada entre indivíduos de 30 – 39 anos de áreas urbanas (19,6%), indicando também uma prevalência elevada em jovens (SOYSAL, 2005). Em um outro estudo, foram avaliados 15.468 indivíduos acima de 30 anos, recrutados de 14 centros diferentes da Turquia, e a prevalência de DM e SM foi 42 e 17,91% respectivamente (SANISOGLU, 2006).

Na população Mexicana, a prevalência de síndrome metabólica variou de acordo com o critério utilizado. Ao adotar o critério para diagnóstico da OMS a prevalência total de SM foi de 13,6%, já para o NCEP ATP III, a prevalência foi de 26,6% (AGUILAR-SALINAS, 2004). Resultados diferentes foram encontrados no estudo de Lorenzo et al.(2005), ao avaliar a prevalência de SM em um banco de dados de um estudo de base populacional – *México City Diabetes Study* em três momentos

diferentes, de acordo com os critérios do NCEP-ATPIII. Em homens a prevalência ajustada para a idade foi 38,9% de 1990-1992, 43,4% em 1993-1995 e 39,9% de 1997-1999, nas mulheres a prevalência encontrada foi 65,4, 65,7 e 59,9% respectivamente, concluindo que houve aumento da prevalência de SM no período avaliado nos indivíduos do sexo masculino.

Um outro estudo com o objetivo de descrever a prevalência de SM em adultos de 20 a 40 anos em uma comunidade rural no México, utilizando o NCEP como critério para o diagnóstico, encontrou uma prevalência elevada de SM (45,2%), sendo 45,2 e 42,8% nos homens e nas mulheres respectivamente (ECHAVARRÍA, 2006). Da mesma forma a prevalência da síndrome no sudoeste da Alemanha foi maior na população rural (BOEHM, 2005). Na população adulta da cidade de Yecla, localizada na região da Múrcia, Espanha, a prevalência de SM de acordo com o NCEP, foi de 20,2%, enquanto para a OMS foi de 35,3% (MARTÍNEZ, 2006).

Na população Árabe, estudo randomizado envolvendo 863 indivíduos (343 homens e 520 mulheres) maiores de 40 anos que vivem na Tunísia, Tinis e Takem, verificou que a prevalência de SM, de acordo com o IDF, foi de 45,5%, maior que a identificada pelos critérios da OMS que totalizou 28,7 e 24,3% usando a classificação do NCEP-ATPIII. Utilizando qualquer uma das classificações, a prevalência de síndrome metabólica foi maior entre as mulheres do que nos homens. Observou-se neste estudo um incremento da prevalência da SM na população estudada ao usar o critério da IDF em relação ao NCEP e OMS, o que é alvo de preocupação para a saúde pública nesta população (HARZALLAD et al., 2006).

Estudo de base populacional realizado em Taiwan, China, com 5936 participantes, na faixa etária de 20-79 anos, identificou que de acordo com o NCEP a prevalência de SM ajustada para a idade foi de 15,7%, pela *Internacional Diabetes Federation for Chinese* MS-IDF(C)14,3% e de acordo com Metabolic Syndrome for Taiwanese MS-TW, 16,4%. Neste mesmo estudo observou-se que o risco para a SM aumenta com o IMC (HWANG et al., 2006). Um outro estudo ao avaliar a prevalência da SM em 2334 Chineses de 60 a 95 anos, verificou uma prevalência elevada nessa população idosa, sendo encontrado 30,5% pelos critérios do NCEP e 46,3% pelo IDF (HE- Y, 2006). Em Beijing, China a prevalência de SM entre 16.342 indivíduos com idade entre 20-90 anos foi de 13,2% de acordo com os critérios diagnósticos para a SM preconizados pela Chinese Diabetes Society (CDS), além do incremento da SM com o aumento da idade em ambos os sexos (LI et al., 2006).

Em Okinawa, Japão verificou-se que a prevalência de SM em adultos com idade variando entre 20 a 69 anos foi elevada nos indivíduos do sexo masculino, sendo 30,2% e 10,3% em mulheres, diagnosticada pelo NCEP-ATPIII, porém os pontos de corte para a circunferência da cintura foram utilizados de acordo com a Sociedade Japonesa para Estudos da Obesidade (TANAKA et al., 2005).

Deve-se ressaltar o estudo realizado no Brasil conduzido por Rosenbaum et al. (2005), de base populacional, porém realizado exclusivamente em população nipo-brasileira. Nesse estudo, verificou-se uma elevada prevalência de SM, utilizando tanto o critério recomendado pela OMS quanto pelo NCEP (55,4% e 47,4%, respectivamente). Entretanto, houve diferença importante em relação à identificação de obesidade central como elemento constituinte da síndrome (48,3% e 14,0%,

respectivamente). A utilização de componentes específicos para asiáticos, proposta pela OMS, aumentou o número de indivíduos com SM (58%), e com conseqüente aumento de sua associação com as DCV.

Na população urbana da Coréia, com idade entre 30-80 anos foi identificada uma prevalência de SM de 16% para os homens e 10,7% para as mulheres, utilizando-se critérios do NCEP ATP III (OH J, 2004). Estudo mais recente realizado na Coréia por Kwon et al. (2005) incluindo 5330 indivíduos maiores de 40 anos, verificou que a prevalência de SM foi de 24,8%, de acordo com o NCEP ATP-III (17,6% nos homens e 30% nas mulheres).

Um estudo com 1383 pacientes (375 homens e 1008 mulheres), que participaram de exames médicos anuais no Hospital Memorial em Bangkok, Tailândia, de julho de 1999 a fevereiro de 2000, apresentaram prevalência de SM de 12,8%, mais comum entre os homens (15,7%), do que entre as mulheres (11,7%) (LOHSONTHORN, 2006).

Para descrever a freqüência da SM, em algumas populações européias, e comparar os diferentes critérios (WHO e EGIR), foram investigados 8 estudos europeus referentes às anormalidades da SM. A freqüência da SM detectada por ambos os critérios aumentaram, principalmente nos homens. Em indivíduos não diabéticos a freqüência de SM de acordo com a OMS variou de 7% a 36% para homens na faixa etária de 40 a 55 anos; para mulheres da mesma idade, de 5% a 22%. Os resultados baseados nos critérios de EGIR conferem menor freqüência da SM quando comparado com a OMS (1% a 22% nos homens, 1% a 14% nas mulheres

entre 40-55 anos). Observou-se neste estudo que há uma grande variabilidade nas frequências da SM em diferentes populações europeias devido à variabilidade dos critérios hoje utilizados (THE EUROPEAN GROUP FOR THE STUDY OF INSULIN RESISTANCE, 2002).

As elevadas prevalências da síndrome metabólica em diferentes países, bem como a sua íntima associação com a morbimortalidade cardiovascular (ROSENBAUM, 2003), vem acarretando custos expressivos para a sociedade. Não apenas o custo com o tratamento, mas também a perda da capacidade de trabalho gerada por aposentadorias e óbitos precoces e a perda da qualidade de vida. Desta forma esta pesquisa emerge da necessidade de se conhecer a prevalência de SM em Vitória, haja vista a escassez de estudos de base populacional, da pesquisa acerca da SM e a possibilidade de contribuir para subsidiar o entendimento da mortalidade cardiovascular no Brasil, especificamente.

2.2 SÍNDROME METABÓLICA E FATORES DIETÉTICOS

Apesar de não estar bem consolidada, nota-se a contribuição da alimentação “ocidentalizada” na determinação de doenças cardiovasculares. Esse fato pode ser observado atualmente no incremento de distúrbios metabólicos, como obesidade, dislipidemias, DM e hipertensão (MOLINA, 2002), fatores estes que cursam com a síndrome metabólica. Tal relação pode ser evidenciada em mudanças no comportamento alimentar, observadas ao longo dos anos em nossa população.

Aspectos singulares da transição nutricional ocorrida durante o século XX são encontrados em cada país e região do mundo, mas elementos comuns convergem para uma dieta rica em gorduras, particularmente de origem animal, açúcar, alimentos refinados e reduzidos em carboidratos complexos e fibras (MONTEIRO, 2000). Alterações concomitantes na composição corporal, em particular o aumento da obesidade, estão associadas com o predomínio dessa dieta e com o declínio progressivo da atividade física dos indivíduos (IBGE, 2004).

Nesse cenário, o padrão alimentar da população brasileira sofreu profundas modificações ao longo dos anos, principalmente após a industrialização e a urbanização (BLEIL, 1998). Desta forma, este estilo urbanizado, observado em grande parte da população, alterou significativamente a escolha e o preparo dos alimentos, mudando a forma com que as pessoas se relacionam com a necessidade de se alimentar e de se manterem nutridas (CASSOTI, 1998).

A vida moderna conduz as pessoas a alimentar-se muitas vezes fora do seu domicílio, o que afeta a estrutura alimentar, provocando transformações nos hábitos alimentares que vão sendo incorporadas no dia-a-dia e na família, contribuindo possivelmente com implicações no padrão alimentar (DIEZ GARCIA, 1997). Desta forma, a indústria alimentar vem se adaptando aos padrões de consumo e às exigências da vida urbana, que certamente refletem sobre o estilo de vida. Atuais práticas alimentares tem sido objeto de preocupação, visto que estudos epidemiológicos em vários países passaram a verificar uma associação entre doenças crônicas e hábitos alimentares deletérios (DIEZ GARCIA, 2003).

De fato a população brasileira vem mudando seus hábitos alimentares, o que pode ser confirmado em diversos estudos realizados nas últimas décadas. Inquéritos

nutricionais conduzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatístico (IBGE) entre agosto de 1974 e agosto de 1975 e entre junho e setembro de 1989 verificaram que o Brasil vinha rapidamente substituindo o problema da escassez pelo o do excesso dietético, contribuindo desta forma para o aumento da prevalência da obesidade, que vem crescendo de forma alarmante entre adultos e nos diferentes estratos econômicos, com aumento proporcional mais elevado nas famílias de mais baixa renda (MONTEIRO, 2000). Análises empreendidas com base nos dados de Pesquisas de Orçamento Familiar (POFs), realizadas no Brasil, também pelo IBGE, nos anos de 1988 e 1996, já apontavam tendência de crescimento na aquisição de alimentos ricos em lipídeos nas regiões Norte e Nordeste, elevação de carboidratos simples, e redução do consumo de carboidratos complexos (MENDONÇA; ANJOS, 2004).

Nota-se que o consumo de alimentos fontes de proteína animal cresceu, já que o consumo de frango aumentou 16,6%, de carne bovina de primeira 6%, e de carne de segunda 7%. O consumo de carboidratos complexos diminuiu e o de arroz e feijão já mostrava neste período uma tendência de queda (MONTEIRO, 2000). A última POF 2002/03 confirmou mudanças expressivas nos hábitos alimentares dos brasileiros nas últimas três décadas. Neste período o brasileiro diversificou a sua alimentação, houve incremento na aquisição de produtos industrializados e redução de alimentos *in natura*, como frutas e hortaliças. Esta pesquisa também confirmou que o brasileiro vem reduzindo o consumo de gêneros alimentícios tradicionais como arroz e o feijão (IBGE, 2004). Desta forma, a alimentação desbalanceada e o sedentarismo, mais comuns nos dias atuais, contribuem para o aparecimento de distúrbios metabólicos e hemodinâmicos, ressaltando-se a obesidade andróide (MOLINA, 2002), que relaciona-se diretamente com a SM.

A SM possui características particulares que exigem uma revisão no balanço nutricional, tanto de macro como de micronutrientes. O acompanhamento nutricional em pacientes com SM é parte importante no tratamento não farmacológico, contribuindo para o controle dos componentes da síndrome (ÁVILA, 2004). Desta forma, nos pacientes com SM o objetivo da terapia nutricional é promover o emagrecimento, principalmente redução da gordura localizada na região abdominal, reduzir ou estabilizar os níveis pressóricos e as dislipidemias, além do controle glicêmico, o que paralelamente estará contribuindo para a redução das complicações cardiovasculares.

Resultados positivos são observados com a implementação de mudanças no padrão alimentar, que implicam em melhoria sobre parâmetros bioquímicos e pressão arterial, possibilitando a prevenção da SM, comprovado por estudo que teve como objetivo determinar o efeito da dieta *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) em indivíduos com Síndrome Metabólica durante seis meses. Esse estudo mostrou redução significativa nos parâmetros para síndrome metabólica, visto que foram reduzidos de forma significativa os níveis de triglicérides, aumentou o HDL colesterol e resultou em melhores níveis de pressão arterial, quando comparados com o grupo experimental e controle (AZADBAKHT, 2005).

A dieta DASH, rica em frutas vegetais além de gorduras monoinsaturadas, surgiu do estudo *Dietary Approaches to Stop Hypertension-Sodium Study* (SACKS, 2001). Por oito semanas, participantes do estudo seguiram três tipos de dietas: o primeiro grupo seguiu uma dieta normal acompanhando os hábitos alimentares dos americanos; o segundo grupo seguiu uma dieta rica em frutas e vegetais; e o terceiro grupo seguiu

uma dieta reduzida em gorduras saturadas e colesterol, e rica em frutas, vegetais e laticínios magros. O consumo de sódio para os três grupos foi de cerca de 3mg ao dia. Após oito semanas, os participantes do segundo e terceiro grupos obtiveram sucesso na redução da pressão arterial, mas no terceiro grupo a diminuição da pressão arterial foi bem maior, comparável ao efeito de medicamentos.

A dieta do mediterrâneo também vem sendo associada com a redução de fatores de riscos associados com a SM e com eventos cardiovasculares (MEYDANI, 2005). Essa dieta é composta basicamente de alimentos de origem vegetal, grande quantidade de hortaliças, baixo consumo de carne, sendo as principais fontes de gordura, azeite de oliva e nozes, contribuindo com valores elevados de gorduras monoinsaturadas, 35 a 40% do VCT. Desta forma, desfaz-se o paradoxo da relação de alto consumo de gorduras e risco cardiovascular, visto que a gordura ingerida nessa dieta, apesar de estar em maior quantidade que o normal, é do tipo monoinsaturada e poliinsaturada, de origem vegetal, ao contrário da gordura saturada de origem animal típica dos países ocidentais.

Essa dieta parece não exercer um efeito protetor apenas sobre o risco de doença cardíaca. Povos da região mediterrânea vivem mais tempo e apresentam menor índice de vários tipos de cânceres (KEYS, 1970). A explicação para este efeito é que, além da reduzida ingestão de gordura saturadas, essa dieta veicula outros elementos com atividade funcional e antioxidante, tais como licopeno, bioflavonóides, resveratrol, polifenóis, além de L-arginina, ácido fólico, beta caroteno, vitaminas C, E e do complexo B, na sua forma natural. Esses componentes estão presentes nas hortaliças, legumes, frutas, cereais, vinho tinto, óleo de oliva, etc., ingeridos em grande quantidade regularmente.

Na França, um estudo comparou o efeito da dieta do Mediterrâneo com o da dieta hipolipídica sobre os fatores de riscos para doença cardiovasculares em 212 indivíduos de 18 a 70 anos. Embora os objetivos dietéticos só fossem alcançados parcialmente, mudanças dos hábitos dietéticos foram observadas em ambos os grupos, onde ocorreu uma redução de 9% no risco para doença cardiovascular com dieta hipolipídica e uma redução a 15% com a dieta do Mediterrâneo (BAUDRY, 2005).

No *Bogalusa Heart Study*, 1181 adultos jovens de 19-38 anos foram estudados, e observou-se que o baixo consumo de frutas e vegetais e o consumo elevado de bebida alcoólica possuem associação positiva com o prevalência de SM (YOO et al., 2004). Nadine et al. (2006), observaram uma relação entre o elevado consumo de grãos integrais e a baixa prevalência de SM, melhor perfil lipídico e menor risco cardiovascular em indivíduos de 60-98 anos. Outro estudo aborda um problema comum na população americana, que é a omissão do desjejum, uns dos componentes dos maus hábitos alimentares. Neste estudo, a curva insulínica após o consumo de alimentos foi significativamente mais baixa no período em que os indivíduos consumiam o desjejum do que após o período de omissão do desjejum ($P < 0,01$), indicando uma diminuição da sensibilidade à insulina com a ausência desta refeição; além de ser observado que o consumo calórico foi maior no período em que os indivíduos omitiam o desjejum, além de apresentarem valores mais elevados de LDL.

Case et al. (2002) estudaram o impacto da perda de peso utilizando dieta de baixo valor calórico em 125 indivíduos com síndrome metabólica. Após quatro semanas verificou-se uma diminuição de 6,5% do peso, resultando também em uma diminuição de 5,8mm Hg na pressão sistólica e 11,1 mmHg na pressão diastólica. Houve também redução do colesterol em cerca de 37 mg/dL e de triglicerídeos em 94 mg/dL ($P < 0,001$). Após 16,7 semanas de acompanhamento, a perda de peso atingiu 15,1% além de resultados significativos na redução da pressão arterial e triglicerídeos. Um outro estudo realizado em Washington, cujo objetivo foi avaliar o efeito da perda de peso e de gordura abdominal em homens idosos, apontou resultados para a melhora da sensibilidade à insulina e dos níveis de ácidos graxos livres, em consequência à redução da obesidade visceral após restrição calórica e perda de peso, indicando que a resistência à insulina pode estar relacionada com a gordura visceral (PURNELL, 2000).

O consumo de álcool parece ter uma associação com a SM. Um estudo realizado na Coreia envolvendo 7672 adultos encontrou uma prevalência de 20,8% em homens e 26,9% em mulheres, e uma relação crescente da dose-resposta foi encontrada entre o consumo do álcool e o aparecimento da SM (YOON, 2004), tendo em vista que os indivíduos que tomavam mais de 30g por dia de álcool apresentaram um aumento nos triglicerídeos e glicose sanguínea.

Outro ponto que merece destaque e que vem sendo estudado por pesquisadores, é a relação entre alimentação vegetariana com doenças crônicas. Estudo realizado em Vitória-ES, evidenciou melhores resultados nesta população para os agravos

crônicos e risco cardiovascular, quando comparados com indivíduos onívoros (TEIXEIRA, 2006).

Alguns estudos têm demonstrado ausência ou quase poucos casos de obesidade entre vegetarianos e proporção pequena de pré-obesidade em ovolactovegetarianos, possivelmente por possuírem maior controle no consumo de determinados alimentos, principalmente no que diz respeito a gordura saturada e maior consumo de fibras (MESSINA; MESSINA, 1996). Esses hábitos alimentares possivelmente reduzem o risco para doenças crônicas e o desenvolvimento da SM. Um fato interessante é que quando já instalada a doença crônica, a dieta vegetariana tem sido adotada com êxito no controle desses agravos (PHILLIPS, 1978).

Valachovičová et al. (2006) verificaram que as concentrações de glicose, insulina e a resistência à insulina foram significativamente mais baixas nos vegetarianos quando comparado aos onívoros (glicose 4.47 ± 0.05 vs 4.71 ± 0.07 mmol/l; insulina 4.96 ± 0.23 vs 7.32 ± 0.41 mU/l; (HOMA) 0.99 resistência à insulina ± 0.05 vs 1.59 ± 0.10). Deve-se ressaltar que ambos os grupos possuíam IMC dentro dos parâmetros normais, o que evidencia um efeito protetor além do peso corporal nestes indivíduos. Neste mesmo estudo observou-se que os vegetarianos tiveram um consumo significativamente mais elevado de produtos integrais, um maior consumo de aveia e cevada, confirmando um efeito benéfico da alimentação vegetariana a longo prazo na prevenção do síndrome metabólica, do diabetes e da doença cardiovascular.

Outro fato que merece destaque é o maior consumo de antioxidantes naturais pelos indivíduos vegetarianos, provenientes de frutas, hortaliças e cereais, o que tem sido associado a uma maior concentração sanguínea nestes indivíduos de beta-caroteno, vitamina C e vitamina E, importantes antioxidantes envolvidos na prevenção e redução da oxidação LDL colesterol, e desta forma prevenindo a aterosclerose. As isoflavonas encontradas na soja possuem também propriedades antioxidantes, sendo este um importante componente na dieta do vegetariano (JOURNAL OF THE AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, 2000).

Desta forma, levando-se em consideração as atuais evidências de que o padrão alimentar interfere diretamente na saúde dos indivíduos, é necessária uma melhor compreensão dos fatores nutricionais que contribuem para o surgimento desta síndrome e assim disponibilizar informações para melhor planejamento de políticas de saúde que viabilizem estratégias para uma melhor qualidade de vida e prevenção de mortalidade cardiovascular.

3 OBJETIVOS

Estimar a prevalência de Síndrome Metabólica na população de Vitória;

Descrever e analisar a contribuição dos parâmetros componentes da Síndrome Metabólica na população de Vitória, segundo sexo, idade, classe socioeconômica;

Avaliar a contribuição dos fatores associados à Síndrome Metabólica na população domiciliada em Vitória/ ES, e;

Identificar e analisar aspectos da alimentação e associar à presença de SM na população domiciliada em Vitória/ES.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de estudo observacional de abordagem quantitativa. O desenho foi baseado em metodologia de pesquisa de corte transversal, desenvolvido através de análise de dados provenientes de um estudo que teve por objetivo determinar prevalência e gravidade dos fatores de risco cardiovascular (Projeto MONICA/OMS/Vitória).

4.2 ASPECTOS ÉTICOS

O Projeto MONICA, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), bem como para a realização do presente estudo (Anexo A). Para realização deste estudo foi concedida autorização prévia para utilização dos dados do Projeto Monica/OMS/Vitória.

4.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Foi estudada a população domiciliada no Município de Vitória entre 25 e 64 anos, no ano de 1999 e 2000.

4.4 AMOSTRA DO ESTUDO

Foi utilizado o banco de dados do Projeto MONICA/OMS/Vitória, para o qual foi selecionada uma amostra randômica de 2.268 residentes de Vitória, ES, entre 25 e 64 anos de idade nos anos de 1999/2000. Os indivíduos foram escolhidos por amostragem domiciliar realizada, dos quais 1.663 (73,3%) compareceram ao hospital para a realização de exames padronizados.

O plano amostral foi desenvolvido por uma equipe de planejamento e acompanhamento estatístico do Projeto MONICA/OMS/Vitória e objetivou garantir na pesquisa a representatividade socioeconômica, geográfica e demográfica dos moradores de Vitória. A amostragem foi planejada com o objetivo de cobrir geograficamente todo o município de Vitória de modo que a distribuição espacial pudesse gerar uma amostra representativa da população da cidade.

A amostragem foi realizada em 4 estágios. O primeiro deu-se a partir da agregação por bairros geograficamente próximos, denominada de região homogênea. Foi utilizada a mesma regionalização da Prefeitura Municipal de Vitória, perfazendo um total de 07 (sete) regiões administrativas. O estágio 2 foi realizado por bairro e setor censitário do IBGE. Neste, foram realizados sorteios de setores do IBGE e respeitados os pesos das variáveis sobre a população de cada setor. Foram sorteados 125 setores. Posteriormente, foi realizado um sorteio de domicílios de cada setor, através do mecanismo de aleatorização. O número de domicílios era conhecido previamente. O último estágio foi o sorteio de indivíduos de cada domicílio. A pesquisa foi realizada com apenas um morador de cada domicílio

sorteado dentro da faixa etária do estudo. Caso não houvesse nenhum morador no domicílio sorteado na faixa etária desejada, era visitado o domicílio imediatamente seguinte, até se completar a cota de indivíduos de cada setor censitário. Após a escolha do indivíduo, este era convidado a participar do estudo.

Desta forma, a amostra planejada foi de 2300 indivíduos. A perda máxima admitida de indivíduos, estabelecida antes do início da coleta de dados, foi de 30% dos agendados nas visitas domiciliares. No total, foram visitados 2268 domicílios e incluído igual número de indivíduos no estudo. Destes, 1.663 indivíduos compareceram à Clínica de Investigação Cardiovascular para realização dos exames por entrevistadores e técnicos treinados. Para o presente estudo foram considerados todos os indivíduos contidos no banco original, entretanto para o cálculo da prevalência de SM 33 indivíduos foram excluídos do estudo por não terem dados suficientes para o diagnóstico da SM.

4.5 COLETA DE DADOS

A coleta de dados dos participantes do Projeto MONICA/OMS/Vitória foi realizada nos anos de 1999 e 2000, seguindo sistemática adotada em estudos populacionais (MOLINA, 2002). A coleta de dados foi realizada em dois momentos. No primeiro momento, em 1999, foram incluídos 2.044 indivíduos e, no segundo momento, em 2000, 224 indivíduos. No total foram identificados 2268 indivíduos nos seus domicílios. Na visita domiciliar, eram coletados dados socioeconômicos, de saúde, de hábitos alimentares e de atividade física, e aferida a pressão arterial. A partir da visita domiciliar, os participantes foram convidados a comparecerem à Clínica de

Investigação Cardiovascular do Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas (PPGCF) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) para a coleta de sangue e de dados antropométricos e realização dos demais exames.

4.5.1 Instrumento de Coleta de dados

Os dados do Projeto MONICA/OMS/Vitória foram coletados através de um questionário (ANEXO B), o qual foi elaborado e testado, com questões para avaliação socioeconômica, de saúde, hábitos alimentares e de atividades física. Além disso, um formulário de instruções para a coleta de urina no domicílio foi elaborado e entregue aos participantes no momento da visita domiciliar, a fim de garantir a qualidade desta coleta.

Esse questionário foi preenchido no domicílio por um entrevistador treinado. As respostas foram checadas em 10% da amostra pelos pesquisadores responsáveis pelo estudo, quando os participantes compareceram à Clínica de Investigação Cardiovascular da UFES.

A classe socioeconômica foi determinada a partir da escolaridade e do número e diversidade de bens de consumo duráveis disponíveis no domicílio, sendo os indivíduos classificados em 5 classes (A a E). A grupo racial foi determinado a partir da análise de características fenotípicas e informações do próprio indivíduo sobre os ancestrais. Os indivíduos foram divididos em 4 grupos: brancos, negros, mulatos e outros mestiços. Foram classificados como mulatos os indivíduos mestiços com uma ascendência negra predominante em vista dos dados fenotípicos. No último grupo

foram incluídos mestiços não enquadráveis na categoria de mulatos, bem como pequeno número de asiáticos (4) e indígenas (7).

4.5.2 Seleção e treinamento dos entrevistadores

Foram selecionados 40 alunos dos cursos de graduação em medicina e enfermagem da UFES e formadas 20 equipes de campo que participaram de treinamentos para identificar os domicílios a partir da técnica de amostragem, conforme o planejamento estatístico, aferir a pressão arterial no domicílio, e realizar a entrevista conforme treinamento ministrado por um pesquisador sênior, num período de aproximadamente um mês. Nesse treinamento foi utilizado um esfigmomanômetro de coluna de mercúrio e os observadores foram treinados a descer a coluna de mercúrio a uma velocidade de 2 mm Hg por segundo, utilizando um estetoscópio duplo (com conexão em Y). Foi utilizado, também, o teste do vídeo da Sociedade Britânica do Coração (*Bristsh Heart Society*). Os entrevistadores foram treinados para identificar possíveis problemas no preenchimento dos questionários e orientar os participantes quanto à coleta de urina noturna. Os entrevistadores receberam, também, orientações para esclarecer as possíveis dúvidas dos participantes da pesquisa no domicílio. Todas as técnicas foram precedidas de demonstração e posterior padronização entre os entrevistadores.

4.5.3 Visitas domiciliares

O levantamento dos dados de cada participante foi realizado em sua residência por equipes de entrevistadores treinados, aos quais competiu esclarecer sobre os objetivos da pesquisa, solicitar autorização para participar da pesquisa, aplicar o

questionário socioeconômico, de saúde, padrão alimentar e de atividade física, aferir pressão arterial, agendar consulta na clínica de Investigação Cardiovascular da UFES e orientar o participante quanto à coleta e armazenamento da urina noturna de 12 horas.

As visitas foram realizadas aos sábados, de modo que a probabilidade de se encontrar todos os membros da família no domicílio fosse maior. Os entrevistadores portaram identificação da pesquisa e todos os materiais e equipamentos necessários à coleta de dados.

4.5.4 Medida da pressão arterial

A medida das pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foi realizada no domicílio, no mínimo, duas vezes em cada indivíduo com um esfigmomanômetro de coluna de mercúrio de mesa de marca Esotec, tendo como base as fases I e V dos sons de Korotkoff. Antes das medidas, os indivíduos eram mantidos sentados e em repouso, por cerca de 5 minutos, depois de serem convidados a esvaziar a bexiga e terem estado sem consumir alimentos, álcool, café ou cigarros nos últimos 30 minutos. Para a análise dos dados considerou-se a média das duas medidas. A pressão arterial era medida novamente, sempre que a diferença da média das leituras fosse superior a 4 mmHg. Esse procedimento foi realizado no domicílio e na clínica de Investigação Cardiovascular, originando duas medidas diferentes da pressão, que foram denominadas de “medida domiciliar” e “medida clínica” da pressão arterial. Para este estudo foi utilizada a medida clínica, visto que a medida domiciliar foi descartada.

4.5.5 Consultas na Clínica de Investigação Cardiovascular da UFES

As consultas na Clínica de Investigação foram realizadas de segunda a sexta-feira e constaram da entrega da urina coletada, coleta de sangue por punção venosa profunda, aferição das medidas antropométricas, medida da pressão arterial, realização do eletrocardiograma, da medida da Velocidade da Onda de Pulso (VOP) e do teste de reatividade pressórica ao frio. O técnico de laboratório da Clínica de Investigação Cardiovascular do PPGCF/UFES recebia a urina, indagava sobre a hora de início e término da coleta, fazia a medida do volume da urina coletada e separava uma alíquota para encaminhamento ao Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (HUCAM) da UFES, onde foram realizadas as quantificações de sódio e potássio em mm/L (fotometria de chama). Os valores encontrados nas amostras de urina foram convertidos para as quantidades do eletrólito em urina de 12 horas. Foram aceitas as urinas com período de coletas entre 10 e 14 horas.

A coleta de sangue foi realizada por técnico de laboratório. As amostras de sangue eram previamente processadas na Clínica de Investigação Cardiovascular e encaminhadas ao Laboratório de Análises Clínicas do HUCAM, para avaliação hematológica e bioquímica de rotina e ao Laboratório de Análises Clínicas do Serviço Social da Indústria (SESI), onde foram realizadas as quantificações de colesterol total, frações e triglicerídeos. A quantificação de lipoproteína de baixa densidade (LDL) foi estimada pela equação de Friedwald (FRIEDWALD, 1972).

Os medidas antropométricas foram realizados por um único antropometrista, devidamente treinado para coletar dados de peso (em Kg), estatura (em m), circunferências do braço, cintura e quadril (em cm) e dobras cutâneas (em mm), conforme técnica e instrumentos abaixo relacionados:

Peso (P) – os indivíduos foram pesados em balanças da Marca Filizola, com capacidade para 150 Kg e precisão de 0,1 Kg. Os indivíduos eram convidados a subirem na balança, descalços, com o mínimo de roupas possível e após esvaziarem a bexiga. Antes do início da coleta, as balanças foram aferidas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

Estatura (E) – Os participantes foram medidos descalços em estadiômetro com precisão de 0,5 cm, afixado em parede lisa e sem rodapés. Os indivíduos eram posicionados com a cabeça, nádegas e calcanhares encostados na parede lisa.

Circunferências – Foi utilizada uma fita métrica inextensível de 1 cm de largura, em dupla medição para todas as circunferências. Para a tomada das circunferências, o examinado permanecia de pé, ereto, sem camisa, calça ou saia, com os braços estendidos ao longo do corpo e os pés juntos. A Circunferência do Braço (CB) foi medida no ponto médio do braço que compreende a metade da distância entre a súpero-lateral do adrônio até o olécrano. Para a medida da Circunferência da Cintura (CC), a fita era posicionada na cintura natural ou na menor curvatura localizada entre o último arco costal e a crista ilíaca. A Circunferência do Quadril (CQ) foi medida na área de maior protuberância posterior dos glúteos.

4.5.6 Coleta dos dados dietéticos

Foram levantados os dados sobre a alimentação e dieta de 1.663 participantes em dois momentos, um deles no domicílio e o outro durante visita à Clínica de Investigação Cardiovascular (CIC) para a realização de exames clínicos. Os entrevistadores receberam treinamento específico visando padronização de procedimentos no preenchimento de questionários. A coleta dos dados sobre a dieta foi realizada através do método do recordatório de 24 horas. Durante a visita domiciliar, realizada sempre aos sábados, foi levantada a alimentação realizada no dia anterior, através de um formulário específico. Outra cópia do mesmo formulário foi deixada para ser preenchida pelo participante, com orientações por escrito, além daquelas já dadas durante a entrevista. Assim sendo, o primeiro recordatório de 24 horas referiu-se a um dia de semana (sexta-feira) e o segundo foi preenchido a partir da alimentação realizada em um dia de fim de semana (sábado ou domingo). O terceiro recordatório de 24 horas foi preenchido durante visita realizada à CIC para os exames e correspondeu à alimentação feita em um dia de semana (segunda a quinta). Nesta consulta, uma nutricionista checkou os dados escritos pelo participante da pesquisa no segundo formulário e realizou as adequações necessárias junto ao mesmo.

4.5.7 Análise do consumo de sódio.

No Projeto MONICA/OMS/Vitória um dos métodos utilizados para a avaliação do consumo diário de sódio foi a excreção urinária de sódio 12 horas. Para validar o método de excreção de sódio 12 horas foi realizado um estudo em 50 indivíduos voluntários, de 25 a 50 anos de idade de ambos os sexos, no ano de 1999. Esse

estudo tinha por objetivo verificar a representabilidade da excreção urinária de 24 horas em indivíduos normotensos e sem história de *diabetes mellitus*. Os voluntários foram convidados a coletar a urina de 24 horas em duas etapas. A primeira, de 19:00 as 7:00h do dia seguinte, e a segunda, de 7:00 as 19:00h do mesmo dia. As amostras de urina foram recebidas no Laboratório da Clínica de Investigação Cardiovascular da UFES. Nesse momento, o pesquisador media o volume das duas amostras de cada participante separadamente e encaminhava ao Laboratório de Análises Clínicas do HUCAM para a quantificação de sódio e potássio em mmol/L.

Os valores encontrados foram convertidos para a quantidade de sódio excretado no período noturno (12 horas) e para o período diurno (12 horas). Para o estabelecimento da excreção urinária de 24 horas, foram somados os dois resultados.

A excreção urinária de sódio 12 horas foi utilizada neste estudo como indicador de consumo de sódio, levando-se em consideração que a excreção urinária de sódio de 12 horas apresenta uma correlação forte com a excreção urinária de 24 horas em amostra de indivíduos normotensos (MOLINA et al., 2003).

4.6 VARIÁVEIS DE ESTUDO

4.6.1 Variável dependente – Presença de Síndrome Metabólica (SM)

Para identificação da variável dependente foram utilizados os critérios diagnósticos do *National Cholesterol Education Program's – Adult Treatment Painel III* (NCEP – ATP III). O diagnóstico de síndrome metabólica representa a combinação de pelo menos três componentes, a partir de cinco parâmetros: Circunferência abdominal (>102 cm para homens e > 88 cm para mulheres), triglicerídeos (≥ 150 mg/dL), colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL < 40 mg/dL para homens e HDL < 50 mg/dL para mulheres), pressão arterial (≥ 130 mmHg ou ≥ 85 mmHg), ou normotensos em uso de antihipertensivos e glicemia de jejum (≥ 110 mg/dL), sendo que presença de *Diabetes Mellitus* não exclui o diagnóstico de Síndrome Metabólica (NCEP, 2001). Para análise multivariada foram utilizados os valores da pressão arterial média (PAM), que foram estabelecidos como se segue: $PAM = (PAS + 2.PAD)/3$ e foram inseridas no estudo como variável quantitativa.

4.6.2 Variáveis independentes

Foram identificadas as variáveis independentes a seguir:

Idade – Os indivíduos foram classificados em quatro faixas etárias, a saber: de 25 a 34 anos, 35 a 44 anos, 45 a 54 anos, e 55 a 64 anos, para verificar a contribuição da idade na determinação da SM. A idade foi utilizada em faixas etárias para a descrição da prevalência da SM e do consumo alimentar da população estudada.

Para análise multivariada a idade foi inserida no modelo como uma variável quantitativa.

Índice de Massa Corpórea (IMC = P/A^2) – Para análise multivariada o IMC foi identificado como uma variável quantitativa. Para a análise das condições nutricionais da população estudada, o IMC foi categorizado de acordo com a World Health Organization (2000), sendo utilizados os seguintes pontos de corte para a classificação dos indivíduos quanto ao IMC (kg/m^2): baixo peso (IMC <18); normal = $>18,5$ e < 25 ; pré-obesidade ≥ 25 e < 30 ; obesidade ≥ 30 . Os tipos de Obesidade grau I, grau II e grau III foram agrupados na classificação obesidade para tornar o grupo mais representativo.

Excreção urinária de sódio 12H mmol - Para a análise multivariada esta variável foi identificada como variável quantitativa.

Contribuição Percentual de Macronutrientes no Valor Energético Total (VET) – Neste estudo o percentual de macronutrientes foi identificado e apresentado como variável quantitativa.

Tipo de dieta – A dieta foi categorizada em quatro tipos: 1- Adequada; 2 Hipoglicídica/Hiperlipídica; 3 Hiperglicídica/Hipolipídica e 4 Hiperlipídica, e foram incluídas no modelo.

Valor Energético Total (VET) – Neste estudo o VET foi identificado e apresentado como variável quantitativa.

Classe socioeconômica - As classes socioeconômicas foram incluídas na análise multivariada e apresentadas no estudo como variáveis categóricas.

Cálcio- Para análise multivariada bem como em outras análises no estudo, o cálcio foi identificado como variável quantitativa.

Ácido úrico- Esta variável foi identificada no estudo como quantitativa.

4.7 ANÁLISE DOS DADOS

4.7.1 Prevalência da síndrome metabólica

A prevalência foi calculada a partir do número de indivíduos com SM, dividida pela população total e este resultado multiplicado por cem. Desta forma foi calculada a prevalência por faixa etária, sexo e classe socioeconômica na amostra estudada, e posteriormente estimada para a população de Vitória-ES de acordo com o CENSO de 2000.

4.7.2 Análise do estado nutricional

Foi utilizado o índice de massa corporal ($IMC = P/A^2$), recomendado pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2000), para avaliação do estado nutricional da população do estudo.

4.7.3 Análise do consumo alimentar

Para a análise das dietas, foi utilizado o programa Dietpro 4.0. Foram identificadas as quantidades de carboidratos(g), proteínas(g), lipídeos(g), ferro(mg), vitamina C(mg), fibras(g) e valor calórico total (cal) a partir da média de consumo dos três dias, além do percentual de macronutrientes da dieta em relação ao consumo calórico. No segundo momento foram feitas médias individuais de cada participante do estudo, para análise das variáveis dietéticas descritas acima.

Para análise dos micronutrientes foram utilizados os critérios de Necessidades Médias Estimadas, *Estimated Average Requirement* (EAR), incluída na Ingestões dietéticas de Referência- *Dietary Reference Intakes* (DRIs), que substituíram as *Recommended Dietary Allowance* (RDA), e foram definidas por um comitê das DRIs, junto com o governo canadense, com a meta de desenvolver padrões de referência para toda a América do Norte. Este comitê introduziu novos critérios objetivando que os valores estabelecidos não apenas prevenisse as deficiências nutricionais, mas também as doenças crônicas não transmissíveis. Desta forma, neste grupo de indivíduos a EAR foi utilizada para determinar a prevalência de inadequação da ingestão de nutrientes. Quando não há disponível o valor recomendado pela EAR para determinado nutriente, utiliza-se a *Adequate Intake* (AI), porém não é possível calcular a inadequação (DRI, 2002). Segue abaixo a fórmula utilizada para o cálculo da prevalência de inadequação da ingestão de nutrientes:

Fórmula: $Z = \frac{\text{EAR} - \text{média}}{\text{DP}}$

DP

Onde:

Z= distribuição padrão normal

EAR= Recomendação média estimada do nutriente analisado/DRI.

Média = Valor do Consumo médio do nutriente analisado

DP= Desvio Padrão da média do nutriente analisado

Com o valor de Z calculado, foi consultada a tabela da curva Z e encontrada a proporção correspondente ao valor Z, o que corresponde à prevalência de inadequação.

Para avaliação do percentual dos macronutrientes e dos tipos de dietas foram utilizados os valores de *AMDR* (*Acceptable Macronutrients Distribution Ranges*). Os intervalos de valores de *AMDR* para lipídeos e carboidratos foram estimados na faixa de 20% a 35% e de 45% a 65% de energia para adultos, respectivamente. Esses valores foram baseados em estudos que evidenciaram um risco para as doenças coronarianas em níveis baixos de lipídeos e alta ingestão de carboidratos. Também foram baseados em evidências quanto ao risco elevado para obesidade e suas implicações, incluindo as doenças coronarianas, com um consumo elevado de lipídeos (DRI, 2002). A *AMDR* para proteínas foi estabelecida para complementar 100% em relação aos demais macronutrientes, visto que em dietas com elevado percentual de lipídeos e baixo percentual de carboidratos, normalmente será acompanhada de um elevado teor proteico. As dietas que se enquadraram dentro desses intervalos foram denominadas adequadas, e as que resultaram em um percentual de carboidratos abaixo de 45 e percentual lipídeos acima 35, foram denominadas hipoglicídica/hiperlipídica, para as que apresentaram percentual de carboidratos acima de 65 e percentual de lipídeos abaixo de 20 na mesma dieta,

foram denominadas hiperglicídica/hipolipídica. Foram denominadas exclusivamente hiperlipídicas aquelas dietas que apresentaram percentuais acima de 35.

Os pontos de corte para o consumo calórico foram baseados naqueles usados por investigadores do *Nurses' Health Study and the Health Professionals Follow-up Study*, de Harvard (DAM, 2002; MICHAUD, 2005) que observaram que as informações das dietas dos indivíduos com consumo calórico muito elevado ou muito baixo foram irrelevantes para os resultados dos estudos. Desta forma, para a análise do consumo alimentar da população estudada foram excluídos os que obtiveram valores de consumo calórico inferior a 500 e superior a 3,500 kcal/d, e menor que 800 e maior que 4200 kcal/d, para mulheres e homens, respectivamente.

4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para descrever as variáveis de estudo foram utilizadas medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvios-padrão e erro-padrão da média) para as variáveis contínuas, e percentuais para as variáveis categóricas. Para análise das diferenças das médias, foi utilizado o teste t de *Student*. Para a análise das diferenças das proporções foi utilizado o teste do qui – quadrado (X^2).

As variáveis dietéticas foram comparadas entre os participantes de acordo com o sexo, utilizando-se o teste t de *Student* para amostras independentes. As mesmas variáveis também foram avaliadas nos diferentes estratos socioeconômicos e faixas etárias, utilizando a análise de variância (ANOVA) de uma via, seguida do teste de Tukey para avaliação das diferenças entre os grupos.

Para quantificação da participação dos critérios no desfecho de interesse – SM, foi feita análise multivariada, incluindo no modelo de regressão logística as variáveis independentes selecionadas, sendo verificado o ajuste do modelo r^2 aos dados de estudo. Foram feitas duas análises multivariadas, a primeira foi feita com o objetivo de avaliar a participação de cada componente na determinação da SM. A segunda, foi realizada para avaliar a participação de fatores, exceto os critérios diagnósticos, no desfecho de interesse tanto por sexo, como no geral. Para esta análise, foram incluídos no modelo todos os parâmetros significativamente associados à SM, com exceção dos parâmetros que apresentam colinearidade com as medidas consideradas preditoras de SM no modelo proposto.

Os valores foram expressos como médias (DP) ou percentuais, conforme indicação nas respectivas tabelas ou figuras. O nível de significância para todos os testes será estabelecido em $\alpha 0,05$. Para a variável triglicerídeos, que não apresentou distribuição normal, aplicou-se a transformação logarítmica sendo feita a inspeção prévia de normalidade através do histograma e confirmada pelo teste de *Kolmogorov Smirnov*.

As análises estatísticas foram realizadas através da utilização do programa *SPSS* for Windows, versão 9.0.1.

5 RESULTADOS

5.1 PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM VITÓRIA

Foram analisados 1663 indivíduos pertencentes ao banco de dados do Projeto MONICA/OMS/Vitória, destes foram excluídos 33 indivíduos por não terem todos os exames necessários antropométricos e hemodinâmicos para o diagnóstico da SM (Tabela 1). Portanto, os dados referem-se a 1.630 indivíduos, sendo 743 (45,6%) homens e 887 mulheres (54,4%), valores esses similares à distribuição por sexo na população de Vitória (47,2 e 52,8%) na faixa etária do estudo, segundo os dados do censo de 2000 (FIBGE, 1997).

Nesta amostra, 23,3% pertenciam a faixa etária de 25 a 34 anos de idade, 26,7% estavam entre 35 a 44 anos, 30,1% na faixa etária de 45 a 54 anos e 17,9% pertenciam à faixa etária de 55 a 64 anos. Quanto à classe socioeconômica, 10,1% pertenciam à classe A, 27,2% à classe B, 30,6% à C e 32,1% a classe D e E. Como já foi destacado anteriormente a representatividade da classe E ficou menor que a esperada, desta forma, as classes D e E foram agrupadas. As classes socioeconômicas foram identificadas conforme critério ABA/ANEP/ABIPEME (Anexo C). Em relação ao grupo racial 34,2% são brancos, 51% mulatos, 4,3% negros e 4,7% outros mestiço

TABELA 1 - Caracterização da amostra estudada, segundo faixa etária, classe socioeconômica, grupo racial e sexo – Vitória/ES.

<i>Características</i>	Sexo				Todos os participantes	
	Masculino		Feminino			
	(n=743)		(n=887)		(n=1630)	
	n	%	n	%	n	%
Faixa etária (anos)						
25 --- 34	174	(23,4)	206	(23,2)	380	(23,3)
35 --- 44	205	(27,6)	231	(26,0)	436	(26,7)
45 --- 54	233	(31,4)	289	(32,6)	522	(32,0)
55 --- 64	131	(17,6)	161	(18,2)	292	(17,9)
Classe socioeconômica						
A	81	(10,9)	84	(9,5)	165	(10,1)
B	201	(27,1)	242	(27,3)	443	(27,2)
C	218	(29,3)	281	(31,7)	499	(30,6)
D + E	243	(32,7)	280	(31,6)	523	(32,1)
Raça/Cor						
Branços	264	(35,5)	294	(33,1)	558	(34,2)
Mulatos	375	(50,5)	457	(51,5)	832	(51,0)
Negros	67	(9,0)	64	(7,2)	70	(4,3)
Outros Mestiços	24	(3,2)	52	(5,9)	76	(4,7)
Outros	13	(1,7)	20	(2,3)	33	(2,0)

Tabela 2 mostra a distribuição percentual da síndrome metabólica por sexo, faixa etária, grupo racial e classe socioeconômica, na amostra estudada. Foram

identificados 485 (29,8%) indivíduos com SM, sendo 218 (45%) do sexo masculino e 267 (55%) do sexo feminino. A prevalência total da SM na amostra estudada foi de 29,8% (IC_{95%} = 27,6-32,0), sem haver diferença entre sexos. Nota-se um incremento da prevalência da SM com o aumento da idade, tanto nos homens, quanto nas mulheres, não havendo também diferença significativa entre sexos em nenhuma das faixas etárias do estudo.

Na análise global dos resultados por classe socioeconômica foi observada uma tendência de aumento da prevalência da SM nos estratos socioeconômicos mais baixos. Esse aumento, entretanto, deveu-se exclusivamente à influência da classe na distribuição da SM encontrada no sexo feminino, onde a presença de mulheres com SM foi duas vezes maior nas classes D e E (38,7%) do que na classe A, a mais alta (17,9%). A prevalência de SM foi similar entre os diferentes grupos levando-se em consideração o grupo racial.

TABELA 2 - Distribuição de síndrome metabólica por sexo, faixa etária, e grupo racial na amostra estudada – Vitória/ES.

CARACTERÍSTICAS	HOMENS			P valor	MULHERES			P valor	TOTAL	P valor	
	IC										
Idade (anos)	n=218	Prev	(95%)	0,00*	n=267	Prev	IC(95%)	0,00*	Prev	IC(95%)	0,00*
25 ---- 34	29	16,6	11--22		31	15,0	10--20		15,8	12--19	
35 ---- 44	56	27,5	21--33		53	22,9	18--28		25,1	21--29	
45 ---- 54	78	33,5	27--39		97	33,6	28--39		33,5	29--38	
55 ---- 64	55	42,0	33--50		86	53,4	46--61		48,3	43--54	
Total	218	29,3	23--35		267	30,1	24--36		29,8	28-32	
Classe socioeconômica	n=218			0,48	n=267			0,00*			0,05*
A	24	29,6	19--39		15	17,9	10--26		23,6	17--30	
B	65	32,2	25--38		50	20,7	16--26		25,9	22--30	
C	68	31,1	25--37		94	33,3	28--39		32,3	28--36	
D + E	61	25,3	20--30		108	38,7	33--44		33,0	28--37	
Grupo racial	n=216			0,26	n=258			0,07			0,36
Branços	84	31,8	26--37		74	25,2	20--30		28,3	25--32	
Mulatos	112	29,9	25--34		149	32,6	28--37		31,4	28--35	
Negros	16	23,9	13--34		24	37,5	26--49		30,5	23--38	
Outros Mestiços	4	16,7	9--31		12	23,1	13--34		21,1	12--30	

N = número de indivíduos na amostra estudada. (*) teste Qui-quadrado.

Prev = Prevalência

A SM foi identificada conforme critérios do National Cholesterol Education Program's – Adult Treatment Painel III (NCEP, 2001).

A tabela 3 mostra a estimativa populacional de SM da cidade de Vitória por sexo e faixa etária, segundo do censo de 2000. Conhecendo-se a distribuição dos indivíduos na amostra e na população é possível estimar a prevalência de portadores da SM na população onde foi escolhida a amostra. Assim, a prevalência

estimada de SM no sexo masculino foi de 27,0 (IC_{95%} = 26,6-27,4%), indicando cerca de 18 mil afetados e de 26,7 (IC = 26,0-27,3%) no sexo feminino, com cerca de 21 mil afetados. No total, teríamos cerca de 39 mil portadores de SM em uma população de 143 mil expostos, perfazendo uma prevalência na população de 26,9%.

TABELA 3 – Estimativas populacionais de síndrome metabólica, segundo faixa etária e sexo - Vitória/ES

Faixa Etária (anos)	SEXO								
	Masculino			Feminino			Todos os participantes		
	N	Prev	IC (95%)	N	Prev	IC (95%)	N	Prev	IC (95%)
25 ---34	21641	16,6	16,1--17,0	24833	15,0	14,5--15,4	46474	15,7	15,3--16,0
35 ---44	21017	27,5	26,8--28,1	24920	22,9	22,3--23,4	45937	25,0	24,6--25,3
45 ---54	15084	33,5	32,7--34,2	17533	33,6	32,9--34,2	32617	33,6	33,0--34,0
55 ---64	7910	42,0	40,9--43,0	9981	53,4	52,0--54,7	17891	48,4	47,0--49,0
Total	65.652	27,0	26,6--27,7	77.267	26,7	26,0--27,3	142.919	26,9	26,6--27,1

N = população de Vitória, segundo a contagem do censo de 2000 (IBGE, 2000).

Prev= Prevalência

A Tabela 4 mostra o estado nutricional de acordo com o IMC das mulheres com e sem síndrome metabólica, segundo classe socioeconômica. Estes resultados revelam que as mulheres com SM das classes C e D apresentam maior frequência de pré-obesidade e obesidade, quando comparadas com as sem SM.

TABELA 4 - Estado nutricional de acordo com o índice de massa corpórea em mulheres com e sem síndrome metabólica segundo classe socioeconômica – Vitória/ES.

Variáveis	A		B		C		D e E	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Mulheres com SM								
Baixo Peso	-	-	-	-	-	-	-	-
Adequado	1	(6,9)	3	(6,0)	9	(9,7)	13	(11,9)
Pré-obesidade	11	(73,3)	22	(44)	32	(34,4)	35	(32,1)
Obesidade	3	(20,0)	25	(50)	52	(55,9)	60	(56)
Mulheres sem SM								
Baixo Peso	2	(2,9)	8	(4,2)	7	(3,7)	7	(4,1)
Adequado	45	(66,2)	105	(55,6)	106	(56,4)	92	(54,1)
Pré-obesidade	18	(26,5)	57	(30,2)	57	(30,2)	56	(32,9)
Obesidade	3	(4,4)	19	(10,0)	18	(9,6)	15	(8,8)

N = número de indivíduos na amostra estudada

Na tabela 5 são apresentados os indicadores bioquímicos, antropométricos e hemodinâmicos, por sexo, nos indivíduos com e sem SM. Entre os indivíduos sem a SM observa-se, como esperado, maiores valores de triglicerídeos, circunferência de cintura, RCQ, pressão arterial e pressão arterial média no sexo masculino em comparação ao feminino. Também como esperado, os níveis de HDL-c são significativamente maiores em mulheres, assim como os indicadores bioquímicos, antropométricos e pressóricos são maiores, dentro de cada sexo, nos portadores de SM, à exceção do HDL-c.

TABELA 5 - Indicadores bioquímicos, antropométricos e hemodinâmicos na amostra estudada, segundo sexo - Vitória/ES.

Indicadores	Masculino		Feminino	
	Sem Síndrome	Com Síndrome	Sem Síndrome	Com Síndrome
Bioquímicos				
	n=521	n=217	n=614	n=265
Triglicerídeos, Log**	1,99 ± 0,23	2,33 ± 0,22*	1,88 ± 0,21	2,20 ± 0,22*
	n=520	n=202	n=617	n=257
HDL-c, mg/dL	44,7 ± 12,9	35,9 ± 7,3*	50,9 ± 12,2	41,3 ± 8,2*
	n=499	n=211	n=599	n=261
Glicemia, mg/dL	98,9 ± 19,9*	122,4 ± 42,9*	95,1 ± 13,7*	123,9 ± 51,1*
Antropométricos				
	n=524	n=216	n=615	n=267
IMC, Kg/m ²	24,6 ± 3,2	28,9 ± 4,1*	24,6 ± 4,3	31,1 ± 5,2*
	n=523	n=216	n=615	n=267
RCQ	0,90 ± 0,06*	0,96 ± 0,06*	0,80 ± 0,06	0,89 ± 0,07*
	n=523	n=216	n=615	n=267
Circunf.Cintura, cm	85,6 ± 8,9*	97,6 ± 11,2*	78,5 ± 10,2	95,3 ± 10,6*
Hemodinâmicos				
	n=525	n=218	n=620	N=267
P. A. Sistólica, mmHg	125,9 ± 17,8	139,2 ± 19,6*	119,0 ± 19,6	142,0 ± 23,8*
P.A. Diastólica, mmHg	84,2 ± 12,9	93,0 ± 13,3*	77,1 ± 11,9	91,8 ± 13,5*
PAM	98,1 ± 13,8	108,4 ± 14,4*	91,5 ± 13,4	108,4 ± 15,7*

Os valores são dados como média ± desvio-padrão. N = número de indivíduos.

Teste T de Student (*) P<0,05 normal

** Valor logarítmico

A Figura 1 mostra a contribuição relativa dos cinco componentes para o diagnóstico da SM. Com relação aos parâmetros avaliados, os mais frequentes entre os homens foram, sequencialmente, a hipertensão arterial, a hipertrigliceridemia, o baixo HDL-colesterol, o aumento da glicemia ou presença de diabetes e a presença de

obesidade abdominal. Nas mulheres, a hipertensão também apareceu como o fator mais prevalente, seguida de baixo HDL-colesterol e presença de obesidade abdominal. Por último, diferente do que ocorre nos homens, apareceram a hipertrigliceridemia e a hiperglicemia ou presença de diabetes. Observou-se diferenças significativas entre homens e mulheres nos componentes HDL-baixo, triglicerídeos e circunferência da cintura.

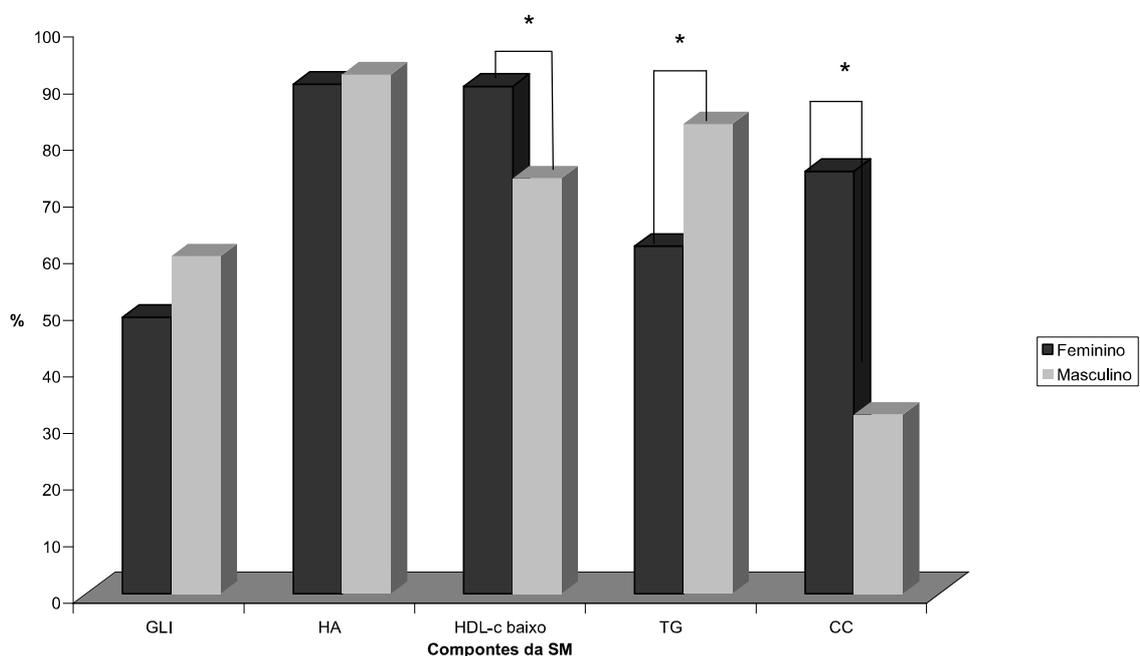


Figura 1 – Distribuição Percentual dos componentes diagnósticos para síndrome metabólica na população estudada – Vitória/ES.

(*) $p < 0,05$ – Diferenças entre sexos em indivíduos com SM

A Figura 2 mostra o número de componentes para SM encontrado em mulheres e homens, em cada faixa etária. Pode-se observar que na faixa etária de 25-34 anos há grande predominância de indivíduos (em ambos os sexos) que são portadores de três componentes para SM (70,9% no sexo feminino e 79,3% no masculino). Com o aumento da idade, observa-se um incremento no número de componentes,

principalmente a partir dos 45 anos no sexo feminino, sendo 19,8% na faixa etária de 45-54 anos e 20,3% na faixa etária de 55-64 anos.

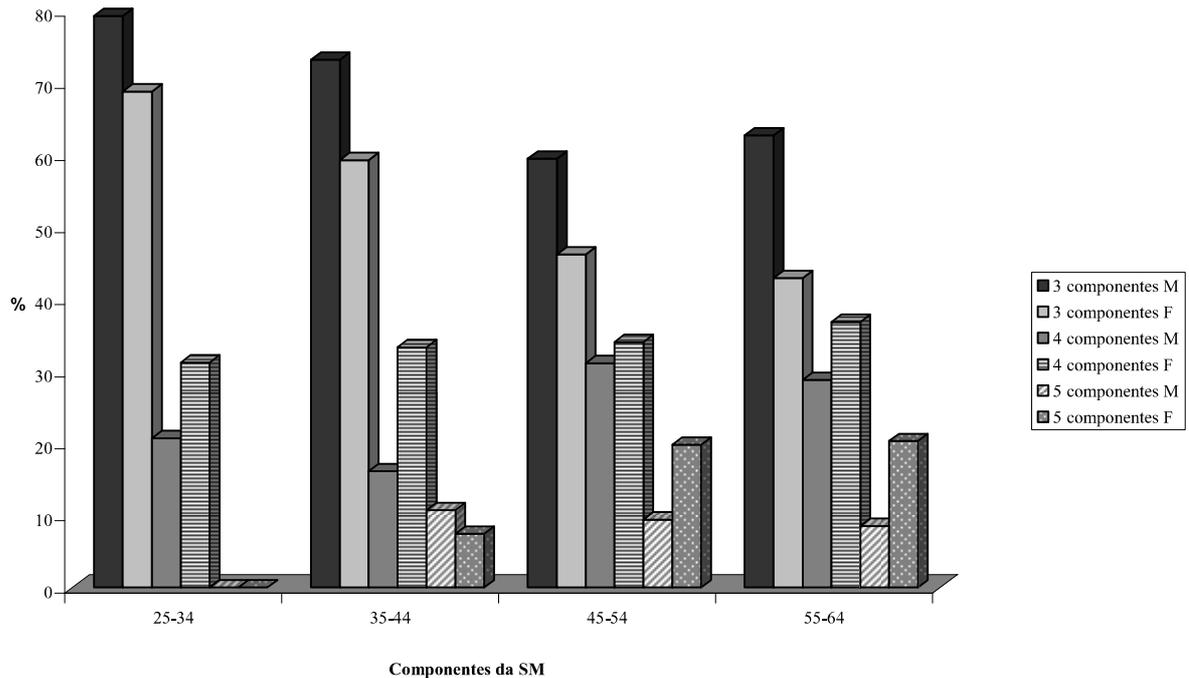


Figura 2 – Distribuição dos componentes para a síndrome metabólica em homens e mulheres, segundo faixa etária – Vitória/ES.

M- Sexo Masculino F- Sexo Feminino

A Figura 3 mostra os valores de ácido úrico sérico nos indivíduos sem e com SM. A média de ácido úrico foi $4,5 \text{ mg/dL} \pm 1,37$ e $5,5 \pm 1,6$ nos indivíduos sem e com SM respectivamente, sendo a diferença entre as médias significativa ($P < 0,000$). A mediana, que corresponde ao quartil 2, apresenta valor de 4,4 nos indivíduos sem síndrome e 5,2 nos indivíduos com síndrome. Desta forma, notam-se valores de ácido úrico maiores nos indivíduos com SM, e apesar dos resultados não estarem

divididos por sexo, os valores encontrados são realmente elevados quando comparados com os parâmetros normais, 3,4 a 7,0 mg/dL para os homens e 2,4 a 6,0 mg/dL para as mulheres.

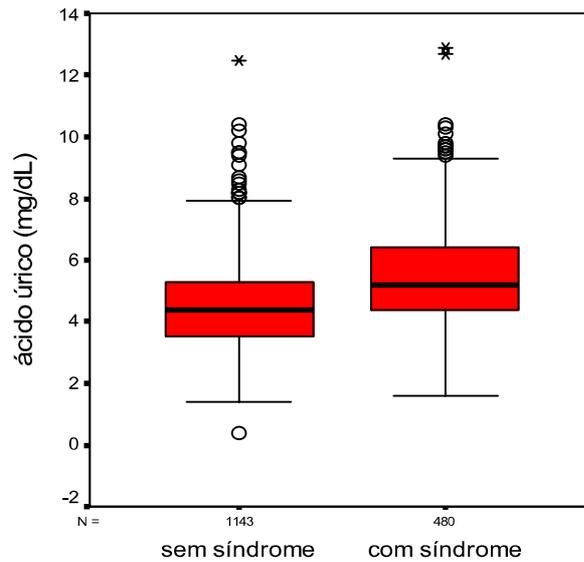


FIGURA 3 - Valores de ácido úrico sérico (mg/dL) em indivíduos sem e com síndrome metabólica

Legenda:

Quartis	Sem Síndrome ácido úrico (mg/dL)	Com Síndrome ácido úrico (mg/dL)
1	3,5	4,4
2	4,4	5,2
3	5,3	6,2

* - pontos externos até 3 desvios padrão (DP) do quartil três(Q3)
 O - pontos soltos acima ou abaixo de 3 DP do Q 3

As variáveis referentes aos critérios utilizados para determinação da síndrome estão demonstradas na análise de regressão binária logística (TABELA 6). Observa-se que a CC aparece como primeira variável preditora, seguida da PAM, Glicemia, triglicerídeos séricos e finalmente o HDL- colesterol como visível fator de proteção. Desta forma esses fatores explicam a ocorrência de 65,2% de SM nesta população

($r^2=0,652$, $P=0,000$). A cada 1 cm de aumento da CC aumenta em 1,097 vezes o risco de ter a síndrome metabólica.

TABELA 6 - Resultados da análise de regressão binária logística dos critérios diagnósticos para a síndrome metabólica nos na amostra população estudada – Vitória/ES.

VARIÁVEL	B	P Valor	Exp(B)	IC 95%
CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA (cm)	0,092	0,000	1,097	1,021 – 1,042
PAM	0,049	0,000	1,051	1,010 - 1,014
GLICEMIA (mg/dL)	0,031	0,000	1,031	0,909 – 0,946
TRIGLICERÍDEOS (mg/dL)	0,012	0,000	1,012	1,077 – 1,117
HDL-COLESTEROL (mg/dL)	-0,075	0,000	0,927	1,038 – 1,064

$r^2= 0,652 = 65,2\%$

B= Coeficiente estimado

Na Tabela 7, pode-se observar os resultados obtidos a partir da análise de regressão binária logística entre a variável dependente (SM) e as variáveis independentes selecionadas para este estudo. Foram excluídas as variáveis colineares e a análise indicou que 44,1% das variáveis observadas na SM são explicadas por este modelo ($r^2=0,441$, $P=0,000$). Neste caso, o ácido úrico apareceu como maior preditora, seguida da classe socioeconômica, IMC e idade.

TABELA 7 - Resultados da análise de regressão binária logística das variáveis associadas à síndrome metabólica na amostra estudada – Vitória/ES.

VARIÁVEL	B	P - Valor	EXP(B)	IC 95%
ÁCIDO ÚRICO (mg/dL)	0,329	0,000	1,390	1,252 – 1,542
CLASSE SOCIOECONÔMICA	0,284	0,000	1,328	1,132 – 1,559
IMC Kg/m²	0,264	0,000	1,302	1,250 – 1,355
IDADE (anos)	0,046	0,000	1,047	1,031 – 1,063

$r^2 = 0,441 = 44,1\%$

B= Coeficiente estimado

Na tabela 08 são apresentados os resultados da análise de regressão binária logística entre a variável dependente (SM) e as variáveis independentes, selecionadas para este estudo, nos indivíduos do sexo masculino. O resultado indicou o ácido úrico, como primeira variável preditora, seguido do IMC e idade. Estes fatores explicam 37,1% do desenvolvimento da SM nos indivíduos do sexo masculino ($r^2=0,371$, $P<0,001$).

TABELA 8 - Resultados da análise de regressão binária logística das variáveis associadas à síndrome metabólica em homens – Vitória/ES.

VARIÁVEL	B	Sig	Exp(B)	IC 95%
ÁCIDO ÚRICO (mg/dL)	0,327	0,000	1,387	1,188 – 1,619
IMC Kg/m²	0,279	0,000	1,322	1,237 – 1,414
IDADE	0,031	0,004	1,032	1,010–1,054

$r^2 = 0,371 = 37,1\%$

B= Coeficiente estimado

A Tabela 9 mostra que a variável classe socioeconômica foi a primeira variável preditora de SM em mulheres, seguidas do ácido úrico, IMC e idade. Estes fatores explicam 50,7% do desenvolvimento da SM nas mulheres ($r^2=0,507$, $P=0,000$).

TABELA 9 - Resultados da análise de regressão binária logística das variáveis associadas à síndrome metabólica em mulheres – Vitória/ES.

VARIÁVEL	B	Sig	Exp(B)	IC 95%
CLASSE SOCIOECONÔMICA	0,466	0,000	1,594	1,255 – 2,024
ÁCIDO ÚRICO (mg/dL)	0,373	0,000	1,452	1,213 – 1,738
IMC Kg/m²	0,245	0,000	1,278	1,215 – 1,344
IDADE (anos)	0,060	0,000	1,062	1,038 – 1,086

$r^2 = 0,507 = 50,7\%$

B= Coeficiente estimado

5.2 PADRÃO ALIMENTAR DA POPULAÇÃO ESTUDADA E A RELAÇÃO COM A SM

Dos 1663 indivíduos da amostra estudada, 1263 possuíam todos os dados necessários para a análise do padrão alimentar, ou seja, responderam a todos os recordatórios 24 horas. Para tornar esta análise mais precisa os 392 indivíduos que não tinham os dados necessários para a avaliação do padrão alimentar foram excluídos, visto que uma das maiores limitações do uso do recordatório 24 horas é o uso de apenas um ou dois questionários, não possibilitando desta forma verificar as diferenças intrapessoal e interpessoal (FISBERG, 2005). Foram excluídos também 99 indivíduos por não atenderem aos pontos de corte determinados para valor

calórico. Desta forma, os dados para análise do consumo alimentar referem-se a 1172 indivíduos, sendo 525 homens (44,8%) e 647 (55,2%) mulheres, também não diferindo muito do percentual estudado por sexo utilizado no cálculo da prevalência da SM, que foi representado por 743 (45,6%) homens e 887 mulheres (54,4%).

Um número menor de indivíduos foi excluído da amostra utilizada para o cálculo da prevalência de SM, visto que grande parte possuía todos os critérios diagnósticos necessários de acordo com o NCEP ATP-III, bem como para não subestimar a prevalência em Vitória, já que se trata de dados de um estudo de base populacional e a possibilidade de inferir os resultados encontrados para a população de Vitória.

Na Tabela 10 são apresentadas características do consumo alimentar da população estudada, segundo o sexo. Não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos, para o consumo de vitamina C ($P=0,522$), percentual de carboidratos ($P=0,186$) e percentual de lipídeos ($P=0,930$). Diferenças significativas foram encontradas no consumo de cálcio ($P=0,049$) e de fibras ($P=0,027$), o mesmo ocorreu com o percentual de proteínas ($P=0,002$) e os demais parâmetros foram diferentes entre homens e mulheres, como calorias, proteínas, lipídios, carboidratos e fibras ($P=0,000$).

Com relação à prevalência de inadequação do consumo de nutrientes utilizando-se os parâmetros da EAR/DRIs, verificou-se que na população estudada há um déficit do consumo de proteínas em gramas de 4,4% dos homens e 13% das mulheres. O consumo de vitamina C foi adequado nos indivíduos de ambos os sexos, sendo que os valores superaram a recomendação em 55 % para homens e 50 % nas mulheres, porém não ultrapassando o limite superior máximo recomendado (*Toleable upper*

intake Level - UL) que varia de 1800 a 2000mg/dia para ambos os sexos conforme faixa etária. Ao analisar o consumo de carboidratos(g) no grupo estudado, foi diagnosticada uma baixa prevalência de inadequação, 3,1% e 2,3% nos homens e mulheres respectivamente. Como não há valores de EAR para fibras e cálcio não foi possível calcular a prevalência de inadequação destes nutrientes, porém ao se utilizar a AI como referência, nota-se que o consumo de Cálcio em ambos os sexos não atingiu os valores recomendados que variam de 1000 a 1200 mg/d, conforme faixa etária e sexo. O mesmo ocorreu com o consumo de fibras quando comparados os valores encontrados na população estudada com os que recomendam a AI, 30 a 38 g/dia para homens e 25 a 26 g/dia para as mulheres, conforme faixa etária e sexo. Os valores de AI foram baseados em níveis de ingestão que podem proteger contra doenças coronarianas.

Para lipídeos não foi possível analisar inadequação nem a comparação com a AI, visto que não foram estabelecidos, até então, valores de EAR para este nutriente, além dos valores recomendados de AI para lipídeos até o momento, somente existiram para a faixa etária de 0 a 12 meses.

TABELA 10- Características do consumo alimentar na amostra estudada, segundo o sexo – Vitória/ES.

Variáveis	Masculino	Feminino	Total	Valor de P*
Energia, Kcal	2057,6 ± 626,8	1683,9 ± 624,6	1851,2 ± 652,4	0,000*
Cálcio, mg	469,7 ± 272,1	435,7 ± 272,1	451,0 ± 280,7	0,049*
Fibras, g	13,5 ± 20,2	11,1 ± 15,0	12,2 ± 17,6	0,027*
Carboidratos, g	273,8 ± 98,3	225,4 ± 87,7	247,1 ± 95,6	0,000*
Lipídios g	66,5 ± 27,4	55,3 ± 27,4	60,3 ± 28,0	0,000*
Proteínas, g	90,8 ± 35,1	71,2 ± 31,2	80 ± 34,4	0,000*
Vitamina C, mg	104,8 ± 119,2	96,2 ± 103,9	100,1 ± 111,0	0,163
%Carboidratos	53,2 ± 8,8	53,9 ± 8,6	53,6 ± 8,7	0,186
%Proteínas	17,7 ± 4,1	17,0 ± 3,9	17,3±4,0	0,002*
%Lipídios	29,1 ± 7,7	29,1 ± 7,4	29,1 ± 7,6	0,930

*Teste T para amostras independentes. P<0,05

Os valores médios obtidos para a ingestão dietética diária para carboidratos, lipídeos e proteínas, calculados em relação à energia, encontram-se na Tabela 11, com os respectivos valores de *AMDR*. Pode-se observar que apesar dos valores médios estarem dentro dos de referência, nota-se que os intervalos diferem do recomendado, principalmente no grupo dos carboidratos e lipídeos.

Em relação à distribuição dos macronutrientes na alimentação, foi observado que 63,2% dos indivíduos relatam consumir dietas “adequadas”, 15,1% Hipoglicídica/Hiperlipídica, ou seja ultrapassando os limites mínimos e máximos para carboidratos e lipídeos respectivamente, 12,5% Hipolipídica/ Hiperglicídica, que não

atingiram a faixa de distribuição adequada para lipídeos e ultrapassou o máximo para carboidrato, e 9% dos indivíduos consomem dietas hiperlipídicas.

TABELA 11 - Valores em percentuais de lipídeos, carboidratos e proteínas nas dietas da população estudada, segundo Acceptable Macronutrients Distribution Ranger (AMDR) – Vitória/ES.

Macronutrientes	Média e \pm DP	Intervalo	AMDR
	(% em energia)	(% em energia)	(% em energia)
Carboidratos	53,6 \pm 8,7	22,4 – 78,8	45 – 65
Proteínas	17,3 \pm 4,0	7,5 – 39,1	10 - 35
Lipídeos	29,1 \pm 7,6	10,3 – 56,6	20 - 35

Na Tabela 12 podem ser observadas as características da dieta segundo a faixa etária. Quanto ao consumo de calorias, houve diferença significativa entre todas as faixas etárias estudadas ($P < 0,05$), ressaltando uma redução do consumo alimentar com a idade e sugerindo um consumo diferenciado nas faixas etárias mais jovens. Comportamento similar foi observado no consumo de carboidratos(g), havendo diferença significativa entre todas as faixas etárias estudadas ($P < 0,05$). Em relação ao consumo de cálcio foram encontradas diferenças entre a faixa etária de 35-44 com a de 45-54 ($P = 0,09$), o mesmo ocorreu com a faixa etária de 55-64 anos ($P = 0,011$).

Foi encontrada diferença significativa no consumo de lipídeos(g) entre as faixas etária de 25-34 anos com relação a faixa etária de 45 - 54 ($P = 0,010$) e a de 55 a 64 anos ($P = 0,035$). Já o consumo de proteínas na população mostrou diferenças

significativas entre as faixas etárias de 25 -34 e 45-54 ($P=0,037$). O percentual de proteínas variou entre as faixas etárias de 25-34 e 45-54 ($P=0,001$) e entre a de 55-64 anos ($P=0,000$). As demais variáveis estudadas referentes ao consumo alimentar e faixa etária não apresentaram diferenças significativas.

TABELA 12 - Características do consumo alimentar na amostra estudada, segundo faixa etária – Vitória/ES.

Variáveis	25 -- 34	35 --- 44	45 --- 54	55 -- 64
Energia, Kcal	2000,9 ± 741,1*	1816,1 ± 609,3*	1814,6 ± 624,1*	1779,1 ± 620,2*
Cálcio, mg	450,4 ± 276,4	404,8 ± 246,5*	472,1 ± 280,7*	482 ± 324,1*
Fibras, g	13,9 ± 21,3	11,6 ± 16,1	11,1 ± 15,2	13,5 ± 20,3
Carboidratos g	269,2 ± 103,7*	238,9 ± 89,2*	245,8 ± 94,4*	233,2 ± 91,8*
Lipídios, g	65,2 ± 32,2*	65,2 ± 32,2	60,5 ± 27,1*	58,1 ± 24,9*
Proteínas, g	84,6 ± 40,4*	78,9 ± 32,1	77,1 ± 32,1*	80,8 ± 32,9
Vitamina C, mg	99,1 ± 117,4	106,2 ± 124,6	98,6 ± 100,4	94,7 ± 99,1
%Carboidratos	54,3 ± 9,0	52,8 ± 8,9	54,3 ± 8,1	52,6 ± 9,1
%Proteínas	16,8 ± 4,1*	17,4 ± 4,2	17,1 ± 3,7*	18,3 ± 4,1*
%Lipídios	28,9 ± 7,8	29,6 ± 7,7	28,6 ± 7,1	29,2 ± 8,1

Teste ANOVA - *p<0,05

Conforme pode ser observado na Tabela 13, as quantidades de energia, cálcio e vitamina C aumentam linearmente com a classe socioeconômica, isto é, os indivíduos da classe A relatam um consumo mais elevado desses nutrientes, diminuindo gradativamente até a classe E.

Não foram observadas diferenças significativas no consumo de calorias entre as diferentes classes, o mesmo ocorrendo com as proteínas(g) e carboidratos (g). Com relação ao consumo de cálcio nota-se diferença significativa entre todas as classes socioeconômicas; o mesmo comportamento ocorreu com o consumo de lipídeos(g), fibra(g), percentual de carboidratos e de lipídeos (P<0,05).

O consumo de ferro mostrou diferenças entre a classe D+E com as classes B ($P=0,02$) e C ($P=0,02$). A vitamina C comportou-se de forma significativamente diferente entre as classes D + E e A ($P=0,003$) e entre a classe B ($P=0,000$). O percentual de proteínas mostrou-se diferente entre as classes B e C ($P=0,033$) e D+E ($P=0,001$).

TABELA 13 - Características do consumo alimentar na amostra estudada, segundo a classe socioeconômica – Vitória/ES.

Características	Classe socioeconômica			
	A	B	C	D + E
Energia, Kcal	1906,5 ± 477,1	1878,4 ± 630,6	1833,5 ± 691,4	1813,1 ± 702,3
Cálcio, mg	590,7 ± 307,6*	516,6 ± 292,5*	405,2 ± 238,9*	359,9 ± 252,1*
Proteínas, g	82,3 ± 25,8	77,8 ± 31,7	80,4 ± 37,2	80,9 ± 37,6
Lipídios, g	67,0 ± 23,18*	63,9 ± 28,7*	59,3 ± 29,4*	54,2 ± 26,3*
Carboidratos, g	243,5 ± 66,2	247,9 ± 88,0	244,6 ± 101,5	250,5 ± 108,6
Fibras, g	6,6 ± 6,3*	9,5 ± 10,8*	11,6 ± 18,1*	18,6 ± 24,0*
Vitamina C, mg	117,6 ± 99,4*	115,4 ± 113,5*	96,0 ± 121,4	78,7 ± 97,1*
% de carboidratos	51,3 ± 7,2*	53,1 ± 8,0*	53,7 ± 9,2*	55,3 ± 9,4*
% de proteínas	17,3 ± 3,2	16,7 ± 3,8*	17,5 ± 4,1*	17,8 ± 4,5*
% de lipídios	31,4 ± 6,2*	30,2 ± 6,9*	28,8 ± 7,9*	26,8 ± 8,1*

Teste ANOVA - *p<0,05

Na tabela 14 observa-se o tipo de dieta consumida pela amostra estudada, segundo sexo, classe socioeconômica e faixa etária, de acordo com a AMDR. As classes D e E consomem em menor proporção dietas adequadas que as demais classes socioeconômicas, além de consumir dietas com maior teor de carboidrato e baixo em lipídeos, ao passo que a classe A consome mais dietas com baixo teor de carboidrato e com alto teor de lipídeos, quando comparado com a demais classes ($P=0,000$). Deve-se ressaltar que a classe B consome mais dietas adequadas.

TABELA 14 - Tipo de dieta, segundo sexo, classe socioeconômica e faixa etária – Vitória/ES.

VARIÁVEIS	TIPOS DE DIETAS (%)			
	Adequada	Hipoglicídica/ Hiperlipídica	Hiperglicídica/ Hipolipídica	Hiperlipídica
SEXO				
Homens	62,1	16,2	12,3	9,4
Mulheres	64,6	14,2	12,6	8,6
Total	63,2	15,1	12,5	9,2
<i>P=0,740</i>				
CLASSE SOCIECONÔMICA*				
A	61,2	21,8	4,8	12,2
B	66,3	14,8	7,8	11,1
C	65,0	14,3	13,1	7,6
D+E	59,6	13,0	20,8	6,5
<i>P= 0,000</i>				
FAIXA ETÁRIA				
25 ---- 34	61,4	14,3	15,1	9,3
35 ---- 44	61,4	18,3	10,0	10,3
45 ---- 54	67,7	11,1	13,0	8,2
55 ---- 64	61,4	18,4	12,1	8,2
<i>P= 0,146</i>				
Teste X ² -P<0,05				

Na tabela 15 observa-se o tipo de dieta consumida de acordo com a AMDR e a relação entre a pressão arterial, IMC, colesterol, glicemia e síndrome metabólica. Não foi encontrada diferença significativa em relação aos tipos de dieta consumida quando comparadas com indivíduos com pressão arterial normal e alterada, bem como colesterol e glicemia alterado e inadequado. No entanto, foi apresentada diferença estatisticamente significativa quando comparados os tipo de dieta e estado nutricional ($P=0,009$) e SM ($P=0,014$).

TABELA 15 - Tipo de dieta relatada, segundo pressão arterial, índice de massa corporal, colesterol, glicemia e síndrome na população estudada – Vitória/ES.

VARIÁVEIS	TIPOS DE DIETAS (%)			
	Adequada	Hipoglicídica/ Hiperlipídica	Hiperglicídica/ Hipolipídica	Hiperlipídica
Pressão Arterial				
Alterado	61,2	15,1	14,6	9,0
Normal	65,9	15,0	10,1	9,0
P= 0,125				
Estado Nutricional*				
Baixo Peso	63,0	18,5	11,1	7,4
Adequado	66,6	11,7	13,6	8,1
Pré-obesidade	64,8	16,5	9,3	9,5
Obesidade	55,6	20,6	15,0	8,9
P= 0,009				
Colesterol				
Adequada	64,4	14,1	14,1	7,5
Limitrofe	65,5	13,8	11,2	9,6
Elevado	59,6	18,2	11,4	10,8
P= 0,251				
Glicemia				
Adequada	57,7	19,2	14,5	8,5
Normal	64,9	14,0	11,9	9,1
P= 0,112				
Síndrome Metabólica*				
Sem síndrome	64,9	14,0	11,1	10,0
Com síndrome	60,1	17,7	15,9	6,4
P=0,014				

Teste χ^2 $P < 0,05$

Na Figura 4 observa-se o consumo de cálcio nos indivíduos sem e com SM. Observa-se um baixo consumo em ambos os grupos $465,5 \pm 291,5$ e $414,7 \pm 248,4$ ($P=0,003$) nos indivíduos sem síndrome e com síndrome respectivamente, não atingindo os valores recomendados pela AI, de 1000 a 1200 mg/dia para este mineral. A mediana, correspondente ao quartil 2, possui valor de 393,4 mg/dia nos indivíduos sem síndrome, e 361,1mg/dia nos indivíduos com síndrome, o que significa que os indivíduos com SM que estão abaixo do quartil 2 possuem um consumo de cálcio ainda menor, quando comparado com os indivíduos sem a síndrome.

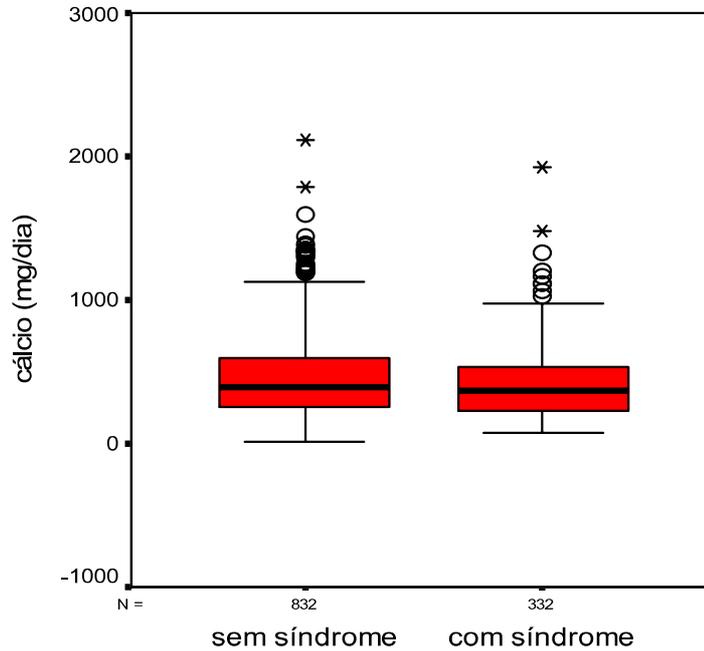


FIGURA 4- Consumo de cálcio dos indivíduos sem e com síndrome metabólica

Legenda:

Quartis	Sem Síndrome cálcio (mg/d)	Com Síndrome cálcio (mg/d)
1	250,0	233,0
2	393,5	361,0
3	601,0	533,7

* - pontos externos até 3 DP do Q3
 O - pontos soltos acima de 3 DP do Q 3

A Figura 5 mostra valores de sódio 12H mmol na urina de indivíduos sem e com SM. Observa-se que a média de sódio 12H mmol na urina foi de $95,1 \pm 56,4$ e $109,9 \pm 60,6$, nos indivíduos sem e com síndrome metabólica respectivamente, e as diferenças entre as médias foram significativas ($P=0,000$). A mediana, correspondente ao quartil 2, possui valor de excreção urinária de sódio 12H mmol nos indivíduos sem SM e de 4,4 e 5,2 nos indivíduos com SM.

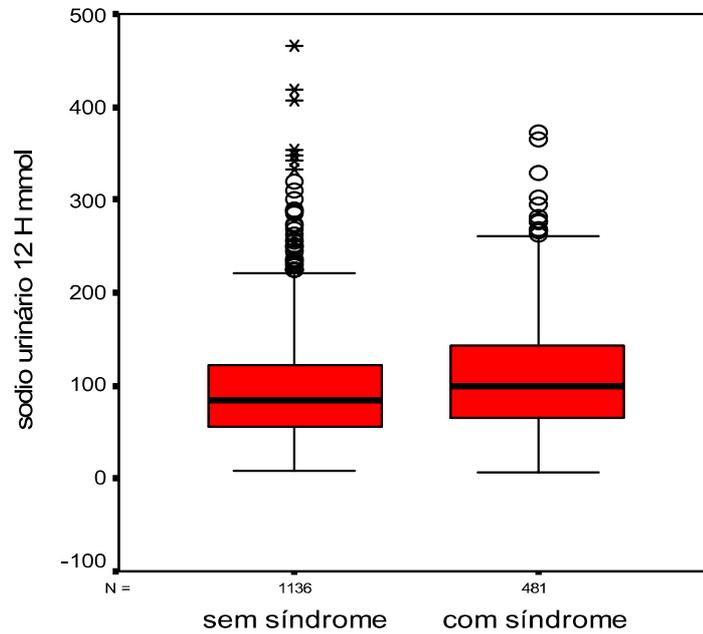


FIGURA 5- Valores da excreção urinária de 12H mmol nos indivíduos sem e com síndrome metabólica

Legenda:

Quartis	Sem Síndrome sódio 12 H mmol	Com Síndrome sódio 12 H mmol
1	58,8	64,3
2	88,4	100,2
3	128,9	144,0

* pontos externos até 3 DP de Q3
 O pontos soltos acima de 3 DP de Q 3

A Figura 6 mostra o percentual de proteínas em relação ao consumo calórico nos indivíduos com e sem síndrome. Observou-se que o percentual de proteínas das dietas dos indivíduos foram de $17,2 \pm 3,9$ e $17,8 \pm 4,2$, nos indivíduos sem e com síndrome metabólica, havendo diferença significativa entre as médias ($P=0,006$). A mediana correspondente ao quartil dois possui valor de 18 % nos indivíduos com SM e 16,9% nos indivíduos sem SM. Desta forma, observa-se que os indivíduos com SM consomem mais dietas hiperproteicas quando comparados com os indivíduos sem SM.

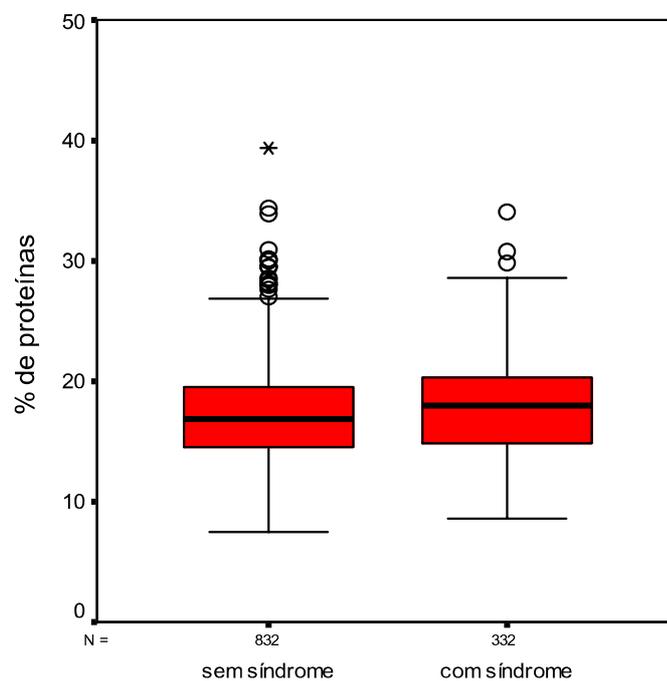


FIGURA 6 - Percentual de proteína em relação ao consumo calórico nos indivíduos sem e com síndrome metabólica

Legenda:

Quatis	Sem Síndrome % Proteína	Com Síndrome % Proteína
1	14,5	14,8
2	16,9	18,0
3	19,5	21,3

* pontos externos até 3 DP de Q3
 O pontos soltos acima de 3 DP de Q 3

6 DISCUSSÃO

A síndrome metabólica constitui uma entidade que tem sido objeto de crescente preocupação em todo o mundo, haja vista que a mesma se constitui em um conjunto de achados clínicos e laboratoriais que são fortes preditores de agravos à saúde. Apesar da existência de critérios bem definidos para o seu desenvolvimento, a presença de fatores causais diversos para o seu aparecimento torna a comparação de prevalência entre diferentes populações relativamente difícil, pois, em populações específicas, a apresentação da síndrome pode ocorrer com a presença de componentes individuais distintos.

Diferenças na distribuição por sexo, faixa etária, classe socioeconômica, tipo de dieta e prática de atividade física podem afetar o aparecimento dos diversos componentes da SM. Portanto, as prevalências descritas em nosso estudo são representativas de uma população brasileira urbana, constituída de adultos na faixa etária de 25-64 anos. Como a prevalência de alguns componentes da síndrome, notadamente a obesidade, tem sofrido alterações rápidas e significativas nas últimas décadas, o quadro da SM aqui traçado pode ter também se modificado, tendo em vista a realização da coleta de dados em campo em 2000/01. No entanto, não há estudos representativos da população brasileira sobre síndrome metabólica, tornando estes achados um parâmetro importante para estudos que venham a ser conduzidos em outras realidades e até mesmo na mesma cidade de Vitória em diferentes momentos.

A amostra identificada nos domicílios possui distribuição quanto ao sexo e faixa etária que superpõe o nível aos dados coletados pelo censo de 2000, sendo,

portanto, representativa da população em estudo. Tendo em vista que a amostragem foi planejada para cobrir proporcionalmente todo o espaço urbano da cidade, pode-se supor que as classes socioeconômicas também estejam equitativamente representadas na amostra.

Em relação à amostra estudada, observou-se pequeno viés de retorno, sendo que o comparecimento aos exames cresceu do extrato etário mais jovem (retorno de 71%) para o último - de 55 a 64 anos (retorno de 81%). Dessa forma, a média de idade da amostra estudada foi cerca de 2 anos a mais do que na da amostra domiciliar. Portanto, as estimativas da prevalência populacional da SM apresentadas na tabela 3 levaram em consideração este fato e são, portanto, representativas da população de Vitória. Assim, pode-se estimar a existência de 17.747 homens com SM para uma população exposta de 65.652 pessoas, indicando prevalência populacional de 26,9%, sendo a prevalência em mulheres praticamente idêntica (26,7%) e a prevalência global em torno de 27% ($IC_{95\%} = 26,6-27,1$). Esse valor foi um pouco abaixo dos 30,0% encontrado por Oliveira et al. (2006) em amostra aleatória de 240 moradores (25-87 anos) do distrito de Cavunge, no semi-árido da Bahia. Em que pese as diferenças de faixa etária, esses dados indicam que a SM apresenta hoje elevada prevalência na população brasileira, tanto em residentes de áreas urbanas, como rurais.

Mundialmente, a carga de doenças relacionadas com os agravos crônicos não transmissíveis tem se elevado rapidamente e sua prevenção tem sido o maior desafio para a saúde pública. Estudo publicado em 2004, que teve por objetivo descrever os diferenciais existentes quanto ao padrão epidemiológico no Brasil e grandes regiões, utilizando o indicador DALY (*Disability Adjusted Life of Years*),

mostrou que as doenças crônicas degenerativas responderam a 66,3% da carga de doença no Brasil (SCHRAMM, 2004).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2004), o aumento da incidência das doenças crônicas não transmissíveis pode ser fortemente atribuído ao sedentarismo, juntamente com a adoção de dietas desequilibradas, as quais se popularizaram em todo o mundo, incluindo o Brasil, a partir da segunda metade do século XX (WHO, 2004). Esse cenário não é exclusivo dos países desenvolvidos, já que o perfil de morbimortalidade do Brasil é indicativo de que os hábitos alimentares e estilo de vida da população vêm colaborando fortemente para as mudanças no perfil epidemiológico.

Desta forma, a SM ganha importância por ser considerada um transtorno complexo, representado por um conjunto de fatores usualmente relacionado à deposição central de gordura e à resistência à insulina, contribuindo assim com o aumento do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e diabetes (POZZAN, 2004).

Vários estudos mostram a elevada prevalência de SM em diferentes populações. Na população americana (20-69 anos), a prevalência de SM ajustada para idade foi de 23,7%, sendo que na faixa etária de 20 a 29 anos, a prevalência foi 6,7%, aumentando de forma progressiva até 43,5% na faixa etária de 60 a 69 anos. Os resultados indicam que não há diferença em relação à prevalência de SM entre os sexos, de acordo com as diferentes faixas etárias (FORD, 2002), resultado similar ao que foi encontrado em Vitória.

Este estudo mostrou que a prevalência da SM em Vitória é elevada, particularmente nos extratos etários mais jovens, fator este que deve ser objeto de preocupação

adicional, pois o mesmo indica agravamento nas próximas décadas das epidemias de diabetes, hipertensão arterial e eventos cardiovasculares fatais e não fatais o que, certamente, irá exigir investimentos crescentes nesta área de atenção à saúde coletiva.

Estudo realizado na Turquia, também utilizando critérios do NCEP ATP-III, mostrou que a prevalência de síndrome metabólica foi elevada entre indivíduos de 30–39 anos de áreas urbanas, situando-se em torno de 20% (SOYAL, 2005). Na população Mexicana, a prevalência de síndrome metabólica variou de acordo com o critério utilizado. Ao adotar o critério para diagnóstico da Organização Mundial de Saúde, a prevalência total de SM foi de 13,6%, ao passo que ao utilizar o critério do NCEP ATP III, a prevalência de SM totalizou 26,6% (AGUILAR-SALINAS, 2004).

Um ponto relevante é o incremento da prevalência da SM com a idade, sendo este comportamento verificado no presente estudo, e merece destaque, tendo em vista o aumento da expectativa de vida ao nascer, observado nos últimos anos no Brasil, tendo como conseqüência aumento da demanda por serviços de saúde. Estudo realizado na Coréia verificou a prevalência de SM para cada faixa etária em cada grupo (40-49, 50-59, 60-69, ≥70). Nos homens, esta prevalência foi de 18,8%, 17,4%, 18,3%, 14,5% e nas mulheres 22,3%, 32,7%, 39,9%, 39,3%, demonstrando um incremento da SM com a idade, principalmente nos indivíduos do sexo feminino (KWON, 2005). Resultados similares foram evidenciados no presente estudo onde a prevalência além de sofrer aumento com a idade, apresentou incremento maior nos indivíduos do sexo feminino.

Alguns estudos sugerem existir associação entre a condição socioeconômica e o aparecimento da SM. Estudo realizado na França, com o objetivo de verificar a

relação entre renda familiar e SM em indivíduos de ambos os sexos, mostrou que a renda familiar se associou inversamente com a SM em mulheres, mas não em homens (DALLONGEVILLE, 2005). Achado similar foi observado em nosso estudo, onde a prevalência da SM em mulheres da classe A foi de 17,9% e no grupo de menor renda (classes D + E) alcançou o valor de 38,7%. Esses dados sugerem que uma renda limitada influi, principalmente no sexo feminino, no acesso ao lazer, atividade física e no consumo de alimentos saudáveis, além provavelmente de outras estratégias utilizadas para manutenção de peso adequado. Uma possível explicação acerca da diferença entre os sexos pode estar relacionada ao tipo de trabalho exercido pelos homens em classes socioeconômicas menos favorecidas, com ocupações que demandem mais esforço físico e conseqüentemente maior gasto energético e menor tendência ao acúmulo de gordura central. Entretanto, as razões das diferenças no aparecimento da SM entre os sexos em relação ao gradiente socioeconômico, ainda requerem estudos adicionais que demandam o conhecimento de como variam os componentes individuais da SM nas diferentes classes socioeconômicas. Estudos paralelos realizados na mesma amostra evidenciam que nas classes socioeconômicas mais baixas é maior o consumo de sal e a prevalência de hipertensão arterial (MOLINA et al., 2003), bem como a prevalência de obesidade entre as mulheres. Este estudo evidenciou grande contribuição da classe socioeconômica na determinação da SM, principalmente nas mulheres, onde esta apareceu como primeira variável preditora, podendo-se desta forma inferir que as classes socioeconômicas menos favorecidas (D + E), onde foram identificadas elevadas prevalências de SM, podem favorecer sobremaneira o aparecimento.

Determinantes sociais são firmemente correlacionados com a SM, porém a contribuição desses não está totalmente elucidada. Esses, por sua vez, influenciam hábitos alimentares, prática de atividade física e hábitos de vida deletérios, o que pode contribuir para o desfecho e aglomeração de doenças crônicas (ECOB; SMITH, 1999).

Observa-se, ainda, que em ambos os sexos a hipertensão arterial apareceu com maior frequência nos indivíduos com SM dentre os critérios analisados, evidenciando a importante contribuição deste fator para o diagnóstico do desfecho estudado. Considerada uma das doenças mais prevalentes na população adulta brasileira e na maioria dos países emergentes, está diretamente associada com a alta mortalidade cardiovascular e suas conseqüências representam elevada frequência nos serviços de emergência no Brasil (LESSA, 2001). A hipertensão contribui fortemente com a mortalidade, principalmente pelos hábitos de vida considerados deletérios de grande parte da população e pelo perfil nutricional presentes em estudos epidemiológicos (LESSA, 2004). Estudo realizado com 19.039 pacientes hipertensos, atendidos em centros de atenção primária, na Espanha, revelou 44,6% desses pacientes com SM, utilizando critérios do NCEP, elevando-se para 61,7% quando foram utilizados critérios do IDF (SIERRA, 2006).

No presente estudo é notório o grande percentual de indivíduos apresentando valores elevados da circunferência da cintura, principalmente nos do sexo feminino, sendo evidente a participação deste critério no diagnóstico da SM, como foi observado na análise da contribuição dos componentes da SM, aparecendo como primeira variável preditora. Desta forma, é importante ressaltar a íntima relação entre obesidade central e o desenvolvimento da SM (GAGLIAR, 2004). No seguimento de

coorte do *Insulin Resistance Atherosclerosis Study – IRAS* (PALANIAPPAN et al., 2004), que teve por objetivo verificar a incidência de SM em indivíduos adultos não diabéticos, notou-se que a CC foi a variável com maior poder de predição para o desenvolvimento da SM. Este fato deve ser alvo de preocupação, visto que no Brasil o excesso de peso afeta 41% dos homens e 40% das mulheres e a obesidade atinge 8,9% dos homens e 13,1% das mulheres adultas (IBGE, 2004).

Como já descrito, observa-se em nosso meio um número elevado e crescente de pré-obesidade e obesidade, principalmente entre os indivíduos de classes socioeconômicas menos favorecidas. Este fato merece destaque, visto que no presente estudo as mulheres apresentaram uma associação positiva entre o aumento da prevalência de SM nas classes socioeconômicas mais baixas, e pode ser explicado pelos elevados índices de pré-obesidade e obesidade encontrados nas mulheres das classes C e D + E, corroborando a hipótese da obesidade ser o fator desencadeante da SM nesta população. Deve-se ressaltar também neste estudo, de modo geral, o aparecimento do IMC como segunda variável preditora para a aparecimento da SM.

O segundo critério para SM mais freqüente neste estudo, entre as mulheres foi o baixo HDL-c e, entre os homens, a hipertrigliceridemia. Alterações do metabolismo dos lipídeos em indivíduos com resistência à insulina aumentam a importância do papel da insulina no metabolismo dos ácidos graxos livres e na produção de triglicérides ricos em VLDL (PALANIAPPAN et al., 2004). Esse quadro é altamente aterogênico e causa, por isso, aumento no risco de doença cardiovascular nos indivíduos com resistência à insulina aumentada (LAKKA, 2002). Soysal et al. (2005) avaliaram 885 indivíduos entre 20 e 39 anos, utilizando critérios do NCEP ATP III e

identificaram que os componentes mais prevalentes para a SM foram hipertrigliceridemia, HDL-c baixo, hipertensão arterial, obesidade abdominal e elevação da glicose sanguínea.

Diferentes estudos têm associado SM com doença cardiovascular. Um estudo, ao avaliar mulheres americanas com idade igual ou maior que 45 anos, demonstrou que aquelas com infarto agudo do miocárdio não fatal tinham 4,7 vezes mais chances de apresentar três ou mais componentes da síndrome, quando comparadas com os controles pareadas por idade, raça/cor e tabagismo (AMOWITZ, 2004).

É bem documentado que a idade contribui para o aparecimento de SM e para o acúmulo de desordens metabólicas. Ao analisar o número de critérios por sexo e faixa etária, observa-se um incremento no número de critérios com a faixa etária em ambos os sexos, sendo mais marcante no sexo feminino. Um estudo, ao avaliar o risco relativo de desenvolver doença cardiovascular e diabetes, relacionado ao número de componentes para SM, concluiu que o risco de desenvolver doença cardiovascular é seis vezes maior quando quatro ou mais critérios estavam presentes e com o incremento da idade (KLEIN, 2002).

Parece haver uma associação entre nível sérico de ácido úrico e risco cardiovascular, porém este fato não é consenso entre estudos epidemiológicos. Em um estudo realizado com os dados do *First National Health and nutrition examination survey* (NHANES 1), referente ao período de 1971 a 1987, pode-se observar que o nível de ácido úrico sérico foi um preditor independente para a mortalidade cardiovascular, porém somente nos indivíduos do sexo feminino (FREEDMAN, 1995). Em contrapartida, estudo prospectivo realizado com 6763 participantes do *Framingham Heart Study*, indicou que o ácido úrico não teve papel causal no

desenvolvimento da doença coronariana, morte por doença cardiovascular, ou até mesmo morte por todas as causas, entretanto os autores sugerem que o uso de diuréticos foi uma covariável responsável por reduzir a significância estatística nos dados encontrados (CULLETON, 1999). Apesar de não totalmente elucidado, um possível mecanismo que eleva o risco cardiovascular em pacientes hiperuricêmicos, está relacionada principalmente ao aumento na agregação plaquetária, viscosidade e coagulação sanguínea, e também uma associação com dislipidemia e pressão arterial (SOWERS, 1999).

Relação similar vem sendo investigada entre SM e níveis elevados de ácido úrico, deve-se desta forma ressaltar a íntima relação da síndrome e o incremento do risco cardiovascular. No presente estudo os níveis de ácido úrico foram significativamente maiores nos indivíduos com SM, assim como a primeira variável preditora no estudo para o aparecimento da síndrome, podendo-se desta forma inferir uma grande contribuição dos elevados níveis séricos deste para o aparecimento da SM. Lohsoonthorn et al. (2006) encontraram uma prevalência elevada de hiperuricemia entre homens e mulheres tailandeses e uma associação positiva com SM. Já em Taiwan, um estudo realizado com indivíduos de 18 a 81 anos, os níveis de ácido úrico eram maiores com o incremento de componentes para SM (SHI-DOU; et al., 2006). Na população adulta israelita, foi verificada uma associação significativa entre concentração de insulina e de ácido úrico, mesmo após ajuste pelo IMC, intolerância à glicose, pressão arterial e níveis de triglicérides (MODAN, 1987). Na Alemanha, um estudo mostrou uma queda da excreção renal de ácido úrico após a administração de insulina e a hiperinsulinemia crônica induziu a expansão progressiva do pool de ácido úrico (VUORINEN-MARKKOLA; YKI-JÄRVINEN, 1994)

Outro fato que merece destaque é a relação entre níveis elevados de ácido úrico sérico e a incidência e progressão de hipertensão, que além de ser um fator de RCV, compõe os componentes para a determinação da SM. Sundstrom et al. (2005), analisaram 3329 participantes do *Framingham study*, inicialmente livres de HA, infarto, problemas renais ou gota, com idade média de 48,7 anos. Verificou-se que 458 pessoas (13,8%) tinham desenvolvido hipertensão e 1201 pessoas (36,1%) tinham experimentado a progressão a um estágio mais elevado de HA, e o nível de ácido úrico foi um preditor independente na incidência de HA e da progressão longitudinal da PA, em uma continuação da análise da amostra a curto prazo. Na população adulta urbana na cidade de Qingdao/China, a prevalência de hiperuricemia foi elevada, além de ter sido verificada uma forte associação com obesidade, hipertensão e dislipidemia (NAN, 2006). No presente estudo a PAM foi um das variáveis preditoras para a SM, além do componente mais freqüente em ambos os sexos nos indivíduos com SM, podendo haver uma relação entre níveis séricos de ácido úrico e os níveis elevados de HA na população estudada.

Atualmente o padrão alimentar ocidentalizado vem sendo associado com o aparecimento de doenças crônicas. Uma das limitações da avaliação do padrão alimentar nesta população refere-se a um número inferior de indivíduos estudados, quando comparado ao número amostral utilizado para o cálculo de prevalência da síndrome metabólica em Vitória, porém as distribuições por sexo são similares, não caracterizando um problema para esta análise.

O uso do recordatório 24 horas para avaliação da dieta é adequado quando se deseja conhecer o consumo médio de energia e nutrientes de grupos culturalmente diferentes. Além da sua praticidade, rapidez na coleta de dados e ser de baixo custo,

este método determina uma abordagem diária, e pode descrever uma gama de alimentos e identificar hábitos alimentares (GIBSON, 1990). Por outro lado, algumas limitações norteiam o uso deste método no presente estudo.

Uma das maiores limitações do uso do registro 24 horas se refere à coleta de informações de apenas um dia, conferindo pouca representatividade do consumo habitual da população estudada (FISBERG, 2005). O que representa uma vantagem para este estudo, visto que foram coletados três recordatórios 24 horas em dias alternados, incluindo o fim de semana, o que possibilitou mostrar de forma mais fidedigna o padrão alimentar na população estudada.

Outra limitação no uso desse método refere-se à qualidade das informações, que depende da memória do entrevistado para identificação e quantificação das porções, o que pode levar a um possível viés de memória. O sub-relato também é considerado um problema para o uso deste método, tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo. Estudos têm demonstrado essa possibilidade e parece estar associado à obesidade e às características psicossociais (SCAGLIUSI; LANCHETA JÚNIOR, 2003).

Diferenças culturais e sociais podem também traduzir uma limitação. A cidade de Vitória, naturalmente é composta de indivíduos culturalmente diferentes, principalmente com relação ao preparo e tipo de alimentos consumidos, além de migração de pessoas de outras partes do país por motivos de trabalho ou de ordem pessoal. Desta forma para minimizar esta limitação, se faz necessário uma entrevista detalhada, com pesquisadores treinados, e focar as quantidades, tamanhos das porções e a forma de preparo dos alimentos (FISBERG, 2005).

Outro fato que merece ser destacado é o fato da referência utilizada para a análise das dietas, visto que o Brasil não possui recomendações nutricionais próprias, que possibilitem avaliar a variabilidade intrapessoal e interpessoal, além de recomendações para grupos de indivíduos. Desta forma foram utilizadas as recomendações americanas e canadenses (DRI, 2002) por possuírem valores para macro e micronutrientes para grupos, além da possibilidade de ajuste das prevalências de inadequação pela variabilidade intrapessoal.

Apesar dessas limitações, conhecer o padrão alimentar e hábitos alimentares de uma determinada população e uma possível associação com agravos crônicos, inclusive o desenvolvimento da SM, na cidade de Vitória, é de extrema importância, visto que pode contribuir para ações primárias de saúde com o objetivo de reduzir o risco de desenvolver a SM.

Por sua vez, as práticas de alimentação são importantes determinantes das condições de saúde da população e estão fortemente condicionadas ao poder aquisitivo das famílias, do qual dependem a disponibilidade, quantidade e qualidade dos alimentos consumidos. Assim como a renda, o conhecimento sobre uma alimentação saudável parece ser um importante determinante na seleção e aquisição de alimentos. A urbanização, a diversidade e o aumento da oferta de alimentos industrializados podem também influir nos padrões alimentares da população, independente da renda, além de outros fatores como os culturais e os religiosos. Por outro lado, a adoção da “alimentação ocidentalizada” tem-se expandido, sobretudo em regiões de maior crescimento econômico, atingindo as culturas em uma mesma direção (DIEZ GARCIA, 2003).

Neste estudo, observou-se diferença entre o consumo de energia entre homens e mulheres, sendo maior nos homens. As diferenças corpóreas, estruturais e hormonais levam a maior necessidade energética nos indivíduos o sexo masculino, o que pode explicar esse achado (ACUNA; CRUZ, 2004). Além disso, é importante ressaltar as diferenças encontradas no consumo de energia entre todas as faixas etária estudadas, havendo declínio com a idade.

A estimativa de consumo médio de energia/pessoa no Brasil identificada na POF/2002-3 foi de 1.800 kcal/dia, sendo que em áreas rurais foi de 2.400 kcal/dia e nas áreas urbanas de 1.700 kcal/dia (IBGE, 2004). Embora tenham sido investigadas algumas variáveis sobre o consumo fora do domicílio, estas não permitem avaliar a adequação da disponibilidade de energia *per capita* e, portanto, não se pôde afirmar, apenas com os dados disponíveis, que a ingestão calórica ficou abaixo do recomendado para grupos. O valor médio encontrado nesse estudo foi de $1851,2 \pm 652,4$, um pouco acima do que foi encontrado na POF para as áreas urbanas. Há de se ressaltar que a recomendação de energia (DRI, 2002) difere para ambos os sexos e os resultados encontrados não diferem muito dos relatados da POF, realizada em 2002/3 (IBGE, 2004). Podemos considerar ainda que os valores de energia encontrados podem confirmar o sub-relato, principalmente em indivíduos com sobrepeso e obesidade (SCAGLIUSI; LANCHÁ JÚNIOR, 2003). Como grande parte da população estudada apresenta sobrepeso, é possível que tenha ocorrido o sub-relato, o que determinaria o cálculo do consumo médio como tendo um valor mais baixo que o real.

Outro fato que vem sendo alvo de pesquisadores nos últimos anos, diz respeito ao possível papel que o cálcio dietético possui no desenvolvimento da obesidade

(ZEMELL, 2001) e na prevenção de doenças crônicas. (MCCARRON, REUSSER, 1999). A população estudada possui elevados índices de sobrepeso e obesidade, principalmente andróide. Paralelo a este fato nota-se que apenas pequena parte da população (4,9%) alcançou os valores de ingestão recomendados de cálcio, sendo este consumo menor nas classe socioeconômicas menos favorecidas onde houve uma maior prevalência de SM, além de um incremento da pré-obesidade e obesidade, principalmente entre as mulheres. Desta forma, pode-se sugerir uma possível contribuição do baixo consumo de cálcio na população em relação ao incremento da obesidade e conseqüentemente a SM, tendo em vista a estreita relação entre obesidade e SM. No estudo de *Framingham*, verificou-se que, para cada aumento de 0,45Kg no peso dos indivíduos na faixa de 30-42 anos, o risco cardiovascular aumenta em 1%. Este risco aumenta para 2% com o incremento da idade e aumenta sobremaneira os gastos do orçamento destinados à saúde só referente à obesidade e as doenças desencadeadas por elas em países desenvolvidos (KOPELMAN, 2000).

Em um estudo randomizado controlado com o objetivo de determinar os efeito do aumento do cálcio dietético junto à limitação calórica padronizada e a perda de peso em 32 adultos obesos, observou-se que os indivíduos que receberam uma dieta padrão (400 a 500 mg) perderam 6,4% do peso, e 10,9% no grupo que consumiu um dieta suplementada com 1200 a 1300mg de cálcio (ZEMEL, 2004). Azadbakht et al. (2005), avaliaram a relação entre o consumo de produtos derivados do leite e a prevalência de síndrome metabólica em 827 adultos de Teheranian, e desta forma concluíram que o baixo consumo de produtos lácteos foi associado inversamente com o risco de SM. Da mesma forma um estudo que fez parte do *The Coronary*

Artery Risk (CARDIA) desenvolvido em adultos jovens, verificou que o consumo de produtos lácteos foi inversamente proporcional à SM (PEREIRA, 2002).

Está bem consolidada a relação entre consumo de alimentos ricos em fibras e seus benefícios para a saúde (LAMPE, 1999), sendo positiva a modificação na composição dos carboidratos da dieta para os indivíduos com SM. O que mostrou o estudo realizado por Hallikainen et al. (2006), no qual foi possível verificar que o consumo de pão de centeio reduziu significativamente a absorção do colesterol em indivíduos com SM quando comparado com a aveia, fato este relevante, visto que a absorção do colesterol é um fator crucial no desenvolvimento da aterosclerose, principalmente em indivíduos com SM, que está intimamente relacionada com o risco cardiovascular (SBH, 2004). Em um outro estudo, Laaksonen et al.(2005) demonstraram que a modificação dos carboidratos, utilizando centeio realçou a secreção de insulina nos indivíduos com SM. Na população estudada, o consumo médio de fibras foi baixo, porém um fato interessante que foi observado, foi com relação ao consumo maior de fibras nas classes C e D e E, demonstrando provavelmente que os indivíduos dessas classes apresentaram um maior consumo de feijão. Esta mudança já vem sendo identificada nas últimas décadas, onde verifica-se um menor consumo de arroz e feijão principalmente na classes mais favorecidas.

Estudo realizado na cidade de São Paulo (MATTOS; MARTINS, 2000) mostrou que a quantidade de fibra consumida pela população ficou abaixo das recomendações e basicamente era proveniente do consumo de feijão. Levando-se em consideração esse aspecto, sugere-se em nosso estudo que as classes socioeconômicas altas (A

e B) estão deixando de consumir a mistura arroz com feijão com maior frequência que as classes C, D + E. Nesses grupos, por sua vez, a mistura de arroz com feijão parece ser a principal fonte de energia e de carboidratos da dieta. Contribui também para o aumento da quantidade de proteínas de alto valor na dieta, além de fibras.

Em um estudo prospectivo de 12 anos com 300 mulheres saudáveis e sem fatores de risco para SM, pôde-se observar que aquelas que apresentavam maior risco nutricional, consumiram mais gorduras, álcool, e uma quantidade menor de fibras e micronutrientes, além das medidas da circunferência da cintura mais elevadas, quando comparado com as mulheres de menor risco nutricional (MILLEN, 2006).

Com relação ao tipo de dieta consumida, verificou-se que grande parte da população consome dietas desbalanceadas, ricas em gorduras e pobres em carboidratos; estas inadequações puderam ser esclarecidas quando foram analisadas as dietas individualmente. Este padrão alimentar, segundo a AMDR está associado ao incremento da obesidade e suas implicações, além de aumentar o risco de doenças coronarianas. Desta forma, pode-se inferir que indivíduos que consomem dietas inadequadas com elevado teor lipídico e reduzido em carboidratos, identificada em grande parte das dietas analisadas, apresentam ingestão elevada de proteínas. No presente estudo, além do percentual de proteína ter se comportado de forma diferente em algumas faixas etárias na população estudada, observou-se também uma diferença significativa com relação a este consumo entre os indivíduos sem e com SM, sendo que os indivíduos com síndrome apresentaram um consumo médio maior. No que diz respeito a esse aspecto, é notório a contribuição do consumo inadequado de nutrientes, o excesso de alimentos industrializados, a adição de

açúcar e óleo e um alto consumo de gorduras saturadas provenientes das carnes, derivados de leite e embutidos sobre o risco cardiovascular. Esse padrão alimentar contribuiu para valores elevados de SM em Vitória, o que pode ser constatado neste estudo, onde ocorreu relação significativa entre o tipo de dieta consumida de dietas pela população estudada, Índice de massa corporal e síndrome metabólica.

No presente estudo, as classes B e C consomem mais dietas adequadas. A princípio esperava-se que a classe A, que é composta de indivíduos que possuem maiores possibilidades e estratégias para manutenção do estado nutricional adequado e prevenção de doenças, por possuir maior acesso a informações e um melhor poder aquisitivo, apresentasse padrão alimentar mais equilibrado. A prevalência de SM nos indivíduos da classe A, que apesar de menos expressiva do que as demais classes, mais não baixo índice, possivelmente a alimentação desbalanceada teve contribuição para estes achados.

Resultados das POFs, realizadas em diferentes momentos em capitais brasileiras, mostram uma tendência de consumo crescente de alimentos industrializados e que a diferença por nível salarial expressa a redução no consumo de alimentos tradicionais como o arroz e o feijão pelas famílias de maior renda. Além disso, a crescente presença de alimentos industrializados com peso na ingestão energética nas diferentes faixas de renda expressa mudanças na alimentação em direção à dieta afluenta. Segundo análises do IBGE (2004), indicam que o efeito do rendimento familiar é substancial sobre a maioria dos alimentos e grupos de alimentos. Grupos de alimentos cuja participação na dieta tende a aumentar de forma uniforme, com o nível de rendimentos familiares, incluem carnes, leite e

derivados, frutas, verduras e legumes. Padrões opostos de relação com os rendimentos são vistos para arroz, que apresenta tendência de forte declínio com o rendimento, e pão e biscoitos, cujo consumo tende a aumentar com o aumento da renda.

Williams et al. (2000), verificaram a associação entre o padrão alimentar e os componentes da SM, e examinaram dados do estudo de base populacional, *The Isle of Ely Study*, Reino Unido, e concluíram que os indivíduos que possuem um padrão alimentar rico em frutas, vegetais, grãos integrais e um consumo reduzido em grãos refinados e frituras, foram associados a um baixo risco com relação aos componentes da SM. Um outro estudo realizado como parte do CARDIA, nos Estados Unidos, teve como objetivo avaliar a associação entre grupos de alimentos e o risco de SM, e encontrou que o consumo energético diário de alimentos foi inversamente associado com o risco de SM entre os indivíduos com $IMC \geq 25 \text{ Kg/m}^2$, o mesmo não ocorrendo entre os indivíduos com $IMC < 25 \text{ Kg/m}^2$. Com relação ao consumo alimentar, observou-se que o consumo de fibra reduz o risco de SM, ao contrário, o consumo de proteínas aumentou o risco de SM (PEREIRA; et al. 2002).

Um estudo que teve por objetivo examinar o consumo dietético de 1181 adultos participantes do *Bogalusa Heart Study*, constituídos de adultos jovens de 19-38 anos e correlacionar com os fatores de risco para SM, observou que o baixo consumo de frutas e vegetais e o consumo elevado de bebida alcoólica estão associados, com a prevalência do síndrome metabólica (YOO, 2004) Observa-se também que há uma relação entre o consumo de grãos integrais e a baixa

prevalência de SM, melhor perfil lipídico e menor risco cardiovascular, em indivíduos de 60-98 anos (NADINE, 2006).

É bem estabelecida a relação entre o alto consumo de sódio e de Hipertensão Arterial (HA). Este fato é bem retratado no INTERSALT (1998), que é considerado um marco, no que diz respeito a relação do componente alimentar sobre as alterações da pressão arterial. Esse estudo comparou o consumo alimentar e os níveis pressóricos em 52 centros em todo o mundo. Os resultados indicaram que o aumento da PA relacionada ao envelhecimento da população depende da relação entre a ingestão de sódio e potássio, do etilismo e do índice de massa corporal. No presente estudo, dentre os critérios diagnosticados para a determinação da síndrome, a hipertensão arterial foi a mais freqüente em ambos os sexos, o que provavelmente pode estar associado ao alto consumo de sal nestes indivíduos.

Outro fator que contribui para consolidar esse achado é a análise da excreção urinária de sódio 12H mmol na população estudada, considerado um bom marcador para avaliar o consumo de sódio. Observou-se neste estudo que a excreção de Na 12H foi maior nos indivíduos com SM, o que sugere uma maior consumo de alimentos ricos em sódio e até mesmo sal de adição e temperos industrializados por estes indivíduos.

Observa-se que a avaliação do consumo de alimentos é considerada um importante indicador indireto do estado nutricional (MARCHIONI et al., 2004). Desta forma, é importante ressaltar que avaliar a ingestão de nutrientes de forma qualitativa e quantitativa é fundamental para fornecer subsídios para políticas que envolvam

mudanças no comportamento alimentar da população, e, com isso, colaborar para diminuir os riscos de adoecer, ou mesmo para melhorar a qualidade de vida da nossa população.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este estudo mostrou que a prevalência de síndrome metabólica encontrada na cidade de Vitória é elevada, com grande contribuição da hipertensão arterial para o diagnóstico da síndrome em ambos os sexos. Observa-se também, além do incremento com a idade, uma elevada prevalência dessa síndrome em indivíduos mais jovens, contribuindo provavelmente com a mortalidade em idades ainda produtivas, ou ainda com aposentadorias provenientes de invalidez.

Foi evidenciada a grande contribuição de certos fatores para o aparecimento da SM na população de Vitória, sendo a concentração elevada de ácido úrico identificada como a variável preditora de maior contribuição para o desfecho estudado, seguida do Índice de Massa Corporal (IMC) e da idade, porém entre as mulheres a classe socioeconômica apareceu como primeira variável preditora.

Sabe-se que a SM está intimamente relacionada com a obesidade, desta forma manter o peso corporal dentro dos parâmetros adequados para a altura e a idade traz benefícios para os indivíduos com SM. Este fato é preocupante quando nos deparamos com o crescente e contínuo número de indivíduos com excesso de peso e obesos no Brasil, devido à vida moderna, a globalização e ao ambiente obesogênico, contribuem sobremaneira para esse quadro.

Deve-se destacar a importância de se conhecer o padrão alimentar através de estudos de base populacional, a fim de evidenciar as relações entre hábitos alimentares deletérios e a situação de saúde da população, o e perfil nutricional da amostra estudada. Observou-se uma associação positiva entre o tipo de dieta

consumida, estado nutricional e síndrome metabólica, além do menor consumo de cálcio e de dietas adequadas nas classes D + E, onde foram encontradas maiores prevalência de SM. Desta forma, sugere-se que ações específicas devem ser realizadas para o controle dos fatores que determinam o aparecimento da SM, notadamente entre os mais jovens.

Assim, estudos dietéticos se fazem necessários e são importantes instrumentos para subsidiar ações individuais e coletivas, visto que o padrão alimentar é atualmente reconhecido como um fator chave na causa e gênese da SM. Entretanto, as políticas para criar atividades preventivas de nutrição, a fim de mudar esse cenário ainda são limitadas. Mudanças no estilo de vida, veiculadas por programas de educação nutricional, que estimulem a melhor escolha de alimentos, aumento no consumo de grãos integrais, frutas e redução do consumo de sal, além de incremento da atividade física, podem contribuir para redução ou prevenir inúmeros fatores de risco. Estas intervenções devem ser introduzidas principalmente em fases precoces da vida.

A promoção da saúde deve contemplar aspectos relacionados à atividade física e hábitos saudáveis de alimentação, atuando de forma preventiva e possivelmente contribuindo com redução da mortalidade cardiovascular, principalmente em um cenário onde observa-se crescente expectativa de vida dos brasileiros. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, essas transformações no perfil demográfico e epidemiológico nem sempre vêm acompanhadas de modificações no atendimento às necessidades de saúde desse grupo populacional, que aumenta a demanda por serviços de saúde.

É necessário priorizar a atenção primária à saúde, na tentativa de prevenir agravos crônicos em idades precoces, o que garantiria uma melhor qualidade de vida para esta população crescente de idosos, além da redução de mortes em idades ainda produtivas.

A presença de síndrome metabólica confere maior risco cardiovascular. Resultados de estudos populacionais devem ser realizados a fim de subsidiar ações de prevenção e controle dos fatores associados a este desfecho. Estudos dietéticos também são importantes, pois apresentam subsídios para a discussão de como a alimentação vem se relacionando com os demais fatores na determinação de doenças não transmissíveis e com o aparecimento da síndrome metabólica.

8 REFERÊNCIAS

- 1 ACUNA, K.; CRUZ, T. Nutritional assessment of adults and elderly and the nutritional status of the Brazilian population. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v.48, n.3, p.345-361, 2004.
- 2 AGUILAR-SALINAS, C.A. et al. High prevalence of metabolic síndrome in Mexico. **Arch Med Res.**, v.1, n.35, p. 76-81. 2004.
- 3 AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY. Task Force on the Insulin Resistance Syndrome. American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. **Endocr Pract**, v.9, n.3, p.236-252, 2003.
- 4 AMOWITZ, L.L. et al. High prevalence of metabolic syndrome among young women with nonfatal myocardial infarction. **J Womens Health**, v.3, n.13, p.165-175. 2004.
- 5 AYGENCEL, G; et al. Metabolic syndrome and its association with ischemic cerebrovascular disease. **Adv Ther**; v.23, n.3, p.495-501, 2006.
- 6 ÁVILA, A.L.V.E. Tratamento não farmacológico da síndrome metabólica: abordagem do nutricionista. **Rev. Soc Cardiol**, v.14, n.4, p.652-658, 2004.
- 7 AZADBAKHT, L. et al. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic síndrome in Tehranian adults. **Am J Clin Nutr**, v.82, n.3, p.523-30, 2005.
- 8 BALKAU, B.; CHARLES, M.E.. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). **Diabet. Med**, v.15, n.7, p.539-553, 1999.
- 9 BARBOSA, R.B.; BARCELÓ, A.; MACHADO, C.A. Campanha nacional de detecção de casossuspeitos de *diabetes mellitus* no Brasil: relatório preliminar. **Rev Pan Am J Public Health**, v.10, n.5, p. 324-327, 2001.
- 10 BATISTA-FILHO, M., RISSIM, A transição nutricional no Brasil: tendências regionais temporais. **Cad. Saúde Públ**, Rio de Janeiro, v.19 (suplemento1), 2003.
- 11 BAUDRY, S. V., et al. The Medi- RIVAGE study: reduction of cardiovascular disease risk. **Am J Clin Nutr**, v. 82, p. 964 –71,2005.

- 12 BLEIL, S. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança dos hábitos no Brasil. **Cad. Debate**, VI, p.1-25, 1998.
- 13 BOBADILLA, J. L., POSSAS, C. A. **Health policy issues in three Latin American Countries: Implications of the epidemiological transition. In: The Epidemiological Transition: Policy and Planning Implications for Developing Countries.** J. Ed.N. Gribble & S. H. Preston, Washington, DC: National Academy Press, pp. 145-169, 1993.
- 14 BOEHM, B.O. Prevalence of the metabolic syndrome In southwest Germany, Scand. **J Clin Lab Invest Suppl**; v.240, p.122-128, 2005.
- 15 BRASIL, Ministério da Saúde. Estudo multicêntrico sobre a prevalência do DM no Brasil: resultados. Brasília: **Ministério da Saúde**;1991.
- 16 BUSS, Paulo Marchiori. Promoção e educação em saúde no âmbito da Escola de Governo em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública. **Cad. Saúde Pública**, v.15, supl.2, 1999.
- 17 BUSS, P.M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 34, n. 3, p.163-77, 2000.
- 18 CASE, C.C.; et al. Impacto of weight loss on the metabolic syndrome. **Diabetes Obes Metab.** v,4, n.6, p.407-14, 2002.
- 19 CASSOTI, L, RIBEIRO, A; SANTOS, C.; RIBEIRO, P. Consumo de alimentos e nutrição: dificuldades práticas e teóricas. **Cad. Debates**, VI, p. 26-39, 1998.
- 20 CHOR, D., et al. Doenças cardiovasculares: panorama da mortalidade no Brasil In: Minayo MCN (org). **Os muitos Brasis – saúde e população na década de 80.** São Paulo: HUCITEC – ABRASCO. p.57-86, 1995.
- 21 CULLETON, B.F, et al. Serum uric acid and risk for cardiovascular disease and death: the Framingham Heart Study. **Ann Intern Med**, v.139, n.1, p.7–13, 1999.
- 22 DALLONGEVILLE, J.; et al. Household income is associated with the risk of metabolic syndrome in a sex-specific manner. **Diabetes Care**, v.28. n,2, p. 409-415, 2005.
- 23 DAM, V,M,R, et al Dietary Fat and Meat Intake in Relation to Risk of Type 2 Diabetes in Men. **Diabetes Care**, v. 25, n.3, p417-424, 2002.
- 24 DEKKER, et al. Metabolic syndrome abd 10 year cardiovascular disease risk in the Hoorn Study. **Circulation**, v.112, n.5, p.666-73, 2005.

- 25 DIEZ GARCIA, R.W. Práticas e comportamento alimentar no meio urbano: um estudo no centro da cidade de São Paulo. **Cad. Saúde Públ.** V.13, n.3, p.455-467, 1997.
- 26 DIEZ GARCIA, G.R.W. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Rev Nutr.**, v.16, n.4, p.483-492, 2003.
- 27 DRI, Institute of Medicine, Dietary reference intakes for Energy, Carbohydrates, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids (Macronutrients), <http://www.nap.edu>, copyright 2002, **The National Academy of Science**
- 28 ECOB, R.; SMITH, G.D. Income and health: what is the nature of the relationship? **Soc Sci Med**, v.48, n.5, p.693-705, 1999.
- 29 ECHAVARRÍA, P.M. et al. Síndrome metabólica en adultos de 20 a 40 años en una comunidad rural mexicana. **Rev. Méd. Inst. Mex. Seguro Soc**, v.44, n.4, p.329-35, 2006.
- 30 FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – FIBGE (1997). Pesquisa por amostragem de domicílios 1996: microdados. FIBGE: Rio de Janeiro.
- 31 FISBERG, R.M; et al. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas. São Paulo: Manole, 2005.
- 32 FORD, E.S.; GILES, W.H., DIETZ, W.H. Prevalência of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. **JAMA**, n.287, p. 356-359, 2002.
- 33 FORD, E.S.; GILES, W.H. A Comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. **Diabetes Care**, v. 26, n.3, p. 575-581, 2003.
- 34 FORD, ES. Prevalence of the metabolic syndrome defined by internacional Diabetes Federation among adults in the US. **Diabetes Care**, v. 28, n.11, p. 2745-9, 2005.
- 35 FREEDMAN, D.S., et al Relation of Serum Uric Acid to Mortality and Ischemic Heart Disease The NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. **Am J Epidemiol**, v.141, n.7, p. 637-44,
- 36 FRENK,J., et al. La transição epidemiológica en América Latina. **Bol. Of. Sanit. Panam.**, v.111, n.6, p.485-496, 2001.

- 37 FRIEDWALD, W.T.; LEVY, R.; FREDRICKSON, D.S. Estimations of serum low density lipoprotein cholesterol without use of preparative ultracentrifuge. **Clin Chem** , v.18, p.499-502, 1972.
- 38 GAGLIARD, A.R.T. Obesidade Central, Bases Hormonais e Moleculares da Síndrome Metabólica. **RSCESP**, São Paulo, v. 14, n.4, p. 557-66, 2004.
- 39 GHEUNG, B.M et al. Prevalence of de metabolic syndrome in the United States National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002 according to different defining criteria. **J Clin Hypertens**, V.8, n.8, p.562-70, 2006.
- 40 GIBSON, R.S. **Principles of nutritional assessment**. New York: Oxford University Press; 691p, 1990.
- 41 GORTER, P.M. et al. Prevalence of the metabolic syndrome in patients with coronary heart disease, cerebrovascular disease, peripheral arterial disease or abdominal aneurysm. **Atherosclerosis**, v. 2, n.173, p.363-369, 2003.
- 42 HALLIKAINEN, M. et al.,Interaction between cholesterol and glucose metabolism during dietary carbohydrate modification in subjects with the metabolic syndrome. **Am J Clin Nutr**, v.84, n.6, p.1385-1392, 2006.
- 43 HARZALLAD, F.; ALBERT, H; BEM, K.F. The metabolic syndrome in na Arab population: a first look at new International Diabetes Federação criteria. **Diabetes Med**, v. 23, n.4, 441-4, 2006
- 44 HE- Y,J.B, et al. Prevalence of metabolic syndrome and its relation to cardiovascular disease in na elderly Chinese population. **J Am Coll Cardiol**, v.47, n.8, p.1588-94, 2006.
- 45 HWANG, L.C.; BAI, C.H.; CHEN, C.J, Prevalence of obesity and Metabolic syndrome in Taiwan. **J Formos Med Assoc**, v.105, n.8, p. 626-35, 2006.
- 46 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de janeiro: IBGE, 2004.**
- 47 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da População do Brasil por sexo e idade para o período de 1980-2050. Revisão 2004- metodologia e resultados.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2004/metodologia.pdf>. Acesso em 19 de mar. 2006.
- 48 INTERSALT COMPARATIVE RESEARCH GROUP. Na⁺ Internacional study of electrolyte excretion and blood pressure: results for 24 Hour urinary

- sodium and potassium excretion. **Bristsh Medical Journal**, v. 297, p.319-328, 1998.
- 49 JOURNAL OF THE AMERICAN DIETETC ASSOCIATION. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets, v.103, n.6, p.784-765, 2000
- 50 KEYS, A. (ed) Coronary heart disease in seven countries. *Circulation*, v.41 (Suppl) p. 1-211, 1970.
- 51 KLEIN, B.E.; KLEIN, R.; LEE, K.E. Components of the Metabolic Syndrome and Risk of Cardiovascular Disease and Diabetes in Beaver Dam. **Diabetes Care**, v. 25, n.10, p.1790-1794, 2002.
- 52 KWON, H.S. Prevalência and clinical characteristics of the metabolic syndrome in middle-aged Korean adults. **Korean J Intern Med**, v.20. n.4, p.310-316, 2005.
- 53 KOPELMAN, P.G. Obesity as a medical problem. **Nature**, n.4, p.635-642, 2000.
- 54 LAAKSONEN, D.E., et al. Dietary carbohydrate modification enhances insulin secretion in individuals with the metabolic syndrome. **Am J Clin Nutr**, v.82, n.6, p.1218-27, 2005.
- 55 LAMPE JW. Health effects of vegetable and fruit: assessing mechanisms of action in human experimental studies. **Am J Clin Nutr**, v.70, n.3, 475S-490S, 1999
- 56 LAKKA, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortal in middle-aged men. **JAMA**, v.288, n.21, p.2709-16, 2002.
- 57 LESSA, I. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo. v.8, n.4, p. 383 – 392, 2001.
- 58 LESSA, I. Doenças Crônicas não transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa de vigilância. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v.4, n.9, p. 931-943, 2004.
- 59 LI, ZY; XU, GB; XIA, TA. Prevalence rate of metabolic syndrome and dyslipidemia in a large professional population in Beijing. **Atherosckerois**; v.188, n., p.188-92, 2006.

- 60 LORENZO, C.K. et al. The Prevalence of the Metabolic Syndrome Did Not Increase in Mexico City Between 1990–1992 and 1997–1999 Despite More Central Obesity. **Diabetes Care**, v.28, n10, p.2480-2485, 2005.
- 61 LOHSOONTHORN, V.; DHANAMUN, B.; WILLIAMS, M.A. Prevalence of hyperuricemia and its relationship with metabolic syndrome in Thai adults receiving annual health exams. **Arch Med Res**, v.37, n,7, p.883-89, 2006.
- 62 LOPES, H.F. Síndrome metabólica: Aspectos históricos, prevalência, morbidade, e mortalidade. **RSCESP**, n.4, p. 539-43, 2004.
- 63 LOTUFO, P.A. Mortalidade precoce por doenças do coração no brasil. Comparação com outros países. **Arq. Bras de Cardiologia**, v.70,n.5, p. 321-325, 1998.
- 64 MAECHIONI, D.M.L.; et al. Aplicação das Dietary Reference Intakes na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. **Rev. Nutr.**, v. 17, n.2, p. 207-216, 2004.
- 65 MARTÍNEZ, C.J. Prevalência de síndrome metabólica in the adult population do Yeca (Murcia). **Aten Primaria**; v. 38, n.2, p. 72-79, 2006.
- 66 MATTOS, L.L., MARTINS, I.S. Consumo de fibras alimentares em população adulta. **Rev Saúde Pública**, V.34, N.1, p.50-55, 2000.
- 67 MATOS, A.F.G. et al. Aspectos neuroendócrinos da síndrome metabólica. **Arq Bras. Endocrinol. Metab**, n.4, v.47, p. 410-28, 2003.
- 68 MCCARRON, D.A, REUSSER, M.E. Finding consensus in the dietary calcium blood pressure debate. **J Am Coll Nutr.**, v.18, n. 90005, p.398-405, 1999.
- 69 MENDES, E. V. **Uma Agenda para a Saúde**. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.
- 70 MENDONÇA, C.P; ANJOS, L.A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.20, n.3, p.698-709, 2004.
- 71 MESSINA, M.J.; MESSINA, V.L. The dietitian's guide to vegetarian diets: issues and applications. **Aspen Publishers**, Gaithersburg, 1996.
- 72 MEYDANI, M. A Mediterranean-style diet and metabolic syndrome. **Nutr Rev**, v,63, n.9, p. 312-4, 2005.

- 73 MICCOLI, R.; et al. Prevalência of the metabolic syndrome among Italian adultos according to ATPIII definition. **Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis**, v.15, n.4, p.205-4, 2005.
- 74 MICHAUD, D.S., et al. Dietary Glycemic Load, Carbohydrate, Sugar, and Colorectal Cancer Risk in Men and Women. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev**, v.14, n.1, p. 138-43, 2005
- 75 MILL, J.G., et al. Epidemiologia da hipertensão arterial na cidade de Vitória, Espírito Santo. **Hipertensão**, v.7, n.3, p. 109-116, 2004.
- 76 MILLEN, B.E, et al. Nutritional risk and the metabolic syndrome in women: opportunities for preventive intervention from the Framingham Nutrition Study. **Am J Clin Nutr**, v. 84, n. 2, p. 434 - 41, 2006.
- 77 MINAME, M,H.; CHACRA, A,P,M. Síndrome Metabólica. **Rer Soc Cardiol**, São Paulo, v.15, n.6, p. 482-89, 2005.
- 78 MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição**. Brasília: INAN, 1990.
- 79 MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde Brasil 2004**: uma análise da situação de saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde, Brasília: Ministério da saúde, 2004. 350p.
- 80 MODAN; et al. Elevated serum uric acid – a faceto f hyperinsulinaemia. **Diabetologia**, v.30, n.9, p. 713-718, 1987.
- 81 MOLINA, M.D.C.B. **Hipertensão arterial e fatores nutricionais**: um estudo de base populacional no município de Vitória. 2002. 165f. Tese (Doutorado em Ciências Fisiológicas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do espírito Santo, Vitória, 2002.
- 82 MOLINA, M.D.C.B. et al. Hipertensão e consumo de sal em população urbana. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.37, n.6, p.743-750.2003.
- 83 MONTEIRO, C.A. (org) **Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil**: a evolução do país e de suas doenças. São Paulo: HUCITEC/NÚPENS/USP. 2000.
- 84 NADINE, R. S., et al. Whole-grain intake is inversely associated with the metabolic syndrome and mortality in older adults. **Am J Clin Nutr**, v.83, p. 124-131, 2007.

- 85 NAN, H. et al. The prevalence of hyperuricemia in a population of the coastal city of Qingdao, China. **J. Rheumatol**, v. 33, n.7, p.1346-50, 2006.
- 86 National Cholesterol Education Program (NCEP): summary of the third report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on detection, evaluation and treatment of the high blood Cholesterol in adultos (Adult Treatment Painel III). **JAMA**, v.285, p.2486, 2001.
- 87 OH J-Y, H.Y.S., SUNG Y-A, C.B.E. Prevalence and actor analysis of metabolic syndrome in an urban Korean population. **Diabetes Care**, v.27, p.2027-32, 2004.
- 88 OLIVEIRA, E.P., SOUZA, M.L.A., LIMA, M.D.A. Prevalência de síndrome metabólica em uma área rural do semi-árido baiano. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v.50, n.3, p.456-465, 2006.
- 89 OPAS/OMS2004.Disponível em:
http://portalweb02.saude.gov.br/saude/visualizar_texto,cfm?idxt=17098.
Acesso em: 07 jan. 2007.
- 90 PAES-SOUZA, R. Diferenciais intra-urbanos de mortalidade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1994: revisitando o debate sobre transições demográfica e epidemiológica. **Cad. Saúde Pública**, v.18 n.5, p. 1411- 21, 2002.
- 91 PALANIAPPAN, I., et al. Predictores of the incident metabolic syndrome in Adults. The Insulin resistance atherosclerosis study. **Diabetes care**, v. 27, p.788-793. 2004.
- 92 PEREIRA, M.A., et al. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in yang adults: the CARDIA study. **JAMA**, v.287, n.16: 2081-89, 2002.
- 93 PHILLIPS, R. L. et al. Coronary heart disease mortality among seventh-day adventists with differing dietary habits: A preliminary report. **Am. J. Clin. Nutr.**, n. 31, p.S191-S198, 1978.
- 94 POZZAN R. et al. Hipertensão arterial e síndrome metabólica. **Revista SOCERJ**, Rio de Janeiro. V. XV, n. 4, p. 219-225, 2002.
- 95 POZZAN, R. et al. Dislipidemia, síndrome metabólica e risco cardiovascular. **Revista da SOCERJ**, Rio de Janeiro, v.17, n. 2, p. 97- 104, 2004.
- 96 PURNELL, J.Q, et al. Effect of weightloss with reduction of intra-abdominal fat on lipid metabolism in older men. **J Clin Endocrinol Metab**, v.85, n.3, p. 977-82, 2000.

- 97 REAVEN, G. Role of insulin resistance in human disease. **Diabetes**, v.37, p. 1595-1607, 1988.
- 98 ROSENBAUM, P; FERREIRA, S.R.G. Uma atualização em risco cardiovascular da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v.47, n.4, p. 220-7, 2003.
- 99 ROSENBAUM, P., et al. Analysis of criteria for metabolic syndrome in a population-based study of Japanese-Brazilians. **Diabetes Obes Metab**, v.7, n.4, p.352-9, 2005.
- 100 SACKS, F., et al. Effects of Blood Pressure of Reduced Dietary Sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet. **New England Journal of Medicine**, v. 334, n.1, p.3-10, 2001.
- 101 SCAGLIUSI, F.B., LANCHA JÚNIOR, A.H. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. **Rev Nutr**, v.16. n.4, p. 471-481, 2003.
- 102 SCHRAMM, J.M.A et al. Transição demográfica e o estudo de carga da doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n.4, p.897-908, 2004.
- 103 SEVAGE, PD; et al. Prevalence of metabolic syndrome in cardiac rehabilitation/secondary prevention programs. **Am Heart J**, v.149, n.4, p.627-31, 2005.
- 104 SHI-DOU, L., DONG-HWA,T., SHANG-REN, H.. Association Between Serum Uric Acid Level and Components of the Metabolic Syndrome. **J Chin Med Assoc**, v.69, n.6, p. 512-516, 2006.
- 105 SIERRA, A, et al. Prevalência y características del síndrome metabólico en la población hipertensa española. **Med Clin**; v.126, n.11, p.406-9, 2006.
- 106 SANISOGLU, S.Y. Prevalence of metabolic syndrome-related in a large adult population in Turkey. **BMC Public Health**, v.92, n.6, p.1-6, 2006.
- 107 SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Hipertensão**, São Paulo, v.7, n.4. 2004.
- 108 SOWERS, J.R.Hypertension in Type II Diabetes: Update on Therapy.**J Clin Hypertens**, v.1, n.1, p.41-47, 1999

- 109 SOYSAL. A.; DEMIRAL, Y., SOYSAL ,D.; UÇKU. R; KOSEOGLU. M; AKSAKOGLU, G. The prevalence of metabolic syndrome among young adults in Izmir Turkey. **Anadolu Kardiyol Derg**, v.5, n.3, p.196-201, 2005.
- 110 SUNDSTROM, J; et al. Relations of Serum Uric Acid to Longitudinal Blood Pressure Tracking and Hypertension Incidence. **Hypertension**, v.45, n.1, p. 128-33; 2005.
- 111 SVETKEY, L.P. et al. Effects of dietary patterns on blood pressure: subgroup analysis of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) randomized clinical trial. **Arch Intern Med**, v.159, n.3, p. 285-93.
- 112 TANAKA,H; SHIMABUKURO, T; SHIMABUKURO, M. High prevalence of metabolic syndrome among men in Okinawa. **J. Atheroscler Thromb**, v.12, n.5, p. 284-8, 2005.
- 113 TEIXEIRA, C.F. Transição epidemiológica, modelo de atenção à saúde e previdência no Brasil: problematizando tendências e opções políticas. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.9, n.4, 2004.
- 114 TEIXEIRA, R.C.M.A., et al. Estado nutricional e estilo de vida em vegetarianos e onívoros – Grande Vitória/ES. **Rev Brasileira Epidemiologia**, v.9, n.1, p.131-143, 2006
- 115 THE EUROPEAN GROUP FOR THE STUDY OF INSULIN RESISTANCE (EGIR). Frequency of the who metabolic syndrome in european cohorts, and and alternative definition of an insulin resistance syndrome, **Diabetes Metab**, V.28, n5, p. 364-76, 2002.
- 116 VALACHOVIČOVÁ, M.et al. No evidence of insulin resistance in normal weight vegetarians. A case control study. **Eur J Nutr**, v.45, n.1, p.52-4, 2006
- 117 VUORINEN-MARKKOLA, H; YKI-JÄRVINEN, H. **J Clin Endocrinol Metab**; Hyperuricemia and insulin resistance, v.78, n.25, p. 25-9, 1994.
- 118 YOO, S. et al. Comparison of dietary intakes associated with metabolic syndrome. **Am J Clin Nutr**, v.80, n.4, p.841– 848, 2004.
- 119 YOON, Y.S, et al. W. **Alcohol consumption and the metabolic syndrome** in Korean adults: the 1998 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. **Am J Clin Nutr**, v.80. n.1, p. 217-224, 2004.
- 120 WATANABE, T; MURATA, C; WATANABE, Y. Metabolic Syndrome from the view point of public health: with special referente to nonalcohoc fatty liver disease. **Nippon Koshu Eisei Zasshi**, v.52, n.11, p.934-42, 2005.

- 121 WILLIAMS, D. E. et al. A cross-sectional study of dietary patterns with glucose intolerance and other features of the metabolic syndrome. **Br J Nutr**, v.83, n.3: 257-66, 2000
- 122 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: **Report of WHO a Consultation**. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva, 1999.
- 123 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization, 2000.
- 124 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Ginebra, Organización Mundial de la salud, 2004.
- 125 ZEMEL, M.B. Calcium Modulation of Hypertension and Obesity: Mechanisms and Implications **Journal of the American College of Nutrition**, v.20, n. 5:428–435, 2001.
- 126 ZEMEL, MB, et al. Calcium and Dairy Acceleration of Weight and Fat Loss during Energy Restriction in Obese Adults. **Obesity Research**, V.12, n.4, p. 582-590, 2004.