

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem

Maria Góes Drumond

**ESTABILIDADE DA SÍNDROME METABÓLICA
E DOS SEUS COMPONENTES EM DUAS
COMUNIDADES RURAIS DE MINAS GERAIS**

Belo Horizonte
2011

Maria Góes Drumond

**ESTABILIDADE DA SÍNDROME METABÓLICA
E DOS SEUS COMPONENTES EM DUAS
COMUNIDADES RURAIS DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Orientador: Prof. Dr. Jorge Gustavo Velásquez Meléndez

Co-orientador: Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta

Belo Horizonte
2011

Drumond, Maria Góes.
D795e Estabilidade da síndrome metabólica e dos seus componentes em duas comunidades rurais de Minas Gerais [manuscrito]. / Maria Góes Drumond. -- Belo Horizonte: 2011.
88f.: il.
Orientador: Jorge Gustavo Velásquez Meléndez.
Co-Orientador: Adriano Marçal Pimenta.
Área de concentração: Saúde e Enfermagem.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Síndrome X Metabólica. 2. Obesidade. 3. População Rural. 4. Dissertações Acadêmicas. I. Meléndez, Jorge Gustavo Velásquez. II. Pimenta, Adriano Marçal. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. IV. Título.

NLM: WD 200



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem
Programa de Pós-Graduação

Dissertação intitulada “ESTABILIDADE DA SÍNDROME METABÓLICA E DOS SEUS COMPONENTES EM DUAS COMUNIDADES RURAIS DE MINAS GERAIS”, de autoria da mestrandia Maria Góes Drumond, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Jorge Gustavo Velásquez Meléndez
Escola de Enfermagem / UFMG - Orientador

Profa. Dra. Josefina Bressan
Departamento de Nutrição e Saúde / UFV

Profa. Dra. Luana Caroline dos Santos
Escola de Enfermagem / UFMG

Profa. Dra. Tânia Couto Machado Chianca
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
Escola de Enfermagem / UFMG

Belo Horizonte, 13 de maio de 2011.

Este trabalho é vinculado ao Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Epidemiologia (NIEPE) e ao Núcleo de Pesquisa e Estudos em Saúde Coletiva (NUPESC) da Escola de Enfermagem da UFMG.

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares por acreditar no meu potencial e me incentivar sempre. Em especial ao meu marido pela paciência e companheirismo.

À FAPEMIG pela bolsa de pesquisa durante boa parte dos meus estudos.

Ao meu orientador Professor Doutor Jorge Gustavo Velásquez Meléndez e ao meu co-orientador Professor Doutor Adriano Marçal Pimenta, pela sabedoria e ensinamentos.

À Professora Andréa Gazzinelli e ao Instituto de Pesquisa René Rachou (FIOCRUZ) pelo apoio técnico.

Aos participantes desta pesquisa, sem cuja participação seria impossível a realização deste estudo.

Aos meus colegas do núcleo de pesquisa (NIEPE e NUPESC) por serem presença constante de colaboração e apoio nessa trajetória.

Aos professores da Escola de Enfermagem, da Escola de Veterinária e Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, pelos proveitosos ensinamentos.

RESUMO

Introdução: Embora alguns estudos tenham o seu foco na síndrome metabólica (SM), poucos proporcionam dados populacionais de área rural específicos da estabilidade e agregação dos componentes desta síndrome em um espaço de tempo determinado. **Objetivo:** O presente estudo epidemiológico, de base populacional, de caráter transversal e longitudinal teve como objetivo analisar a dinâmica da SM e dos seus componentes na população de duas comunidades rurais do Vale do Jequitinhonha, no período compreendido entre 2004 (linha de base) a 2009 (acompanhamento). **Metodologia:** A amostra final foi composta por 382 indivíduos de ambos os sexos (48,2% de homens e 51,8% de mulheres). Utilizou-se como critério para diagnóstico da SM a definição da *National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) e foi levada em consideração a equação da distribuição binomial para avaliar a probabilidade de agregação dos seus componentes. **Resultados:** A SM foi diagnosticada em 16,5% dos participantes na linha de base e 16,2% no acompanhamento, sendo mais prevalente no sexo feminino em ambas as fases. Os componentes mais frequentes da SM foram baixos níveis de HDL-c e hipertensão arterial tanto na linha de base quanto no acompanhamento. As combinações mais comuns de três componentes da SM observadas referem-se a obesidade abdominal + baixo HDL-c + hipertensão arterial e hipertrigliceridemia + baixo HDL-c + hipertensão arterial na linha de base e obesidade abdominal + baixo HDL-c + hipertensão arterial no acompanhamento. Constatou-se que a agregação de três ou mais componentes da SM foi maior do que a esperada ao acaso na linha de base e no acompanhamento. Durante o período de 4 anos em média de acompanhamento deste estudo, evidenciou-se a seguinte dinâmica da SM na população: surgiram 7,8% de casos novos, 41,3% da população deixaram de ser portadoras deste agravo e 58,7% mantiveram o diagnóstico no acompanhamento. Os componentes que sofreram reversão mais frequentemente foram: a hipertrigliceridemia, os baixos níveis de HDL-c e a hiperglicemia. **Conclusão:** A SM se mostrou uma ferramenta diagnóstica útil, pois seus fatores se agregaram em nível coletivo e a sua prevalência foi estável em quatro anos de estudo. Apesar da discriminação individual indicar que houve uma porcentagem alta de reversão de diagnóstico, os componentes que mais se alteraram foram aqueles mais passíveis de modificações por meio de medidas farmacológicas e mudanças no estilo de vida.

Palavras-chave: Síndrome X Metabólica; População Rural; Obesidade; Estabilidade; Agregação.

ABSTRACT

Introduction: Although some studies have their focus on metabolic syndrome (MS), few provide population data for the specific rural area of stability and aggregation of the components of this syndrome in a space of time. **Objective:** This epidemiological study, population-based longitudinal and transversal aimed to analyze the dynamics of MS and its components in the population of two rural communities in the Jequitinhonha Valley, in the period between 2004 (baseline) to 2009 (follow-up). **Methodology:** The final sample consisted of 382 individuals of both genders (48.2% men and 51.8% women). The criteria used for diagnosis of MS was the definition of National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) and the equation of the binomial distribution was used to assess the probability of aggregation of its components. **Results:** MS was diagnosed in 16.5% of participants at baseline and follow-up 16.2%, being more prevalent among females in both phases. The most common components of MS were low levels of HDL-C and hypertension both at baseline and follow-up. The most common combinations of three components of MS were abdominal obesity + low HDL-c + hypertension and hypertriglyceridemia + low HDL-c + hypertension at baseline and abdominal obesity + low HDL-C + hypertension at follow-up. The aggregation of three or more components of MS was higher than expected by chance at baseline and follow-up. Within 4 years average follow-up study was possible to estimate the dynamics of MS in the population: there were 7.8% of new cases, 41.3% of the population ceased to be carriers of this syndrome and 58.7% had the diagnosis follow-up. The components that reversion most often were: hypertriglyceridemia, low levels of HDL-C and hyperglycemia. **Conclusion:** MS has proved a useful diagnostic tool, because its factors were added at the collective level and its prevalence was stable in four years of study. Although individual discrimination indicate that there was a high percentage of reversal of diagnosis, the components that have changed most were those more susceptible to changes through nonpharmacological and changes in lifestyle.

Key-words: Metabolic Syndrome X; Rural Population; Obesity; Stability; Clustering.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – VIRGEM DAS GRAÇAS, 2009.....	29
FIGURA 2 – CAJU, 2008.....	29
FIGURA 3 – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS MUNICÍPIOS DE PONTO DOS VOLANTES E JEQUITINHONHA EM RELAÇÃO À CIDADE DE BELO HORIZONTE.....	30
FIGURA 4 – CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA AMOSTRA FINAL DO ESTUDO – CAJU E VIRGEM DAS GRAÇAS, 2004/2009.	32
GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO NÚMERO DE COMPONENTES OBSERVADOS (BARRA) E ESPERADOS (LINHA) DA SÍNDROME METABÓLICA POR INDIVÍDUO SEGUNDO O SEXO. CAJU/VIRGEM DAS GRAÇAS, 2004.....	50
GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO NÚMERO DE COMPONENTES OBSERVADOS BARRA) E ESPERADOS (LINHA) DA SÍNDROME METABÓLICA POR INDIVÍDUO SEGUNDO O SEXO. CAJU/VIRGEM DAS GRAÇAS, 2009.....	50
GRÁFICO 3 – DINÂMICA DO DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME METABÓLICA NO PERÍODO ESTUDADO. VDG/CAJU, 2004 E 2009.....	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO ESTUDADA SEGUNDO AS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, SOCIOECONÔMICAS E DO ESTILO DE VIDA, DE ACORDO COM O SEXO. VDG / CAJU, 2004 E 2009.	43
TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO ESTUDADA SEGUNDO O ESTADO NUTRICIONAL E VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS, DE ACORDO COM O SEXO. VDG / CAJU, 2004 E 2009.....	45
TABELA 3 - PREVALÊNCIA DA SM SEGUNDO O SEXO. CAJU / VDG, 2004 E 2009.....	46
TABELA 4 - FREQUÊNCIA DOS COMPONENTES DA SM SEGUNDO SEXO. CAJU / VDG, 2004 E 2009.....	48
TABELA 5 - VALORES ESPERADOS E OBSERVADOS PARA OS NÚMEROS DE COMPONENTES DA SM. CAJU / VDG, 2004 E 2009.	49
TABELA 6 - COMBINAÇÕES DOS COMPONENTES DA SM ENTRE OS PORTADORES DESTA AGRAVO SEGUNDO O SEXO. CAJU / VDG, 2004 E 2009.	52
TABELA 7 - INCIDÊNCIA DOS COMPONENTES DA SM. CAJU / VDG, 2004 E 2009.	53
TABELA 8 - ESTABILIDADE E INSTABILIDADE DO DIAGNÓSTICO DA SM DURANTE O PERÍODO DE ACOMPANHAMENTO. VDG / CAJU, 2004 E 2009.	55
TABELA 9 - FREQUÊNCIA DE COMPONENTES NO GRUPO COM DIAGNÓSTICO ESTÁVEL DA SM DURANTE O PERÍODO DE ACOMPANHAMENTO. VDG / CAJU, 2004 E 2009.....	55
TABELA 10 - FREQUÊNCIA DE COMPONENTES NO GRUPO COM DIAGNÓSTICO INSTÁVEL DA SM DURANTE O PERÍODO DE ACOMPANHAMENTO. VDG / CAJU, 2004 E 2009.....	56
TABELA 11 - MÉDIAS E DIFERENÇAS DOS VALORES DOS COMPONENTES NO GRUPO DE PARTICIPANTES QUE MANTIVERAM O DIAGNÓSTICO DA SM. VDG / CAJU, 2004 E 2009... 	57

TABELA 12 - MÉDIAS E DIFERENÇAS DOS VALORES DOS COMPONENTES NO GRUPO DE PARTICIPANTES QUE PERDERAM O DIAGNÓSTICO DA SM. VDG / CAJU, 2004 E 2009. 58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACE – *American Association of Clinical Endocrinologists*

ACE – *American College of Endocrinology*

ADA - *American Diabetes Association*

DANT – Doenças e Agravos Não-Transmissíveis

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DCV - Doenças Cardiovasculares

DM – *Diabetes Mellitus*

EASD – *European Association for the Study of Diabetes*

EGIR - *European Group for the Study of Insulin Resistance*

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

HDL-c – HDL-colesterol (*High Density Lipoprotein Cholesterol*)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC - Intervalo de Confiança

IDF - *International Diabetes Federation*

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IMC - Índice de Massa Corporal

LDL-c – LDL-colesterol (*Low Density Lipoprotein Cholesterol*)

NCEP-ATP III - *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III*

NHANES – *National Health and Nutrition Examination Survey*

NIEPE/EEUFMG - Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Epidemiologia da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais

OMS - Organização Mundial da Saúde

PCR – Proteína C-Reativa

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

POF – Pesquisa de Orçamento Familiar

RI – Resistência à Insulina

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia

SBH - Sociedade Brasileira de Hipertensão

SM – Síndrome Metabólica

SPSS – *Statistical Package for Social Science*

VIGITEL - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

VLDL-c – VLDL-colesterol (*Very Low Density Lipoprotein Cholesterol*)

WHO - *World Health Organization*

χ^2 - qui-quadrado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 OBJETIVOS	18
1.1.1 <i>Objetivo geral</i>	18
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	18
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	21
2.1 CONTROVÉRSIAS SOBRE A SÍNDROME METABÓLICA.....	21
2.2 AGREGAÇÃO DOS COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA	23
2.3 ESTABILIDADE DA SÍNDROME METABÓLICA	25
3 MATERIAL E MÉTODOS	28
3.1 TIPO DE ESTUDO	28
3.2. LOCAL DE ESTUDO	28
3.3 POPULAÇÃO	32
3.4 QUESTÕES ÉTICAS	33
3.5 COLETA DE DADOS	33
3.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO	33
3.6.1 <i>Variáveis demográficas e socioeconômicas</i>	34
3.6.2 <i>Variáveis do estilo de vida</i>	34
3.6.3 <i>Medidas antropométricas</i>	35
3.6.4 <i>Análises bioquímicas</i>	36
3.6.5 <i>Pressão arterial</i>	37
3.6.6 <i>Definição de Síndrome Metabólica</i>	37
3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	38
3.7.1 <i>Caracterização da população</i>	38
3.7.2 <i>Caracterização da Síndrome Metabólica</i>	38
3.7.3 <i>Agregação dos componentes da Síndrome Metabólica</i>	39
3.7.4 <i>Estabilidade e instabilidade do diagnóstico da Síndrome Metabólica e de seus componentes</i>	40
4 RESULTADOS	42
4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA POPULAÇÃO	42
4.1.1 <i>Características demográficas, socioeconômicas e de estilo de vida</i>	42
4.1.2 <i>Características antropométricas e bioquímicas</i>	44
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA.....	46
4.2.1 <i>Prevalência da Síndrome Metabólica</i>	46

4.2.2	<i>Frequência dos componentes da Síndrome Metabólica</i>	47
4.2.3	<i>Agregação dos componentes da Síndrome Metabólica</i>	49
4.2.4	<i>Combinação dos componentes da Síndrome Metabólica</i>	51
4.3	DINÂMICA DA SÍNDROME METABÓLICA E DE SEUS COMPONENTES	52
4.3.1	<i>Incidência da SM e dos seus componentes</i>	52
4.3.2	<i>Estabilidade e instabilidade do diagnóstico da SM e dos seus componentes</i>	53
5	DISCUSSÃO	60
5.1	PREVALÊNCIA DA SÍNDROME METABÓLICA	60
5.2	AGREGAÇÃO E COMBINAÇÃO DOS COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA	62
5.3	ESTABILIDADE E INSTABILIDADE DA SÍNDROME METABÓLICA	64
5.4	LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES DO ESTUDO	66
	REFERÊNCIAS	70
	ANEXOS	79
	APÊNDICES	82

Introdução

1 INTRODUÇÃO

As Doenças e Agravos Não-Transmissíveis (DANT) são um dos maiores problemas de saúde pública atualmente. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), elas são responsáveis por 61% de todas as mortes ocorridas no mundo, representando cerca de 35 milhões de óbitos em 2005. Alguns fatores de risco se associam à grande maioria dessas mortes e respondem por fração substancial da carga de doenças devida a essas enfermidades. Dentre esses fatores, destacam-se o tabagismo, o consumo excessivo de bebidas alcoólicas, a obesidade, as dislipidemias (determinadas principalmente pelo consumo excessivo de gorduras saturadas de origem animal), a ingestão insuficiente de frutas, legumes e verduras e a inatividade física (WHO, 2005).

No Brasil, as DANT representam uma ameaça à saúde e hoje são consideradas a principal causa de mortalidade. Em 2007, as DANT corresponderam a aproximadamente 67% das causas básicas de óbito, em contraposição às doenças infecciosas e materno-infantis que, juntas, foram responsáveis por apenas 12%. No período compreendido entre 1980 a 2008, o Brasil mudou seu perfil de mortalidade: a proporção de óbitos por doenças crônicas e degenerativas cresceu e por doenças infecciosas e parasitárias caiu. Porém, entre 1996 e 2007 observou-se diminuição de 17% na taxa de mortalidade para DANT, sendo as doenças cardiovasculares (26%) e as doenças crônicas respiratórias (33%) as principais responsáveis por essa redução. Já as taxas de mortes por *diabetes mellitus* (DM) e câncer aumentaram 10% e 4%, respectivamente. As melhorias no diagnóstico associado ao aumento da prevalência da obesidade podem ter contribuído para o aumento da prevalência de DM (BRASIL, 2010a). Conseqüentemente, há grande interesse e esforços em nível nacional e internacional para o estudo da magnitude e determinantes desses agravos.

Notadamente na população adulta, o excesso de peso vem aumentando continuamente desde meados da década de 1970 e, no momento, é verificado em cerca de metade dos brasileiros. Estudos comparativos da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), desenvolvida em dois períodos, 2008-2009 e 2002-2003, mostram que a frequência de pessoas com excesso de peso aumentou em mais de um ponto percentual ao ano, indicando que, em cerca de dez anos, o excesso de peso poderia alcançar dois terços da população adulta do Brasil, caso não sejam tomadas medidas para combater esse problema. Essas estimativas são idênticas às encontradas atualmente na população dos Estados Unidos, dependendo do grupo considerado (IBGE, 2010). Projeção semelhante é apontada pelos inquéritos telefônicos

anuais realizados, desde 2006, pelo Ministério da Saúde por meio do VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) em todas as capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal (BRASIL, 2010 b).

Uma das formas de abordar o problema da obesidade e suas consequências seria a identificação de indivíduos com risco de deterioração metabólica que, geralmente, ocorre em decorrência da hiperplasia ou hipertrofia do tecido adiposo, ou seja, a identificação de indivíduos que apresentam aglomeração de anormalidades metabólicas referidas como síndrome metabólica (SM). Esta síndrome foi descrita pela primeira vez por Reaven em 1988 (REAVEN, 1988) e, desde então, há controvérsias em relação à sua caracterização clínico-epidemiológica, especialmente no que se refere aos seus critérios diagnósticos (indivíduos que apresentam 3 de 5 anormalidades metabólicas deveriam ser identificados como portadores dessa síndrome). Entretanto, a importância de identificar e tratar o conjunto de fatores de riscos cardiovasculares, componentes da SM (obesidade abdominal, intolerância à glicose, hipertensão arterial sistêmica – HAS, hipertrigliceridemia e níveis baixos de *High Density Lipoprotein Cholesterol* - HDL-c) é indiscutível, porque, do ponto de vista da saúde pública, todos esses elementos ou anormalidades são suscetíveis de prevenção e intervenção, reforçando, ainda mais, as ações em nível da promoção da saúde.

Os dados de prevalência mundial da SM são muito preocupantes, já que ela está associada a diabetes e doenças cardiovasculares - DCV (SALAROLI *et al.*, 2007). Estima-se que entre 20 a 25% da população geral seja portadora dessa síndrome, com comportamento crescente nas últimas décadas. A magnitude é ainda maior entre homens e mulheres mais velhos, chegando a 42% nos indivíduos com idade superior a 60 anos (RIBEIRO FILHO *et al.*, 2006).

Indivíduos com SM apresentam um risco 2 a 3 vezes maior de morbidade cardiovascular que indivíduos sem a síndrome. Considerando que existem cerca de 200 milhões de pacientes diabéticos em todo o mundo e que 80% vão falecer devido a DCV, há um enorme apelo dos profissionais de saúde e dos gestores da saúde pública para se identificar marcadores da SM que possam auxiliar no combate à progressão da atual epidemia. Dessa forma, deve-se destacar sua importância do ponto de vista epidemiológico, levando-se em consideração a elevada mortalidade cardiovascular presente em todos os países desenvolvidos e em países em desenvolvimento, como o Brasil (RIBEIRO FILHO *et al.*, 2006).

Instituições acadêmicas e associações científicas como a *American Diabetes Association* (ADA) e a *European Association for the Study of Diabetes* (EASD) definiram,

mesmo com controvérsias, a caracterização da SM na atenção básica por razões relativas a diversos aspectos: a) o aumento de risco de desfechos cardiovasculares parece não ser proporcional à soma dos seus componentes; b) não há diferenças no seu tratamento com relação à abordagem individual de cada um dos seus componentes e; c) a possibilidade de não existir agregação dos seus componentes. Alguns estudos mostraram que a SM associa-se a um aumento de 1,5 a 2,0 de risco para DCV, mas não adiciona risco após ajuste com algoritmos de diagnóstico tais como o escore de *Framingham*. Porém, tais resultados também foram alvo de críticas metodológicas (GALASSI *et al.*, 2006).

Estudo realizado em área rural do Brasil iniciado em 2004 em duas comunidades do Vale de Jequitinhonha, Minas Gerais, permitiu estimar a prevalência da SM, constituindo-se em um dos poucos trabalhos realizados no país sobre o assunto (VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ *et al.*, 2007). A continuidade desse estudo no ano de 2009 com a mesma população (414 participantes), na qual foram coletados dados antropométricos, clínicos e laboratoriais, caracteriza um estudo de acompanhamento que permite estimar a prevalência e incidência da SM e as combinações mais frequentes dos seus componentes. Adicionalmente, testar a hipótese de a SM ser uma associação aleatória de fatores de risco e verificar a estabilidade dos seus componentes em um período de 4 anos.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

- Analisar a dinâmica da SM e dos seus componentes na população de duas comunidades rurais do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, no período compreendido entre 2004 (linha de base) a 2009 (acompanhamento).

1.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a população segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas, bioquímicas e do estilo de vida.

- Estimar a prevalência e a incidência da SM e de seus componentes.
- Estimar a probabilidade de agregação de três ou mais componentes da SM.
- Avaliar o padrão de combinação de três ou mais componentes da SM.
- Avaliar a estabilidade e a instabilidade do diagnóstico da SM e dos seus componentes.

Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Controvérsias sobre a Síndrome Metabólica

O objetivo de diagnosticar a SM consiste em identificar pessoas com risco aumentado de DCV, todavia sua utilidade clínica e epidemiológica vem sendo bastante questionada (KAHN *et al.*, 2005; REAVEN, 2006).

Nesse contexto, é importante ressaltar que a SM não se encontra tão bem definida e caracterizada como muitas vezes assumida, na medida em que ainda não se pode falar num consenso universal para o seu diagnóstico, provocando conclusões muitas vezes contraditórias. Não há dúvidas de que determinados fatores de risco de DCV são propensos a se agrupar, porém, existem incertezas quanto à patogênese e relevância da SM como marcador de risco cardiovascular (KAHN *et al.*, 2005). Assim, a falta de metodologia padronizada dificulta a sua otimização e utilidade.

Nota-se que alguns fatores de risco associados à resistência à insulina não estão contemplados no critério de definição da SM, no entanto revelam significativa importância, tais como a inatividade física, a história familiar, o sexo, a idade e os marcadores inflamatórios e pró-trombóticos.

O diagnóstico da SM indica necessariamente maior risco de DCV? Como cada componente da SM aumenta o risco de DCV, não seria muito surpreendente que a presença de mais de um deles em uma mesma pessoa aumentaria o seu risco. Em outras palavras, uma pessoa com 1 ou 2 fatores pode apresentar maior risco de DCV em relação à outra que atenda aos critérios de diagnóstico da SM (REAVEN, 2006).

Embora a obesidade abdominal seja um importante instrumento clínico para identificação de indivíduos susceptíveis de possuir anormalidades metabólicas, os resultados de alguns estudos (GALASSI *et al.*, 2006; WILDMAN *et al.*, 2011) sugerem que a SM seja um importante indicador de prognóstico de risco de morte por DCV, bem como de mortalidade por todas as causas.

Kang *et al.* (2010) observaram em seu estudo que a SM aumentou a incidência de DCV. Após 5-8 anos de seguimento, as pessoas com SM tiveram aumentado 2,45 vezes o risco de desenvolver DCV em comparação com aquelas sem SM. Esse estudo ainda confirmou que a determinação da presença da SM revela-se uma ferramenta simples e útil

para a predição de DCV, embora ela perca alguma informação quando seus componentes são dicotomizados.

Os resultados de três grandes estudos longitudinais de base populacional sugerem que a presença de anormalidades metabólicas seja um preditor substancialmente mais forte do que a obesidade abdominal para a incidência DCV durante uma média de oito anos de acompanhamento. Embora a obesidade abdominal e o índice de massa corporal (IMC) continuem sendo importantes ferramentas clínicas para a identificação de indivíduos susceptíveis de possuir anormalidades metabólicas, a SM e o DM são significativamente indicadores mais importantes de prognóstico de risco de DCV (WILDMAN *et al.*, 2011).

No entanto, alguns estudos relataram relação inversa entre SM e DCV. No estudo de Kang *et al.* (2010), a relação entre a SM e DCV não foi significativa após ajuste para riscos tradicionais (idade, sexo, pressão arterial, tabagismo, diabetes *mellitus*, nível de colesterol e frações) e de componentes da SM mas apenas o componente HAS teve uma associação independente com DCV, sugerindo que a SM não pode fornecer informações mais preditivas de DCV, independente de seus componentes individuais. Em homens suecos, após o ajuste para fatores de risco tradicionais e cinco componentes da SM, a relação entre a síndrome e as DCV desapareceram (SUNDSTROM *et al.*, 2006). No estudo *British Women Heart and Health Study*, a SM não foi um preditor de DCV após ajuste para seus componentes, e apenas a HAS e HDL-c tiveram uma relação com DCV (LAWLOR *et al.*, 2006). Em um estudo de coorte prospectivo de 13 anos de acompanhamento em finlandeses, apenas o componente baixo HDL-c foi independentemente associado a DCV (WANG *et al.*, 2007).

A definição de obesidade da SM pode não identificar necessariamente os indivíduos não-obesos que têm um alto risco de mortalidade e são mais prevalentes que os indivíduos com essa síndrome (SAITO *et al.*, 2009). Isso porque, as pessoas com IMC dentro da normalidade podem possuir complicações metabólicas e o inverso também ocorre, pessoas com IMC classificado como obesidade ter um metabolismo saudável. Portanto, o fenótipo da população deve ser considerado como pré-patogênico.

Apesar de tantas controvérsias, a detecção, a prevenção e o tratamento dos fatores de risco da SM devem tornar-se uma abordagem importante para a redução da carga de DCV na população em geral (GALASSI *et al.*, 2006, KAHN *et al.*, 2005). No Brasil, devido às diferenças na composição corporal e distribuição da gordura em diferentes grupos raciais, grupos etários e sexo; a Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH) adotou os critérios da NCEP-ATP III e publicou em 2005 a I Diretriz de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (SBH, 2005).

Novos estudos deverão ser conduzidos na perspectiva de esclarecer as dúvidas acerca da existência dessa síndrome.

2.2 Agregação dos componentes da Síndrome Metabólica

A SM é um agrupamento de componentes ou fatores de risco que quando presente no indivíduo pode estar associado a um risco aumentado para DCV e DM (CORNIER *et al.*, 2008), porém não há evidências que comprovem que o poder preditor da SM é maior que a soma de seus componentes individuais, ou se cada componente da SM apresenta um risco igual para o desenvolvimento de DCV ou até mesmo que os componentes da SM são mais fortemente associados às DCV. Além disso, a existência de outros métodos de avaliação do risco cardiovascular, como o escore de *Framingham* e a Cintura Hipertrigliceridêmica, colocam em cheque a utilidade clínica da SM.

As anormalidades que compõem a SM se caracterizam por um alto grau de interação, uma podendo contribuir para o estabelecimento de outra (SARNO *et al.*, 2009). Recentemente, dois estudos analisaram a sequência de eventos na fisiopatologia da SM. O primeiro (CAMERON *et al.*, 2008), utilizando dados de três coortes, revelou que a circunferência da cintura basal pode prever a deterioração de quatro a cinco outros componentes da SM, indicando que a obesidade visceral desempenha papel central no desenvolvimento da síndrome e parece preceder o aparecimento dos seus outros componentes. O segundo estudo, utilizando dados do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES 1999 a 2002), sugeriu também a ocorrência de um efeito sequencial na instalação da SM: a partir da obesidade (identificada por meio do índice de massa corporal (IMC) ou pela circunferência da cintura), seguem-se a inflamação subclínica (definida pela proteína C reativa- PCR), a resistência à insulina e a dislipidemia (LIN *et al.*, 2008).

A obesidade abdominal promove resistência à insulina que é acompanhada por hiperinsulinemia e uma redução da atividade da lipase lipoprotéica, levando à dislipidemia, caracterizando-se por triglicérides elevados e reduzidos níveis de HDL-c (BLOMHOFF, 1992). Tal combinação de alterações lipídicas é frequentemente associada a uma mudança do colesterol das lipoproteínas de baixa densidade em partículas menores e mais densas (CAMPOS *et al.*, 1992; STAMPFER *et al.*, 1996). Hiperinsulinemia, resultante da resistência à insulina, tem sido postuladas por Reaven e Chen (1996) por estimular o sistema nervoso

simpático. As consequências podem incluir efeitos cardíacos, vasculares e renais, contribuindo para a patogênese da HAS. A resistência à insulina pode, posteriormente, levar a intolerância à glicose e DM.

Os componentes da SM, denominados fatores de risco cardiovasculares, têm demonstrado realmente que a sua aglomeração é mais frequente que a sua ocorrência ao acaso e a prevalência atual da aglomeração excede à prevista em 1,2%, 2,8% e 8,9% para 3, 4 e 5 aglomerações de fatores de risco cardiovasculares, respectivamente (AIZAWA *et al.*, 2007). Para esta aglomeração de fatores de risco cardiovasculares na SM, a resistência insulínica era, inicialmente, considerada peça chave, mas as funções da adipocitocinas liberadas pelo tecido adiposo vêm sendo enfatizadas e a circunferência da cintura tornou-se essencial no diagnóstico da SM. Além disso, tanto a inflamação quanto o estresse oxidativo têm sido implicados na patogênese da SM (OKADA *et al.*, 2010), mas ainda não foram contemplados em nenhum critério diagnóstico. A simplicidade dos critérios existentes atualmente, utilizando componentes de fácil medição, pode justificar a não inclusão de outras variáveis.

Em seu estudo, Aizawa *et al.* (2007) não só comprovaram a tendência de fatores de risco se aglomerar em SM além do acaso, como também verificaram uma tendência significativa desses fatores de se agrupar quando seus valores aumentaram. Esclarece-se que, por ausência de dados da circunferência da cintura, a obesidade nesse estudo foi analisada por meio da medida de IMC. Isso reforça que a ausência de um consenso para o diagnóstico da SM dificulta a comparação dos resultados entre os diversos estudos.

Nesse sentido, Franco *et al.* (2009) identificaram que a trajetória específica seguida das pessoas diagnosticadas com SM apresenta um impacto significativo sobre o risco posterior de desenvolvimento DCV e mortalidade. Concluíram que os indivíduos portadores desta síndrome que iniciaram o quadro com uma combinação de obesidade central, hipertensão arterial e hiperglicemia tiveram um aumento de 2,36 vezes na incidência de eventos cardiovasculares e um risco três vezes maior de mortalidade geral. Entretanto, outras combinações de componentes são possíveis e também foram demonstradas com alto risco.

Nem todos os indivíduos com SM iniciam a síndrome com uma combinação de fatores idêntica. Algumas trajetórias e combinações de componentes conferem maiores riscos de incidência para DCV e mortalidade. Dentre estes, dois conferem um risco significativamente maior comparado aos outros. Ambos apresentam PAS elevada como um fator central, uma adicionalmente apresenta obesidade abdominal e hiperglicemia, e o outro é caracterizado por dislipidemia (baixos níveis de HDL-c e hipertrigliceridemia). Esforços

intensos são necessários para identificar populações com essas combinações particulares e lhes proporcionar o tratamento adequado nas fases iniciais da doença (FRANCO *et al.*, 2009).

Amowitz *et al.* (2004), ao avaliar mulheres americanas com idade igual ou maior que 45 anos, demonstraram que aquelas que sofreram infarto agudo do miocárdio não fatal tinham 4,7 vezes mais chances de apresentar três ou mais componentes da síndrome quando comparadas com as controles (sem infarto agudo do miocárdio), pareadas por idade, etnia e tabagismo. Já em outro estudo desenvolvido, Klein *et al.* (2002) ao avaliar o risco relativo de desenvolver DCV e DM relacionado ao número de componentes para SM, concluíram que o risco de desenvolver DCV é seis vezes maior quando quatro ou mais componentes da SM estavam presentes. Os resultados dos citados estudos mostram que não há consenso em relação ao número de componentes da SM no grau do risco para o desenvolvimento de DCV.

Constata-se que os principais fatores de risco aterogênicos raramente ocorrem de forma isolada, com tendência a se agrupar em 3 ou mais fatores de risco para além do esperado pelo acaso, sugerindo que muitos fatores estão metabolicamente ligados. A obesidade abdominal e a atividade simpatoadrenal anormal como fatores de promoção de resistência à insulina têm sido postuladas como mecanismos responsáveis para o agrupamento de fatores de risco e suas consequências aterogênicas (DESPRES, 1993).

2.3 Estabilidade da Síndrome Metabólica

O agrupamento dos fatores de risco da SM parece não acontecer ao acaso, mas pouco se sabe sobre a estabilidade do diagnóstico clínico dessa síndrome. Na verdade, poucos estudos sobre a estabilidade da SM e seus componentes foram realizados até hoje, mas todos objetivaram compreender melhor a dinâmica da síndrome na população em geral e sua capacidade de prever o risco para o desenvolvimento de DCV e mortalidade.

A incidência de SM tem sido relatada em poucos estudos. No estudo de *Framingham*, multifatores foram avaliados para investigar os efeitos sobre a incidência da síndrome. Durante o seguimento médio de 2,9 anos, 282 dos 1.473 participantes sem prevalência de SM na linha de base desenvolveram essa síndrome e a incidência foi de 6,6% / anualmente ou 66 / 1.000 pessoas ao ano (INGELSSON *et al.*, 2007). Em outro estudo, 75 dos 184 pacientes hipertensos (41%) inicialmente sem SM na linha de base, posteriormente, preencheram os critérios para essa síndrome durante os 4 anos de seguimento (LIM *et al.*,

2005). Por sua vez, a incidência da SM no estudo com japoneses foi de 9,32%. A presença de cada fator de risco ou a combinação deles foi associada com um risco aumentado para desenvolver DM, enquanto a obesidade estava associada a uma maior taxa de risco no desenvolvimento de SM (SUZUKI *et al.*, 2010).

Okada *et al.* (2010) mostraram em seu estudo que a reversão de uma aglomeração de 3 ou mais fatores de risco diagnosticada para DCV ocorre com frequência (39,4%) após cinco anos de acompanhamento e o componente IMC, utilizado no lugar da circunferência da cintura devido a falta de dados, foi associado a uma menor probabilidade de reversão. Os autores sugerem que a alta taxa de reversão desses fatores pode ser explicada em parte pelo tratamento médico ou medidas de controle pessoais, variações de amostragem ou erros de medição.

Goodman *et al.* (2007) analisaram também a instabilidade da SM, porém especificamente em adolescentes, cuja conclusão revelou que esta é frequente no diagnóstico da SM. Eles sugeriram que a utilidade clínica dessa síndrome seja reduzida para essa faixa etária.

Não foram encontrados estudos sobre a determinação da dinâmica da SM com a população brasileira.

Material e Métodos

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico de base populacional com dois delineamentos: 1) transversal, quando se estima a prevalência da SM e de seus componentes para cada período estudado (linha de base e acompanhamento); 2) longitudinal, quando se estuda a dinâmica da SM entre os dois períodos estudados.

3.2. Local de estudo

O estudo foi realizado em duas comunidades rurais dos municípios de Ponto de Volantes e Jequitinhonha, denominadas Virgem das Graças (**FIG.1**) e Caju (**FIG.2**), respectivamente. Esses municípios fazem parte da região do Vale de Jequitinhonha, localizada no nordeste do estado de Minas Gerais (**FIG.3**). A escolha desses locais para a realização deste estudo se deu por conveniência, pois os moradores já eram participantes de um projeto interinstitucional mais amplo denominado “Fatores de risco cardiovasculares, doenças crônicas e hereditabilidade em área rural de Minas Gerais”.



FIGURA 1 – Virgem das Graças, 2009.

Fonte: Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Epidemiologia da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais – NIEPE/EEUFMG, 2009.



FIGURA 2 – Caju, 2008.

Fonte: Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Epidemiologia da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais – NIEPE/EEUFMG, 2008.

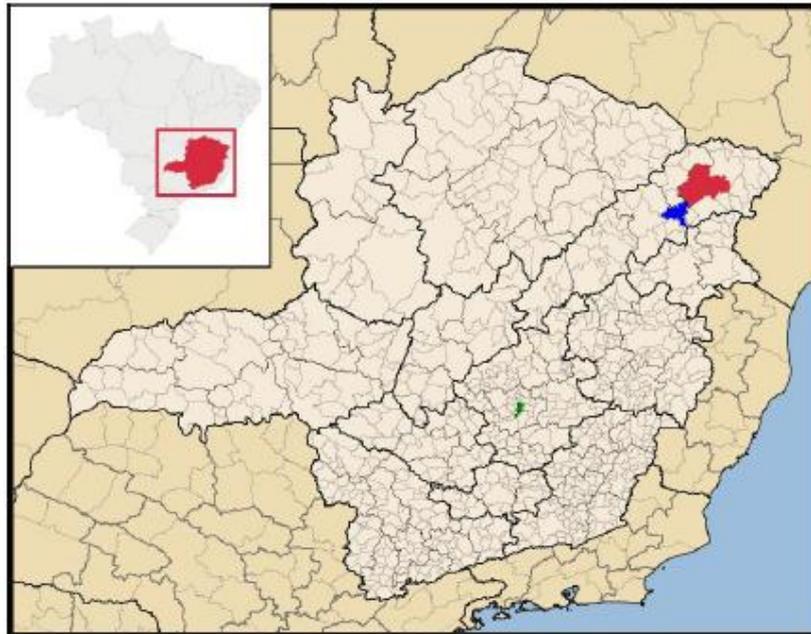


FIGURA 3 – Localização geográfica dos municípios de Ponto dos Volantes e Jequitinhonha em relação à cidade de Belo Horizonte.

Fonte: Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Epidemiologia da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais – NIEPE/EEUFMG, 2005.

Legenda: Verde = Belo Horizonte; Azul = Ponto dos Volantes; Vermelho = Jequitinhonha.

O município de Ponto dos Volantes possui 11.345 habitantes, sendo 5.797 homens e 5.548 mulheres. A população rural é composta por 7.314 pessoas (IBGE, 2010), o que representa 64,5% de sua população total. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Ponto dos Volantes é igual a 0,595 (PNUD, 2007), sendo classificado no ano de 2000 como um dos menores no Estado de Minas Gerais.

Segundo o censo demográfico realizado em 2000, 62,6% da população residente em Ponto dos Volantes é alfabetizada, 39,0% não tem instalação sanitária, 35,6% recebe abastecimento de água pela rede geral pública e apenas 19,1% do lixo é coletado pela prefeitura. Em 2008, 66 óbitos foram registrados no município e 62,1% deles foram por causas mal definidas. As principais causas de morte registradas são as externas de morbidade e mortalidade, totalizando 48% dos óbitos (DATASUS, 2010).

Virgem das Graças encontra-se a 18 km da sede do município de Ponto dos Volantes, sendo seu único acesso uma estrada não pavimentada, o que torna o acesso difícil durante a época das chuvas. Não existe água tratada nem rede de esgoto na região. As fontes de água utilizadas são de córregos, nascentes, minas e represas. Esta comunidade é composta por uma vila central denominada Taboca e quatro aglomerados de casas ao longo dos Córregos Cardoso e Suçuarana, (Cardoso 1, Cardoso 2, Cardoso 3 e Suçuarana). As casas são, em geral, construções simples feitas de adobe. Apenas a Taboca e parte do aglomerado

Cardoso 3 possuem luz elétrica. As famílias da Taboca e algumas do aglomerado Cardoso 1 utilizam água encanada de nascente comunitária protegida, mas algumas ainda utilizam a água dos córregos para executar atividades de maior consumo, tais como lavar roupas e vasilhas, uma vez que a água encanada é oferecida em pequena quantidade e várias residências não possuem reservatório. As famílias de Suçuarana, Cardoso 2 e 3 utilizam água do córrego, de mina aberta e água encanada de nascente (MATOSO, 2008).

O município de Jequitinhonha é mais populoso do que Ponto dos Volantes, possuindo 24.179 habitantes, dos quais 12.297 são homens e 11.882 mulheres (IBGE, 2010). A população rural é composta por 7.114 pessoas, representando 29,4% da população total. Apesar de apresentar IDH igual a 0,668, considerado também um dos mais baixos no Estado de Minas Gerais (PNUD, 2007), Jequitinhonha é mais desenvolvido que Ponto dos Volantes.

A população alfabetizada residente em Jequitinhonha é praticamente semelhante à de Ponto dos Volantes, correspondendo a 67,1%. Todavia, os dados demográficos são diferentes: 25,7% da população não têm instalação sanitária, 72,5% recebe abastecimento de água pela rede pública geral e 52,6% do lixo é coletado pela prefeitura. Em 2008, aproximadamente o dobro de óbitos foi registrado no município (n=167), se comparado aos dados de Ponto dos Volantes, e 32,9% deles decorrente de causas mal definidas. A principal causa de morte registrada são as doenças do aparelho circulatório, totalizando 32,1% dos óbitos (DATASUS, 2010).

Por sua vez, a comunidade de Caju está localizada a aproximadamente 70 km da sede do município. O acesso a essa localidade se dá, principalmente, pela travessia do rio Jequitinhonha, realizada por uma balsa a remo para os veículos ou por barco para os pedestres, sendo o trajeto caracterizado por 42 km de via asfaltada (BR 367) e o restante por estrada de terra, muitas vezes em condições precárias de tráfego. As casas são, em geral, construções simples, de adobe e telha, sendo que a maioria possui energia elétrica. A rede de água, com origem em barragens e nascentes próximas, chega à maioria dos domicílios, porém, sem tratamento. A água do córrego que corta o distrito também é utilizada para várias atividades domésticas (VIEIRA, 2010).

Em relação às áreas rurais dos municípios, tanto Virgem das Graças quanto Caju apresentam serviços de saúde precários. A maioria da população sobrevive da agricultura de subsistência, com ênfase no plantio de bananas, mandioca, feijão e arroz; além da pecuária de corte. Em razão da distância e à dificuldade de acesso ao comércio de alimentos, alguns moradores são proprietários de pequenas mercearias. Destacam-se, também, nessas localidades, o artesanato, o garimpo e a mineração.

3.3 População

A população-alvo desta pesquisa foi constituída por todos os adultos (≥ 18 anos) que residiam nas comunidades rurais há pelo menos 2 anos em 2004, totalizando-se 546 pessoas. Destes, foram excluídos 132 indivíduos por não terem participado de ambas as fases de coleta de dados, resultando-se 414 pessoas. Foram, ainda, eliminados das análises os participantes que não possuíam todos os registros de dados antropométricos ($n=05$), as mulheres grávidas ($n=04$) e os diabéticos ou aqueles que apresentavam taxas de glicose maior que 126 mg/dl ($n=23$). Assim, a amostra final foi composta por 382 pessoas, sendo 184 homens (48,2%) e 198 mulheres (51,8%) (FIG. 4).

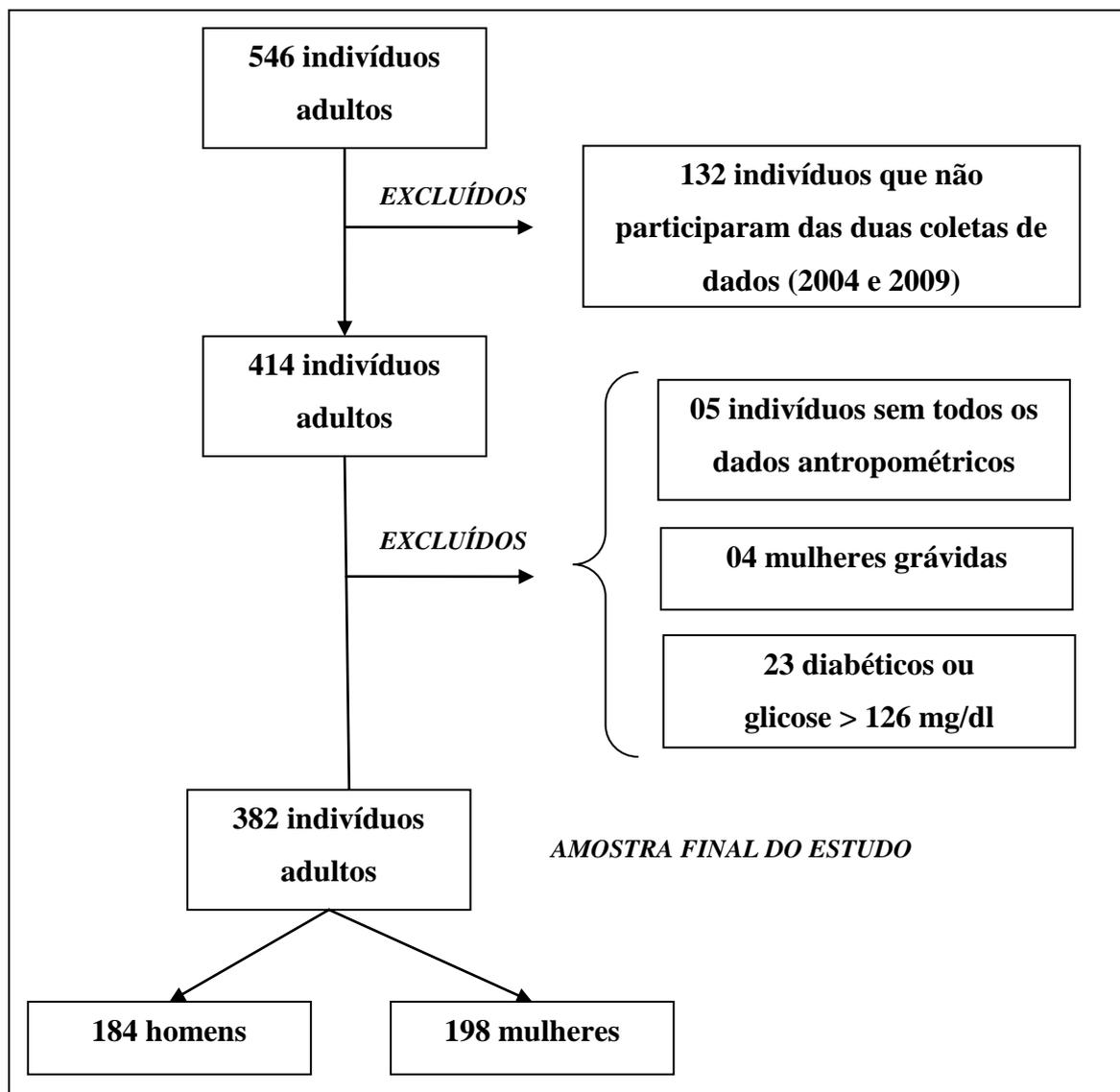


FIGURA 4 – Critérios de seleção da amostra final do estudo – Caju e Virgem das Graças, 2004/2009.

3.4 Questões éticas

O estudo foi realizado de conformidade com os princípios bioéticos da não-maleficência, da beneficência, da justiça e da autonomia, conforme estabelece a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996).

Para tanto, o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (ANEXO A) e pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (ANEXO B).

Ademais, os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, garantindo-se sigilo dos dados e direito de desistência de participação.

3.5 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por integrantes do NIEPE/EEUFMG previamente treinados e ocorreu nos anos de 2004 e 2009, em Virgem das Graças e nos anos 2004 e 2008, em Caju.

O processo de coleta contemplou a aplicação de questionários (APÊNDICES A e B), aferição de dados clínicos e antropométricos. O questionário do ano de 2009 (APÊNDICE B) sofreu adequações e inclusão de novas variáveis. Técnicos de Enfermagem coletaram amostras de sangue dos participantes, as quais foram enviadas a laboratórios especializados para dosagem de glicose e lipídeos.

3.6 Variáveis do estudo

As variáveis de interesse deste estudo para a análise estatística foram: demográficas e socioeconômicas, estilo de vida, medidas antropométricas, dados bioquímicos e pressão arterial.

3.6.1 Variáveis demográficas e socioeconômicas

A) Idade

A idade dos participantes foi calculada subtraindo a data da coleta de dados e a data de nascimento da carteira de identidade ou relatada e, posteriormente, categorizada nas seguintes faixas etárias: 18-29 anos; 30-39 anos; 40-49 anos; 50-59 anos e 60 anos ou mais.

B) Estado Marital

Os dados de estado civil (casado; em união; solteiro; separado/divorciado; viúvo) foram coletados pelos entrevistadores e, posteriormente, categorizados em: cônjuge (casado ou em união) e sem cônjuge (solteiro; separado/divorciado e viúvo).

C) Escolaridade

A escolaridade (número de anos de estudo concluídos) foi calculada somando-se os anos de escolaridade do participante, com base no último ano e série de estudo formal completado informado e, posteriormente, categorizada em: analfabetos (não conseguem ler e não completaram qualquer série ou grau de estudo), 1-4 anos (1 a 4 anos completos de escolaridade), 5-8 anos (5 a 8 anos completos de escolaridade), 9 e mais anos (9 ou mais anos completos de escolaridade).

3.6.2 Variáveis do estilo de vida

A) Tabagismo

Os participantes foram questionados sobre o hábito de fumar, com indagações do tipo: “você fuma atualmente ou já foi fumante?” e “qual a idade em que parou de fumar?”. As respostas foram categorizadas da seguinte forma: não-fumantes (nunca fumaram); fumantes (fumam atualmente) e ex-fumantes (já foram fumantes).

B) Consumo de bebida alcoólica

Os participantes, ao serem questionados sobre o consumo de bebidas alcoólicas, responderam perguntas relacionadas a quantidade e a frequência desse consumo. As respostas obtidas foram categorizadas de duas formas distintas: sim (ingestão diária/ou semanal no

questionário de 2004; sim no questionário de 2009) e não (não/ou quase nunca no questionário de 2004; sim, mas não nos últimos 30 dias/ou nunca no questionário de 2009).

3.6.3 Medidas antropométricas

As medições antropométricas foram realizadas segundo recomendações padronizadas (LOHMAN *et al.*, 1988). Para cada medida, exceto o peso, foram efetuadas três aferições, sendo a média delas considerada como valor definitivo para a análise de dados.

A) Peso

Os participantes foram posicionados no centro da plataforma da balança digital (Modelo PL 150, Filizola Ltda., Brasil; com aproximação de 0,1 kg) usando roupas leves, sem meias, sapatos e acessórios como carteiras, bonés, relógios e chaves.

B) Estatura

A estatura dos participantes foi mensurada utilizando-se uma fita métrica inextensível, fixada em uma parede sem rodapé a uma distância de 50 cm do chão. Os participantes foram orientados a retirar seus sapatos, meias e acessórios e depois posicionados de pé e de costas para a fita métrica, com os pés paralelos e os tornozelos juntos. A região glútea, ombros e a parte posterior da cabeça tocavam a parede e os braços permaneciam soltos ao longo do corpo. Após posicionamento correto, o entrevistador colocou a mão sob o queixo do participante e posicionou a sua cabeça de forma que a parte inferior da órbita ocular estivesse no mesmo plano do orifício externo do ouvido (plano de *Frankfurt*). Para visualização da medida, o entrevistador apoiou um esquadro de madeira no topo da cabeça do participante sem empurrar a mesma para baixo. A medida foi realizada com aproximação de 0,1 cm.

C) Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC foi calculado a partir das medidas coletadas de peso e estatura dos participantes, utilizando a equação abaixo:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{estatura}^2 \text{ (m)}}$$

Os valores de IMC encontrados foram categorizados de acordo com os pontos de corte estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995): < 18,5 kg/m² (baixo peso); 18,5 a 24,99 kg/m² (eutrofia), 25,0 a 29,99 kg/m² (sobrepeso) e ≥ 30,0 kg/m² (obesidade).

D) Circunferência da Cintura (CC)

Para aferição da CC utilizou-se uma fita métrica inelástica e o entrevistador pediu ao participante que permanecesse em pé com o abdômen relaxado e desnudo, braços soltos e os pés juntos. Após posicionamento correto, o entrevistador colocou a fita métrica ao redor do participante em um plano horizontal, posicionando-a no ponto médio entre a parte inferior do último arco costal e a parte superior da crista ilíaca ântero-superior. A medida foi aferida ao final de uma expiração normal com aproximação de 0,1 cm.

3.6.4 Análises bioquímicas

Os participantes foram orientados pelos entrevistadores a fazer jejum de 12 horas para a coleta de sangue. Técnicos de Enfermagem realizaram a coleta por meio de punção venosa e a centrifugação das amostras ocorreu no próprio local com ajuda de Técnicos de Laboratório.

O soro e o plasma de cada pessoa foram separados em tubos de ensaios devidamente identificados e enviados ao laboratório de análises clínicas, situado na cidade de Belo Horizonte, no mesmo dia da coleta, seguindo especificações técnicas recomendadas para evitar danos ao material biológico. Ressalta-se que não houve perda de qualquer amostra sanguínea durante o transporte, armazenamento e análise.

A) Glicose e Lipídeos

As concentrações do colesterol total, triglicérides e glicose foram determinadas por um método enzimático colorimétrico, utilizando-se o analisador Cobas Mira Plus (*Roche*

Diagnostics, Suíça). A concentração de HDL-c foi medida após precipitação das frações de LDL-c e VLDL-c pelo ácido fosfotungstíco e cloreto de magnésio. Os níveis de LDL-c foram calculados por aplicação da equação de Friedewald (FRIEDEWALD *et al.*, 1972), uma vez que não havia valores de TG > 400 mg/dl:

$$\text{LDL-c} = \text{colesterol total} - (\text{HDL-c} + \text{triglicérides}/5)$$

Os níveis séricos de lipídeos foram categorizados conforme os critérios da IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose / Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SPOSITO *et al.*, 2007): colesterol total < 200 mg/dl (normal) e \geq 200 mg/dl (alto); LDL-c < 160 mg/dl (normal) e \geq 160 mg/dl (alto).

3.6.5 Pressão arterial

A mensuração da pressão arterial realizada seguiu todos os passos preconizados na VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (SBC *et al.*, 2010), sendo realizado três vezes com intervalos de dois minutos entre cada medida, cujo valor final resultou da média das três.

3.6.6 Definição de Síndrome Metabólica

A variável síndrome metabólica (SM) foi definida de acordo com os critérios propostos pela NCEP-ATP III, que exige a presença de três ou mais dos seguintes componentes (GRUNDY *et al.*, 2005):

- Obesidade central: CC \geq 102 cm para homens e CC \geq 88 cm para mulheres;
- Hipertrigliceridemia: TG \geq 150 mg/dl;
- Baixo HDL-c: HDL-c < 40 mg/dl para homens e HDL-c < 50 mg/dl para mulheres;
- Hipertensão arterial: pressão arterial sistólica (PAS) \geq 130 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) \geq 85 mmHg e/ou tratamento para hipertensão arterial;
- Hiperglicemia: glicemia de jejum \geq 100 mg/dl.

Para efeito de análise, a variável SM foi dicotomizada em sim (participantes com a SM), ou não (participantes sem a SM).

3.7 Análise estatística

Os dados coletados nas entrevistas em Caju e Virgem das Graças na linha de base e no acompanhamento foram digitados em um banco de dados construído no programa estatístico Epi Info versões 3.3.2 e as análises realizadas com o auxílio do programa estatístico *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 15.0.

3.7.1 Caracterização da população

Para a caracterização da população estudada utilizou-se o cálculo das frequências absolutas e relativas e intervalos de confiança de 95% (IC95%) das variáveis demográficas, socioeconômicas, do estilo de vida, antropométricas e bioquímicas segundo o sexo e ano da coleta de dados. As diferenças estatísticas foram avaliadas através dos testes de qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher ou McNemar, com um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3.7.2 Caracterização da Síndrome Metabólica

A caracterização da SM na população estudada foi realizada da seguinte forma: a) apresentação das frequências absolutas e relativas, e IC95% dos seus componentes segundo o sexo e ano de coleta dos dados; 2) diferentes combinações de três ou mais componentes da SM segundo sexo e ano da coleta de dados; 3) prevalência e incidência da SM segundo sexo e ano da coleta de dados. As diferenças estatísticas nessas análises foram avaliadas com o uso dos testes de qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher ou McNemar, com um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3.7.3 Agregação dos componentes da Síndrome Metabólica

Por questões operacionais, visando analisar a existência de agregação sistemática de três ou mais componentes da SM nesta população, não foram usados os pontos de corte propostos na metodologia. Valores de qualquer dos componentes posicionados nos quintis extremos da sua distribuição foram considerados como anormais, de modo que a probabilidade de ocorrência é de 0,2 para os quintis extremos e 0,8 para a soma dos outros 4 quintis. Assim, para definir se um participante tinha um determinado componente alterado, seu valor devia estar posicionado no quintil extremo (1º. Quintil para o caso do HDL, e 5º quintil dos outros componentes (circunferência da cintura, triglicérides, glicemia de jejum e hipertensão arterial).

Utilizando-se a fórmula da distribuição binomial calculou-se a probabilidade do participante apresentar três ou mais componentes ao acaso (d ocorrências para n fatores), dado que a probabilidade de pertencer ao quintil extremo (participante com o componente alterado) seria de 0,2 e a probabilidade de não pertencer (participante sem o componente alterado) seria de 0,8; cumprindo-se, dessa maneira, o pressuposto dicotômico da distribuição binomial. Em síntese, o cálculo da probabilidade de ter 3 ou mais componentes simultaneamente foi calculado usando-se a seguinte fórmula (SNEDECOR; COCHRAN, 1967):

$$\binom{n}{d} (0,8)^{n-d} (0,2)^d$$

O valor de n indica número de componentes ou fatores possíveis ($n=5$) e d indica o número de fatores anormais presentes simultaneamente ($n= 3, 4$ ou 5). O cálculo é realizado para cada n e somados ao final os resultados parciais. Foram considerados cinco fatores (HDL-c, circunferência da cintura, triglicérides, glicemia de jejum e hipertensão arterial) e de zero a cinco ocorrências para o cálculo dos valores esperados dessa análise.

A probabilidade calculada com essa fórmula foi comparada com a proporção observada de indivíduos na linha de base e no acompanhamento que possuíam 3 ou mais fatores alterados. A diferença entre as frequências observadas e esperadas para mais de 3 componentes foi avaliada por meio do teste qui-quadrado a um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3.7.4 Estabilidade e instabilidade do diagnóstico da Síndrome Metabólica e de seus componentes

As análises da estabilidade e da instabilidade do diagnóstico da SM e de seus componentes durante o período de 4,17 anos foram realizadas, considerando-se:

- Prevalência = % de participantes com diagnóstico positivo de SM ou de seus componentes em 2004 + % de participantes que adquiriram a SM ou seus componentes em 2009;
- Incidência = % de participantes que adquiriram SM ou seus componentes no período estudado;
- Manutenção de diagnóstico ou estabilidade = % de participantes com diagnóstico positivo da SM ou de seus componentes em ambos os períodos estudados (2004 e 2009);
- Perda de diagnóstico ou instabilidade = % de participantes com diagnóstico positivo da SM ou de seus componentes em 2004 com diagnóstico negativo em 2009.

As diferenças estatísticas foram avaliadas usando-se os testes de qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher ou McNemar, com um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

4 RESULTADOS

4.1 Características gerais da população

4.1.1 Características demográficas, socioeconômicas e de estilo de vida

Na **TAB. 1** são apresentadas as características demográficas, socioeconômicas e do estilo de vida da população segundo o sexo e o ano da coleta de dados.

Na linha de base, a composição etária da população total estudada apresentou uma proporção um pouco maior de indivíduos com idades entre 30 e 39 anos (22,3%). A maioria da população vivia com cônjuge (74,1%) e possuía de 1 a 4 anos de escolaridade (43,2%). Porém, destaca-se um percentual alto de pessoas analfabetas (37,2%). O tabagismo e o etilismo foram observados em 27,8% e 22,0% dos participantes, respectivamente. Essas características foram mais prevalentes nos homens ($p < 0,05$).

No final do acompanhamento, a faixa etária que mais se destacou foi a de 60 e mais anos (32,3%). No que diz respeito ao estado marital e escolaridade, os dados foram semelhantes aos observados na linha de base, ainda que o analfabetismo tenha diminuído um pouco (33,8%). Em relação aos hábitos de vida, houve queda na prevalência do tabagismo (22,0%) e o aumento do consumo de bebidas alcoólicas (34,1%). Mais uma vez, essas características estiveram mais presentes no sexo masculino ($p < 0,05$).

Diante dessa caracterização da população, pode-se afirmar que, em um período médio de acompanhamento de 4,17 anos, 5,8% da população abandonaram o hábito de fumar (7,1% nos homens) e 12,1%, aumentaram o consumo de bebidas alcoólicas (13,2% nas mulheres).

TABELA 1
Distribuição da população estudada segundo as características demográficas, socioeconômicas e do estilo de vida, de acordo com o sexo.
VDG / Caju, 2004 e 2009.

Variáveis	Ano 2004									Ano 2009								
	Sexo						Total			Sexo						Total		
	Masculino			Feminino			2004			Masculino			Feminino			2009		
	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%
Idade (anos)†§¥																		
18-29	35	19,0	13,6-25,4	46	23,2	17,5-29,7	81	21,2	17,3-25,7	18	9,8	5,9-15,0	24	12,1	7,9-17,5	42	11,0	8,1-14,7
30-39	42	22,8	17,0-29,6	43	21,7	16,2-28,1	85	22,3	18,2-26,8	42	22,8	17,0-29,6	42	21,2	15,7-27,6	84	22,0	18,0-26,5
40-49	34	18,5	13,1-24,9	33	16,7	11,8-22,6	67	17,5	13,9-21,8	35	19	13,6-25,4	45	22,7	17,1-29,2	80	20,9	17,0-25,4
50-59	36	19,6	14,1-26,0	32	16,2	11,3-22,0	68	17,8	14,2-22,1	30	16,3	11,3-22,5	23	11,6	7,5-16,9	53	13,9	10,6-17,8
≥60	37	20,1	14,6-26,6	44	22,2	16,6-28,7	81	21,2	17,3-25,7	59	32,1	25,4-39,3	64	32,3	25,9-39,3	123	32,2	27,6-37,2
Estado Marital																		
Sem cônjuge	51	27,7	21,4-34,8	48	24,2	18,4-30,8	99	25,9	21,7-30,7	49	26,6	20,4-33,6	55	27,8	21,7-34,6	104	27,2	22,9-32,0
Com cônjuge	133	72,3	65,2-78,6	150	75,8	69,2-81,6	283	74,1	69,4-78,4	135	73,4	66,4-79,6	143	72,2	65,4-78,3	278	72,8	68,0-77,1
Escolaridade (anos)																		
Analfabeto	75	40,8	33,6-48,2	67	33,8	27,3-40,9	142	37,2	32,4-42,3	67	37,0	30,0-44,5	61	30,8	24,5-37,7	128	33,8	29,1-38,8
1-4 anos	79	42,9	35,7-50,4	86	43,4	36,4-50,6	165	43,2	38,2-48,3	87	48,1	40,6-55,6	94	47,5	40,4-54,7	181	47,8	42,6-52,9
5-8 anos	21	11,4	7,2-16,9	23	11,6	7,5-16,9	44	11,5	8,6-15,3	17	9,4	5,6-14,6	20	10,1	6,3-15,2	37	9,8	7,1-13,3
≥9	9	4,9	2,3-9,1	22	11,1	7,1-16,3	31	8,1	5,7-11,4	10	5,5	2,7-9,9	23	11,6	7,5-16,9	33	8,7	6,2-12,1
Tabagismo*†‡§¥																		
Não	60	32,6	25,9-39,9	155	78,3	71,9-83,8	215	56,3	51,1-61,3	61	33,2	26,4-40,5	145	73,2	66,5-79,3	206	53,9	48,8-59,0
Sim	76	41,3	34,1-48,8	27	13,6	9,2-19,2	103	27,8	22,6-31,8	63	34,2	27,4-41,6	21	10,6	6,7-15,8	84	22,0	18,0-26,5
Ex-fumante	48	26,1	19,9-33,1	16	8,1	4,7-12,8	64	16,8	13,2-21,0	60	32,6	25,9-39,9	32	16,2	11,3-22,0	92	24,1	19,9-28,8
Consumo de bebida alcoólica*†‡§¥																		
Não	127	69,0	61,8-75,6	171	86,4	80,8-90,8	198	78,0	73,5-82,1	106	57,9	50,4-65,2	145	73,2	66,5-79,3	251	65,9	60,8-70,6
Sim	57	31,0	24,4-38,2	27	13,6	9,2-19,2	84	22,0	18,0-26,5	77	42,1	34,8-49,6	53	26,8	20,7-33,5	130	34,1	29,4-39,2

Nota:

*p<0,05 para a diferença entre sexo masculino e feminino no ano de 2004; †p<0,05 para a diferença entre sexo masculino e feminino no ano de 2009;

‡P<0,05 para diferença no sexo masculino entre os anos de 2004 e 2009;

§p<0,05 para a diferença no sexo feminino entre os anos de 2004 e 2009;

¥P<0,05 para a diferença no total entre os anos de 2004 e 2009.

4.1.2 Características antropométricas e bioquímicas

Na **TAB. 2** estão representadas a classificação do estado nutricional e as variáveis bioquímicas da população segundo o sexo e o ano da coleta de dados.

Na linha de base, o sobrepeso e a obesidade foram observados em 19,0% e 6,3% da população, respectivamente, sendo essas características proporcionalmente maiores nas mulheres ($p < 0,05$). A hipercolesterolemia estava presente em 39,3% da população, enquanto que os altos níveis de LDL-c foram diagnosticados em 14,9%.

Ao final do acompanhamento, verificou-se índices de sobrepeso e obesidade em 24,9% e 10,2% da população, respectivamente. Mais uma vez, essas características foram mais prevalentes nas mulheres ($p < 0,05$). Constatou-se, ainda, a existência de hipercolesterolemia em 51,9% da população e altos níveis de LDL-c, em 17,8%.

Observa-se, também, entre os períodos estudados aumentos significativos nas prevalências do sobrepeso, obesidade e hipercolesterolemia para ambos os sexos.

TABELA 2
Distribuição da população estudada segundo o estado nutricional e variáveis bioquímicas, de acordo com o sexo.
VDG / Caju, 2004 e 2009.

Variáveis	Ano 2004									Ano 2009								
	Sexo						Total			Sexo						Total		
	Masculino			Feminino			2004			Masculino			Feminino			2009		
	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%
IMC (Kg/m ²)*†‡§¥																		
<18,5	9	4,9	2,3-9,1	16	8,1	4,7-12,8	25	6,6	4,4-9,7	5	2,7	0,9-6,2	7	3,5	1,4-7,1	12	3,1	1,7-5,6
18,5-24,99	142	77,6	70,9-83,4	115	58,1	50,9-65,0	257	67,5	62,5-72,1	131	71,2	64,1-77,6	105	53,0	45,8-60,1	236	61,8	56,7-66,6
25-29,99	27	14,8	10,0-20,7	48	24,2	18,4-30,8	75	19,7	15,9-24,1	41	22,3	16,5-29,0	54	27,3	21,2-34,0	95	24,9	20,7-29,6
≥30	5	2,7	0,9-6,3	19	9,6	5,9-14,6	24	6,3	4,2-9,4	7	3,8	1,5-7,7	32	16,2	11,3-22,0	39	10,2	7,4-13,8
Colesterol (mg/dl)‡§¥																		
<200	115	62,5	55,1-69,5	117	59,1	51,9-66,0	232	60,7	55,6-65,6	98	53,3	45,8-60,6	89	44,9	37,9-52,2	187	49,0	43,8-54,1
≥200	69	37,5	30,5-44,9	81	40,9	34,0-48,1	150	39,3	34,4-44,4	86	46,7	39,4-54,2	109	55,1	47,8-62,1	195	51,0	45,9-56,2
LDL-c (mg/dl)																		
<160	159	86,4	80,6-91,0	166	83,8	78,0-88,7	325	85,1	81,1-88,5	155	84,2	78,2-89,2	159	80,3	74,1-85,6	314	82,2	78,0-85,9
≥160	25	13,6	9,0-19,4	32	16,2	11,3-22,0	57	14,9	11,6-19,0	29	15,8	10,8-21,8	39	19,7	14,4-25,9	68	17,8	14,2-22,1

Nota:

*p<0,05 para a diferença entre sexo masculino e feminino no ano de 2004; †p<0,05 para a diferença entre sexo masculino e feminino no ano de 2009;

‡P<0,05 para diferença no sexo masculino entre os anos de 2004 e 2009;

§p<0,05 para a diferença no sexo feminino entre os anos de 2004 e 2009;

¥P<0,05 para a diferença no total entre os anos de 2004 e 2009.

4.2 Caracterização da Síndrome Metabólica

4.2.1 Prevalência da Síndrome Metabólica

Na **TAB. 3** estão representadas as prevalências da SM segundo o sexo e ano da coleta de dados.

Na linha de base, 16,5% dos participantes eram portadores da SM (IC95%: 13,0-20,7), sendo mais prevalente no sexo feminino (24,2%), representando quase o triplo em relação aos homens (8,2%).

No final do acompanhamento, constatou-se 16,2% dos participantes com SM (IC95%: 12,8-20,4), sendo, de igual modo, mais prevalente no sexo feminino (23,2%), representando este quase o triplo em relação aos homens (8,7%).

Em ambos os períodos, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) quando comparadas as prevalências de SM segundo o sexo. Observou-se, entretanto, que no plano coletivo, as prevalências se mantiveram estáveis tanto na população em geral quanto por categorias de sexo.

TABELA 3
Prevalência da SM segundo o sexo. Caju / VDG, 2004 e 2009.

Sexo*†	Ano 2004			Ano 2009		
	N	%	IC95 %	N	%	IC95%
Masculino	15	8,2	4,6-13,1	16	8,7	5,1-13,7
Feminino	48	24,2	18,4-30,8	46	23,2	17,5-29,7
Total	63	16,5	13,0-20,7	62	16,2	12,8-20,4

Nota :

* $p < 0,05$ para a diferença entre sexo masculino e feminino no ano de 2004;

† $p < 0,05$ para a diferença entre sexo masculino e feminino no ano de 2009.

4.2.2 Frequência dos componentes da Síndrome Metabólica

As frequências dos componentes da SM segundo sexo e ano da coleta de dados são apresentadas na **TAB. 4**.

Na linha de base, as prevalências dos componentes da SM na população foram: 14,4% apresentavam obesidade central; 17,5% apresentaram hipertrigliceridemia; 42,7% apresentaram baixos níveis de HDL-c; 12% apresentaram hiperglicemia (≥ 100 mg/dl) e 61,5% foram diagnosticados hipertensos. A obesidade abdominal e os baixos níveis de HDL-c foram mais frequentes no sexo feminino ($p < 0,05$).

Ao final do acompanhamento, foram constatadas as seguintes prevalências dos componentes da SM na população: 19,9% apresentavam obesidade central; 17,3% apresentaram hipertrigliceridemia; 34,6% apresentaram baixos níveis de HDL-c; 9,2% apresentaram hiperglicemia e 58,4% diagnosticados hipertensos. Neste caso, somente a obesidade abdominal foi mais frequente no sexo feminino ($p < 0,05$).

Observou-se ainda entre os períodos estudados aumento e diminuição significativos, respectivamente, nas prevalências da obesidade abdominal e dos baixos níveis de HDL-c entre as mulheres ($p < 0,05$).

TABELA 4
Frequência dos componentes da SM segundo sexo. Caju / VDG, 2004 e 2009.

Variáveis	Ano 2004									Ano 2009								
	Sexo						Total 2004	Sexo						Total 2009				
	Masculino			Feminino				Masculino			Feminino							
N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	
Circunferência da Cintura*†§¥ ≥102 (♂); ≥88 (♀)	6	3,3	1,2-7,0	49	24,7	18,9-31,4	55	14,4	11,1-18,4	10	5,4	2,6-9,8	66	33,2	26,8-40,4	76	19,9	16,1-24,3
Triglicérides (mg/dl) ≥150	29	15,8	10,8-21,8	38	19,2	14,0-25,4	67	17,5	13,9-21,8	31	16,8	11,7-23,1	35	17,7	12,6-23,7	66	17,3	13,7-21,5
HDL-c (mg/dl)*§¥ <40 (♂); <50 (♀)	54	29,3	22,9-36,5	109	55,1	47,8-62,1	163	42,7	37,7-47,8	57	31,0	24,4-38,2	75	37,9	31,1-45,0	132	34,6	29,8-39,6
Glicemia de jejum (mg/dl) ≥100	22	12,0	7,6-17,5	24	12,1	7,9-17,5	46	12,0	9,0-15,8	15	8,2	4,6-13,1	20	10,1	6,3-15,2	35	9,2	6,6-12,6
Pressão Arterial Hipertensão	112	60,9	53,4-68,0	123	62,1	55,0-68,9	235	61,5	56,4-66,4	105	57,1	49,6-64,3	118	59,6	52,4-66,5	223	58,4	53,2-63,3

Nota :

*p<0,05 para a diferença entre sexo masculino e feminino no ano de 2004;

†p<0,05 para a diferença entre sexo masculino e feminino no ano de 2009;

‡p<0,05 para diferença no sexo masculino entre os anos de 2004 e 2009;

§p<0,05 para a diferença no sexo feminino entre os anos de 2004 e 2009;

¥p<0,05 para a diferença no total entre os anos de 2004 e 2009.

4.2.3 Agregação dos componentes da Síndrome Metabólica

Na TABELA 5 estão representados os valores esperados para os números de componentes da SM encontrados no cálculo da distribuição binomial.

TABELA 5
Valores esperados e observados para os números de componentes da SM.
Caju / VDG, 2004 e 2009.

Nº de Componentes	Ano 2004 e 2009	Ano 2004	Ano 2009
	Valores esperados (%)	Valores observados (%)	Valores observados (%)
Zero	26,2	32,7	34,8
Um	41,0	37,7	39,0
Dois	24,6	17,5	13,9
Três ou mais	8,3	12,0	12,3

Nos **GRAF. 1 e 2**, são apresentadas as distribuições percentuais do número de componentes da SM na linha de base e no final do acompanhamento, respectivamente. As barras representam as frequências observadas entre os sexos e a linha representa a frequência esperada (calculada com base na distribuição binomial).

Na linha de base, a frequência observada da agregação de três ou mais componentes da SM em ambos os sexos foi maior do que a esperada (**GRAF. 1**).

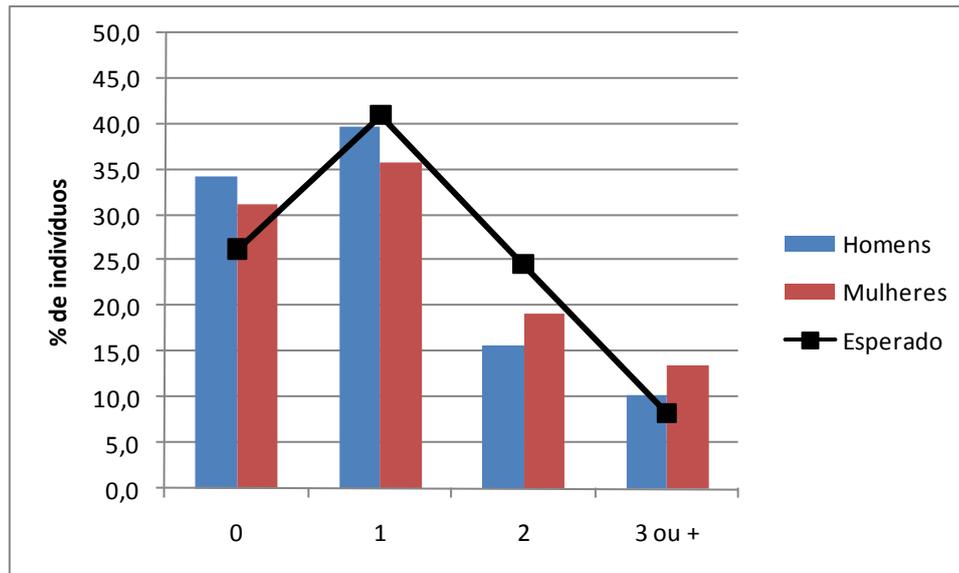


GRÁFICO 1 – Distribuição percentual do número de componentes observados (barra) e esperados (linha) da Síndrome Metabólica por indivíduo segundo o sexo. Caju/Virgem das Graças, 2004.

No final do acompanhamento, a frequência observada da agregação de três ou mais componentes da SM em ambos os sexos também foi maior do que a esperada (**GRAF. 2**).

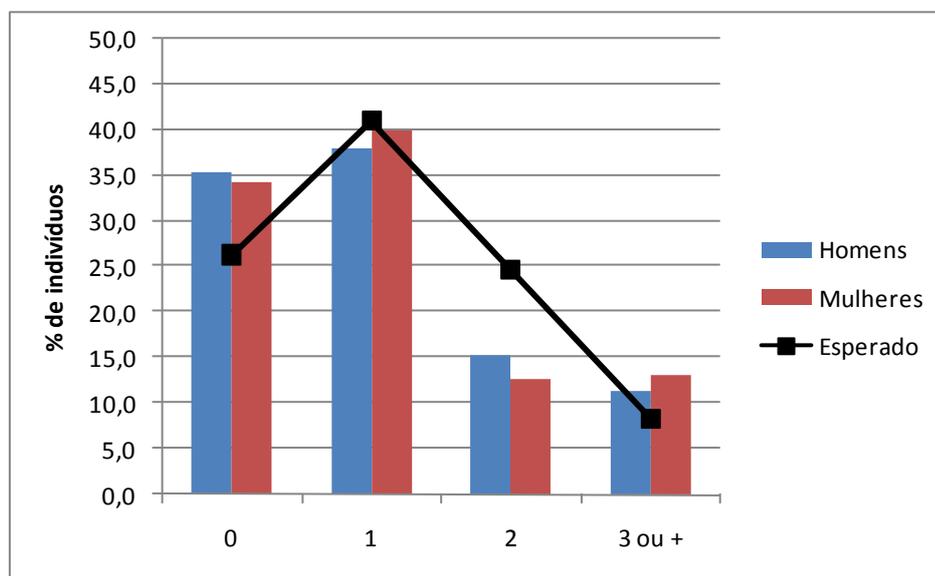


GRÁFICO 2 - Distribuição percentual do número de componentes observados (barra) e esperados (linha) da Síndrome Metabólica por indivíduo segundo o sexo. Caju/Virgem das Graças, 2009

A partir da análise dos **GRAF. 1 e 2**, verifica-se que, em ambos os sexos, nos períodos estudados, as proporções dos valores observados para três e mais componentes da

SM foram maiores do que as dos valores esperados. Portanto, a agregação não ocorreu aleatoriamente.

4.2.4 Combinação dos componentes da Síndrome Metabólica

As combinações dos componentes da SM entre os portadores deste agravo são apresentadas para a população geral segundo o ano de coleta na **TAB. 6**.

Na linha de base, as combinações mais comuns de três componentes na população foram obesidade abdominal + baixo HDL-c + hipertensão arterial, seguida de hipertrigliceridemia + baixo HDL-c + hipertensão arterial. A combinação de quatro componentes mais frequente foi obesidade abdominal + hipertrigliceridemia + baixo HDL-c + hipertensão arterial.

Ao final do acompanhamento, as combinações mais frequentes foram as seguintes: obesidade abdominal + baixo HDL-c + hipertensão arterial, seguida de obesidade abdominal + hipertrigliceridemia + hipertensão arterial. A combinação de quatro componentes mais comum continuou a ser obesidade abdominal + hipertrigliceridemia + baixo HDL-c + hipertensão arterial.

As diferenças observadas nessa análise não foram estatisticamente significativas.

TABELA 6
Combinações dos componentes da SM entre os portadores deste agravo segundo o sexo.
Caju / VDG, 2004 e 2009.

Variáveis	Ano 2004		Ano 2009	
	Total		Total	
	N	%	N	%
Três				
OA + HTG + BHDL	1	2,5	1	2,2
OA + HTG + HA	3	7,5	10	22,2
OA + HTG + HGLI	1	2,5	1	2,2
OA + BHDL + HA	11	27,5	14	31,1
OA + BHDL + HGLI	0	0,0	1	2,2
OA + HA + HGLI	6	15,0	6	13,3
HTG + BHDL + HA	11	27,5	7	15,6
HTG + BHDL + HGLI	0	0,0	0	0,0
BHDL + HA + HGLI	1	2,5	4	8,9
HTG + HA + HGLI	6	15,0	1	2,2
Quatro				
OA + HTG + BHDL + HA	9	47,4	7	46,7
OA + HTG + BHDL + HGLI	1	5,3	1	6,7
OA + HTG + HA + HGLI	1	5,3	2	13,3
OA + BHDL + HA + HGLI	4	21,1	3	20,0
HTG + BHDL + HA + HGLI	4	21,1	2	13,3
Cinco				
OA + HTG + BHDL + HGLI + HA	4	100,0	2	100,0

Nota:

HTG - Hipertrigliceridemia; BHDL-c - Baixos Níveis de *High Density Lipoprotein Cholesterol*; HA - Hipertensão Arterial; HGLI - Hiperglicemia; OA - Obesidade Abdominal.

4.3 Dinâmica da Síndrome Metabólica e de seus componentes

4.3.1 Incidência da SM e dos seus componentes

As incidências da SM e de seus componentes na população, durante o período de 4,17 anos de acompanhamento, são apresentadas na **TAB. 7**.

TABELA 7
Incidência dos componentes da SM. Caju / VDG, 2004 e 2009.

Variáveis	Sexo		Total (%)
	Masculino (%)	Feminino (%)	
Síndrome Metabólica*	4,7	11,3	7,8
Obesidade Abdominal*	2,2	14,8	8,0
Hipertrigliceridemia	10,3	11,3	10,8
Baixos níveis HDL-c	21,5	21,3	21,5
Hiperglicemia	4,9	4,0	4,5
Hipertensão Arterial*	33,3	18,7	25,9

Nota: * $p < 0,05$

Observa-se o surgimento de 7,8% de casos novos da SM na população. Além disso, o componente hipertensão arterial foi o mais incidente (25,9%), acompanhado do componente baixos níveis de HDL-c (21,5%). No que diz respeito ao sexo, constatou-se incidência da obesidade abdominal maior nas mulheres, enquanto a incidência de hipertensão arterial foi maior nos homens ($p < 0,05$).

4.3.2 Estabilidade e instabilidade do diagnóstico da SM e dos seus componentes

No **GRAF. 3**, são apresentados os resultados da dinâmica do diagnóstico da SM em todo o período estudado.

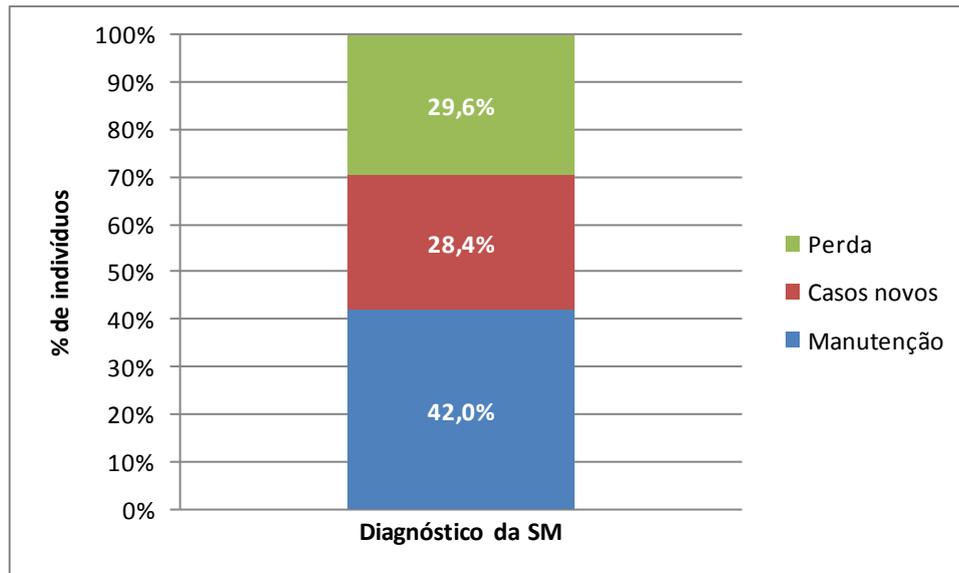


GRÁFICO 3 – Dinâmica do diagnóstico da síndrome metabólica no período estudado. VDG/CAJU, 2004 e 2009.

Entre os anos de 2004 e 2009, 88 participantes foram diagnosticados com a SM na população. Destes, a maioria tinha SM em 2004 e continuaram a apresentar esse agravo em 2009 (manutenção de diagnóstico; 42,0%; $n = 37$). Em contrapartida, 29,4% ($n = 26$), previamente identificados como portadores da SM, deixaram de ter o agravo em 2009 (perda de diagnóstico). A incidência foi verificada em 28,4% dos casos ($n = 25$), ou seja, participantes sem a SM em 2004, que passaram a apresentar o agravo em 2009.

Uma análise mais detalhada, no que diz respeito à instabilidade e à estabilidade do diagnóstico da SM encontra-se representada na **TAB. 8**. Da população que era portadora da SM em 2004 ($n = 63$), 41,3% ($n = 26$) perderam essa condição no final do acompanhamento, sendo essa porcentagem maior no sexo masculino (46,7%) em comparação ao sexo feminino (39,6%). Por outro lado, a maioria da população que era portadora da SM em 2004 ($n = 63$) manteve o diagnóstico no final do acompanhamento (58,7%, $n = 37$), sendo essa proporção maior no sexo feminino (60,4%) em comparação ao masculino (%).

TABELA 8
Estabilidade e Instabilidade do diagnóstico da SM durante o período de acompanhamento.
VDG / Caju, 2004 e 2009.

Variáveis	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Estabilidade	8	53,3%	29	60,4%	37	58,7%
Instabilidade	7	46,7%	19	39,6%	26	41,3%

Nas **TAB. 9** e **10** é mostrada a dinâmica dos componentes da SM durante o período de acompanhamento (4,17 anos) dos participantes que mantiveram e perderam o diagnóstico, respectivamente.

Em relação aos participantes com diagnóstico estável da SM, verificou-se uma similaridade das proporções dos componentes da SM na linha de base e no final do acompanhamento, porém, a frequência da obesidade abdominal aumentou significativamente (**TAB. 9**).

TABELA 9
Frequência de componentes no grupo com diagnóstico estável da SM durante o período de acompanhamento. VDG / Caju, 2004 e 2009.

Variáveis	Ano			
	2004		2009	
	n	%	n	%
Obesidade Abdominal*	26	70,3%	32	86,5%
Hipertrigliceridemia	26	70,3%	23	62,2%
Baixos níveis HDL-c	28	75,7%	22	59,5%
Hiperglicemia	15	40,5%	16	43,2%
Hipertensão Arterial	34	91,9%	35	94,6%

Nota : *p<0,05

No que diz respeito aos participantes com diagnóstico instável da SM, observou-se diminuição significativa das proporções dos seguintes componentes da SM, baixos níveis de HDL-c, hipertrigliceridemia e hiperglicemia (**TAB. 10**).

TABELA 10
Frequência de componentes no grupo com diagnóstico instável da SM durante o período de acompanhamento. VDG / Caju, 2004 e 2009.

Variáveis	Ano			
	2004		2009	
	n	%	n	%
Obesidade Abdominal	15	57,7%	12	46,2%
Hipertrigliceridemia*	15	57,7%	6	23,1%
Baixos níveis HDL-c*	18	69,2%	4	15,4%
Hiperglicemia*	13	50,0%	2	7,7%
Hipertensão Arterial†	26	100,0%	20	76,9%

Nota: *p<0,05

†Nenhuma estatística foi calculada porque essa variável é uma constante.

Na **TAB. 11** são mostradas as médias dos valores na linha de base e no final do acompanhamento e, também, as médias das diferenças desses valores em ambos os períodos de todos os componentes da SM para o grupo que manteve o diagnóstico (diagnóstico estável da SM). Observa-se aumento significativo da circunferência da cintura ($p < 0,001$) e queda nos níveis de pressão arterial sistólica ($p=0,025$), porém, mantendo-se os níveis médios ainda altos. As variações dos outros componentes não foram significativas.

TABELA 11
Médias e diferenças dos valores dos componentes no grupo de participantes que mantiveram o diagnóstico da SM. VDG / CAJU, 2004 e 2009.

Variáveis	Ano				Diferença (2004-2009)	DP
	2004		2009			
	Média	DP	Média	DP		
Circunferência da cintura (cm)*	96,22	8,07	100,17	7,70	-3,95	4,98
Triglicérides (mg/dl)	192,46	79,91	183,14	119,73	9,32	112,18
HDL-c (mg/dl)	43,46	8,28	48,27	14,37	-4,81	15,48
Glicemia de jejum (mg/dl)	103,30	37,09	112,76	50,93	-9,46	42,16
Pressão Arterial Sistólica (mmHg)*	161,86	33,61	151,28	25,49	10,59	27,58
Pressão Arterial Diastólica (mmHg)	95,93	18,69	91,31	13,67	4,62	15,49

Nota : *p<0,05 do teste t-Student para amostras pareadas

Na **TAB. 12** são mostradas as médias dos valores na linha de base e no final do acompanhamento e, também, as médias das diferenças desses valores em ambos os períodos de todos os componentes da SM para o grupo que perdeu o diagnóstico (diagnóstico instável da SM). Observa-se uma queda significativa nas taxas médias de triglicérides, HDL-c, glicemia de jejum e níveis de pressão arterial sistólica, com grande variabilidade nessas diferenças ($p < 0,05$).

TABELA 12
Médias e diferenças dos valores dos componentes no grupo de participantes que perderam o diagnóstico da SM. VDG / CAJU, 2004 e 2009.

Variáveis	Ano				Diferença (2004-2009)	DP
	2004		2009			
	Média	DP	Média	DP		
Circunferência da cintura (cm)	91,05	10,88	89,96	11,95	1,09	7,71
Triglicérides (mg/dl)*	162,69	72,37	123,69	49,81	39,00	46,65
HDL-c (mg/dl)*	44,62	9,63	56,42	15,20	-11,81	12,47
Glicemia de jejum (mg/dl)*	96,58	14,62	85,69	11,59	10,88	11,31
Pressão Arterial Sistólica (mmHg)*	155,08	24,78	139,23	18,59	15,85	22,94
Pressão Arterial Diastólica (mmHg)	89,26	14,28	85,79	11,70	3,46	15,42

Nota : *p<0,05 do teste t-Student para amostras pareadas

Discussão

5 DISCUSSÃO

O presente estudo analisou a dinâmica do comportamento da SM e seus componentes em um período de 4,17 anos na população de duas comunidades rurais do Estado de Minas Gerais, Brasil.

5.1 Prevalência da Síndrome Metabólica

As prevalências da SM, neste estudo, foram 16,5% em 2004 (8,2% em homens e 24,2% em mulheres) e 16,2% em 2009 (8,7% em homens e 23,2% em mulheres). Dessa forma, verifica-se que, no plano coletivo, as estimativas de prevalências da SM são reprodutíveis ao longo de 4,17 anos. Assim, esses dados adquirem confiabilidade para elaboração de políticas públicas direcionadas para o controle de fatores de risco cardiometabólicos em nível local e, provavelmente, em níveis estadual ou nacional.

As comparações com outros estudos de prevalência da SM devem ser interpretados com cautela devido à diversidade de seus critérios e pontos de corte dos seus componentes. Além disso, comparações de prevalências em áreas rurais e urbanas podem ser afetadas pela estrutura demográfica e nível de transição nutricional em que a população em questão se encontra.

Os trabalhos realizados em área rural no Brasil são escassos. A maioria deles foi desenvolvido com as mesmas populações deste estudo (VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2008; PIMENTA, 2008; FREITAS *et al.*, 2009) e na região semi-árida da Bahia (OLIVEIRA *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2007).

Naquele contexto, a prevalência da SM foi estimada em 30,0% na comunidade rural de Cavunge - Bahia (OLIVEIRA *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2007). Em populações rurais ao redor do mundo, a proporção de indivíduos com a SM variou entre 5,7% e 45,2% (BOONYAVARAKUL *et al.*, 2005; DEEPA *et al.*, 2007; DEKA *et al.*, 2008; FENG *et al.*, 2006; GRANDINETTI *et al.*, 2005; JANUS *et al.*, 2007; KAIDASHEV *et al.*, 2006; KIM *et al.*, 2004; LIM *et al.*, 2006; MARTÍNEZ-LARRAD *et al.*, 2005; WENG *et al.*, 2007; ZHANG *et al.*, 2007). Na Guatemala, a prevalência da SM foi de 34,5% (GREGORY *et al.*, 2007) e, no México, esse desfecho foi observado em 45,2% das pessoas (ECHAVARRÍA-PINTO *et al.*, 2006).

Estudos realizados em populações urbanas são mais abundantes. Em uma amostra probabilística das capitais do Brasil (SÁ; MOURA, 2010), estimou-se uma prevalência geral de 14,2%, sendo 15,2% em mulheres e 13,2% em homens. Entretanto, o referido estudo apresenta limitação no sentido de que a caracterização da SM tenha sido baseada em diagnóstico auto-referido do participante e adotada a combinação de pelo menos duas alterações das quatro estudadas (DM, dislipidemia, HA e obesidade); diferente dos demais que usaram a definição da NCEP-ATP III.

Outros trabalhos de base populacional urbana foram realizados no Brasil e tiveram as seguintes prevalências de SM como resultado: 19% em Salvador (BARBOSA *et al.*, 2006) e 29,8% em Vitória (SALAROLI *et al.*, 2007).

Estudos sobre a SM realizados com diferentes populações, como a mexicana, a norte-americana e a asiática, revelam prevalências altas desta síndrome, variando as taxas de 12,4% a 28,5% em homens e de 10,7% a 40,5% em mulheres (AGUILAR-SALINAS *et al.*, 2004; FORD; GILES, 2003; GANG *et al.*, 2004; OH *et al.*, 2004).

Ainda que a magnitude da SM na população estudada se mostre inferior à observada na grande maioria das investigações citadas anteriormente, não se pode deixar de considerá-la um problema de saúde pública local, particularmente, entre as mulheres, pois a prevalência da SM foi duas vezes superior nesse grupo em relação aos homens em ambos os períodos estudados. Esse achado também foi demonstrado em outras pesquisas realizadas em áreas rurais, seja em âmbito nacional (OLIVEIRA *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2007) ou internacional (BOONYAVARAKUL *et al.*, 2005; DEEPA *et al.*, 2007; DEKA *et al.*, 2008; GRANDINETTI *et al.*, 2005; JANUS *et al.*, 2007; KAIDASHEV *et al.*, 2006; KIM *et al.*, 2004; LIM *et al.*, 2006; MARTÍNEZ-LARRAD *et al.*, 2005; ZHANG *et al.*, 2007).

A proporção de mulheres acometidas pela SM, na presente pesquisa, também se revelou semelhante às evidenciadas em estudos realizados em áreas urbanas brasileiras (BARBOSA *et al.*, 2006; SALAROLI *et al.*, 2007).

Pesquisadores do tema em áreas rurais têm sugerido que a grande magnitude da SM, especialmente, no sexo feminino, pode estar associada à incorporação de hábitos de vida urbana destas populações, com maior consumo de alimentos industrializados e menor nível de atividade física (ECHAVARRÍA-PINTO *et al.*, 2006). Embora a análise de hábitos alimentares não seja foco deste estudo, vale destacar a constatação no sentido de existir um maior consumo de alimentos industrializados pela população estudada em detrimento dos alimentos naturais, fato este decorrente do processo de transição nutricional ocorrido nas áreas

rurais associado à redução da prática de atividades físicas, em conjunto, colaboram para o surgimento dos fatores de risco da SM.

5.2 Agregação e combinação dos componentes da Síndrome Metabólica

Este estudo ainda buscou avaliar se a presença de três ou mais componentes simultaneamente nos participantes constitui resultado de uma combinação aleatória ou uma agregação característica da fisiopatologia da SM.

Assim, verificou-se no período de seguimento (2004 – 2009) que a presença de três ou mais fatores segue um padrão de agregação não aleatória, consolidando dessa forma a identidade aglomerada subjacente a alterações fisiopatológicas dos componentes da SM em ambos os anos estudados. Outro estudo realizado em 2004, nesta mesma população, especificamente na comunidade de Vigem das Graças, usando a técnica de análise de componentes principais, corrobora a hipótese de que pelo menos três processos fisiopatológicos atuam interligados à obesidade abdominal. No referido estudo, a obesidade abdominal foi uma condição importante e decisiva no agrupamento de fatores relacionados à SM, resultado obtido tanto em homens como mulheres (FREITAS *et al.*, 2009).

Em outro estudo longitudinal, usando também a técnica de componentes principais, sustentou-se a hipótese de relações biológicas entre fatores da SM, similar aos estudos transversais. Esse padrão de fatores cardiometabólicos alterados se reduz à obesidade como fator central, alteração da pressão arterial, dislipidemia e, finalmente, alteração do metabolismo da glicose (MAISON *et al.*, 2001).

No estudo de Chen (2007), verificou-se durante um período médio de 16 anos que não só os níveis adversos de múltiplas variáveis tendem a coexistir no mesmo indivíduo na infância e idade adulta, mas suas taxas de variação também são agrupadas ao longo do tempo. Estes referidos resultados sugerem que os componentes da SM coexistem não só em termos de níveis absolutos na infância e na idade adulta, mas também das taxas de variação da infância à idade adulta. Tais observações, também, ressaltam a importância da obesidade no desenvolvimento da SM.

Chen *et al.* (2000) demonstraram, em uma análise transversal da população de *Bogalusa Heart Study*, que o grau de agregação das variáveis da SM sofreu alterações ao longo de períodos de crescimento desde a infância até a idade adulta jovem e que os padrões

de agrupamento relacionadas com a idade foram influenciados pela obesidade. Além disso, em um estudo de 4,5 anos, Maison *et al.* (2001) constataram que diferentes características da SM mudaram ao longo do tempo em adultos e que a obesidade desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento da síndrome. Em outra análise do *Bogalusa Heart Study*, Srinivasan *et al.* (2001) também relataram que a taxa de variação da adiposidade estava associada a alterações nas variáveis de risco cardiovascular mais de 6-8 anos durante a infância e idade adulta.

Em 2004, ano de início deste estudo, as três combinações mais comuns de componentes alterados na população foram: obesidade abdominal + baixo HDL-c + hipertensão arterial, seguida de hipertrigliceridemia + baixo HDL-c + hipertensão arterial. Em 2009, as combinações mais frequentes foram: obesidade abdominal + baixo HDL-c + hipertensão arterial, seguida de obesidade abdominal + hipertrigliceridemia + hipertensão arterial. Nota-se que a combinação mais frequente (obesidade abdominal + baixo HDL-c + hipertensão arterial) foi a mesma nos anos estudados e não apresentou diferenças significativas. Dados semelhantes foram encontrados em um estudo realizado com 100 indivíduos do sexo masculino no município de Viçosa/MG. A combinação de três desses fatores, caracterizando presença de SM, foi encontrada em 13% dos indivíduos avaliados, dos quais a mais frequente foi hipertrigliceridemia + baixo HDL + hipertensão arterial (OLIVEIRA *et al.*, 2009). Em um trabalho realizado na Lituânia, a combinação mais comum de três componentes da SM foi obesidade abdominal + baixo HDL-c + hipertensão arterial (ZALIŪNAS *et al.* 2008).

Os achados a respeito da agregação e do padrão de combinação dos componentes da SM evidenciados no presente estudo são muito importantes, visto que nem todas as associações entre eles encontram-se bem esclarecidas, o que tem levado alguns pesquisadores a questionar se as definições propostas para o diagnóstico deste agravo não apenas agruparam fatores de risco cardiovasculares (KAHN *et al.*, 2005; REAVEN, 2006). Além disso, observou-se que nas combinações mais frequentes de três ou mais componentes da SM, a obesidade abdominal constituiu um elemento sempre presente, fato que está em consonância com a teoria fisiopatológica mais aceita para o agravo, que aponta esse fator como desencadeador do processo (ECKEL *et al.*, 2005).

5.3 Estabilidade e instabilidade da Síndrome Metabólica

Neste presente estudo, após 4,17 anos de acompanhamento dos participantes, foi possível estimar a dinâmica da SM: 58,7% mantiveram diagnóstico, 41,3% perderam diagnóstico e 7,8% foram casos novos.

Nos poucos estudos encontrados, a perda de diagnóstico recebeu outras denominações: taxa de reversão (OKADA *et al.*, 2010) e instabilidade (GOODMAN *et al.*, 2007).

Durante o acompanhamento de exatamente cinco anos, 1.929 pessoas entre 4.911 indivíduos que tiveram agregação de fatores de risco para DCV na linha de base do estudo *Niigata Preventive Medicine* não apresentavam mais aglomeração, e a taxa de reversão foi encontrada em 39,4%. No que diz respeito a cada fator de risco de DCV, a reversão foi de 41,0%, 30,4%, 65,2%, 37,1% e 37,1% para o IMC, pressão arterial, triglicérides, glicose de jejum, e HDL-c, respectivamente, nos indivíduos com reversão, enquanto naqueles sem reversão a instabilidade foi encontrada apenas nos níveis de HDL (15,2%) e triglicérides (0,9%). Em relação aos outros itens, verificou-se uma tendência para um aumento de 0,6%, 0,7% e 16,7% para o IMC, pressão arterial e glicose de jejum, respectivamente. A reversão do agrupamento foi encontrada com maior frequência no sexo masculino em relação ao feminino: 42,3% versus 37,5% (razão de risco = 1,31, 1,15 1,50), mas a dependência da idade não foi observada (OKADA *et al.*, 2010).

No estudo de *Framingham*, multifatores foram avaliados para investigar seus efeitos sobre a incidência da SM. Os participantes sem SM na linha de base a desenvolveram durante 2,9 anos de acompanhamento, resultando em uma incidência de 6,6% / ano (INGELSSON *et al.*, 2007). No presente trabalho, a incidência da SM foi de 7,8%.

Goodman *et al.* (2007) avaliaram a estabilidade dos aglomerados dos fatores de risco metabólicos e o diagnóstico clínico em adolescentes durante um período de 3 anos. Nesse estudo, a instabilidade foi definida como a porcentagem de jovens SM-positivos na base de dados que foram SM-negativos no final do acompanhamento. O diagnóstico foi instável em cerca de metade dos que foram SM-positivos no início. Na coorte do *Insulin Resistance Atherosclerosis Study – IRAS*, que teve por objetivo verificar a incidência de SM em indivíduos adultos não-diabéticos, se notou que a circunferência abdominal foi a variável com maior poder de predição para o desenvolvimento da SM (PALANIAPPAN *et al.*, 2004).

O estudo de Kraja *et al.* (2006) mostrou que o percentual de SM aumentou substancialmente ao longo de um período de 7,4 anos nos indivíduos do NHLBI *Heart Study*, e os principais contribuintes para este aumento foram a obesidade central, dislipidemia e HA. Segundo o autor, a obesidade abdominal (avaliada como circunferência da cintura) parece ser o principal fator de risco ao dirigir esta mudança longitudinal na prevalência de SM. Obesidade e obesidade central têm sido associadas à RI e hiperinsulinemia e pode ser a causa da dislipidemia e HA. O rápido aumento na prevalência de obesidade prenuncia um aumento na prevalência da SM no futuro.

Os resultados deste estudo sugerem que a obesidade abdominal e a hipertensão arterial são os componentes mais estáveis da SM, provavelmente devido ao caráter crônico dos mesmos. Ao contrário dos demais componentes (hipertrigliceridemia, hiperglicemia e baixo HDL-c) que são modificáveis facilmente pelos comportamentos alimentares e estilo de vida da população.

Neste estudo foram encontrados níveis altos de HDL-c nos exames de sangue de mulheres: 44,9% na linha de base e 62,1% no acompanhamento. Valores mais elevados de HDL-c também foram observados em indivíduos no sexo feminino do estudo de Nakazone *et al.* (2007), refletindo padrões estritamente fisiológicos ou influência do uso de anticoncepcionais ou terapia de reposição hormonal.

Apesar do presente estudo não ter avaliado a quantidade de bebida alcoólica consumida diariamente, a melhora dos níveis de HDL-c entre as mulheres pode ser um indicativo deste consumo nesse grupo. Apesar da circunferência da cintura das mulheres ter aumentado (8,5%), os níveis de HDL-c melhoraram (17,2%). Isso se deve possivelmente ao efeito protetor do consumo moderado de álcool, hábito este aumentado entre as mulheres (13,2%).

Parece existir uma relação positiva entre o consumo de álcool e a melhora dos níveis de HDL-c. No estudo de Lakshman *et al.* (2010), verificou-se que existe uma forte correlação negativa entre o consumo moderado de álcool e a incidência de doença coronariana. A possibilidade de que o uso moderado de álcool protege contra a doença coronariana é suportado pelo efeito favorável na concentração do HDL-c. O consumo diário de álcool moderado pode reduzir o risco de doença coronariana em 37% em relação ao consumo de álcool apenas uma vez por semana. Em contrapartida, deve-se reconhecer que o consumo ocasional, bem como o compulsivo, aumentam o risco de enfarte do miocárdio e mortalidade por todas as causas de outros. A dosagem cardioprotetora da ingestão de álcool é considerada em até duas doses por dia para os homens e uma dose por dia para as mulheres.

5.4 Limitações e potencialidades do estudo

Devem ser consideradas algumas limitações deste estudo para meios de reprodução e aplicação dos resultados: 1) Em razão de não existir consenso, comparações dos resultados foram realizadas com estudos que utilizaram critério diagnóstico diferente do adotado por este estudo (NCEP-ATP III); 2) A amostra deste estudo não tem caráter probabilístico para validação externa.

Em relação à validade deste estudo, alguns pontos positivos podem ser destacados: 1) Os dados coletados foram realizados por entrevistadores treinados e os parâmetros utilizados foram baseados em consensos da literatura; 2) A agregação de três ou mais componentes da SM é estatisticamente comprovada, isto é, não ocorre ao acaso; 3) O tempo médio de acompanhamento da dinâmica da SM é compatível com o dos outros estudos internacionais.

Conclusão

6 CONCLUSÃO

A partir dos resultados deste trabalho podemos concluir que:

- A prevalência da SM em um período de 4 anos manteve-se estável, atingindo 16% no período estudado. A prevalência nas mulheres (24%) superou 3 vezes a dos homens (8%). A incidência de SM foi de 7,8% nesse mesmo período.
- A SM não se revelou como uma composição aleatória de componentes, pois a presença de três ou mais fatores não ocorreu ao acaso no grupo de participantes e, provavelmente, foi resultado de agregação fisiopatológica de fatores cardiometabólicos envolvidos na ocorrência deste agravo.
- A combinação mais frequente dos componentes da SM foi a mesma em ambos os períodos estudados: obesidade abdominal + baixo HDL-c + hipertensão arterial.
- Embora em nível coletivo a prevalência da SM foi estável em quatro anos de estudo, a discriminação individual indicou que houve uma reversão de diagnóstico em 41% dos participantes que apresentaram SM em 2004 e perderam essa condição em 2009. A SM mostrou-se estável em 59% dos que tinham esse diagnóstico na linha de base.
- Os componentes que sofreram mais frequentemente reversão foram a hipertrigliceridemia, os baixos níveis de HDL-c e a hiperglicemia.

Referências

REFERÊNCIAS

AGUILAR-SALINAS, C. A. *et al.* High prevalence of metabolic syndrome in Mexico. **Archives of Medical Research**, v. 35, n. 1, p. 76–81, 2004.

AIZAWA, Y. *et al.* Clustering trend of components of metabolic syndrome. **International Journal of Cardiology**, v. 121, n. 1, p. 117–118, 2007.

AMOWITZ, L. L. *et al.* High prevalence of metabolic syndrome among young women with nonfatal myocardial infarction. **Journal of Women's Health**, Larchmt, v. 13, n. 2, p. 165-175, 2004.

BARBOSA, P. J. B. *et al.* Criteria for central obesity in a Brazilian population: impact on metabolic syndrome. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 87, n. 4, p. 407-414, oct. 2006.

BLOMHOFF, J. P. Lipoproteins, lipases, and the metabolic cardiovascular syndrome. **Journal of Cardiovascular Pharmacology**, v. 20, n.8, p. 22-25, 1992.

BOONYAVARAKUL, A. *et al.* Prevalence of the metabolic syndrome, and its association factors between percentage body fat and body mass index in rural Thai population aged 35 years and older. **Journal of the Medical Association of Thailand**, Bangkok, v. 88, n. 3, p. 121-130, nov. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 196 de 10 de outubro de 1996. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Informe epidemiológico do SUS**, Brasília, ano V, v. 3, n. 2, abr./jun. 1996.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2009: uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010 a. 368 p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Vigitel Brasil 2009: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico** Brasília: Ministério da Saúde, 2010 b. 150 p.

CAMERON, A. J. *et al.* Central obesity as a precursor to the metabolic syndrome in the AusDiab Study and Mauritius. **Obesity**, Silver Spring, v. 16, n. 12, p. 2707–2716, 2008.

CAMPOS, H. *et al.* LDL particle size distribution: results from the Framingham Offspring Study. **Arteriosclerosis and Thrombosis**, v. 12, n. 12, p. 1410-1419, 1992.

CHEN, W. Clustering of Long-term Trends in Metabolic Syndrome Variables from Childhood to Adulthood in Blacks and Whites: The Bogalusa Heart Study. **American Journal of Epidemiology**, v. 166, n. 5, p. 527-533, 2007.

CHEN, W. *et al.* Age-related patterns of the clustering of cardiovascular risk variables of syndrome X from childhood to young adulthood in a black-white population: The Bogalusa Heart Study. **Diabetes**, v. 49, n. 6, p. 1042-1048, 2000.

CORNIER, M. A. *et al.* The Metabolic Syndrome. **Endocrine Reviews**, v. 29, n. 7, p. 777-822, dec. 2008.

DEEPA, M. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome using WHO, ATP III and IDF definitions in Asian Indians: the Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES-34). **Diabetes / Metabolism Research and Reviews**, Chichester, v. 23, n. 2, p. 127-134, feb. 2007.

DEKA, R. *et al.* Metabolic syndrome in an island population of the Eastern Adriatic Coast of Croatia. **Collegium Antropologicum**, Zagreb, v. 32, n. 1, p. 85-91, mar. 2008.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE / DATASUS. **Caderno de Informações de Saúde**: informações gerais. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: 27 dez. 2010.

DESPRES, J. P. Abdominal obesity as an important component of insulinresistance syndrome. **Nutrition**; v. 9, n. 5, p. 452-459, 1993.

ECHAVARRÍA-PINTO, M. *et al.* Metabolic syndrome in adults from 20 to 40 years old in a rural Mexican community. **Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social**, México, v. 44, n. 4, p. 329-335, jul./aug. 2006.

ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; ZIMMET, P. Z. The metabolic syndrome. **Lancet**, London, v. 365, n. 9468, p. 1415-1428, apr. 2005.

FENG, Y. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome and its relation to body composition in a Chinese rural population. **Obesity**, Silver Spring, v. 14, n. 11, p. 2089-2098, nov. 2006.

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.

FRANCO, O. H. *et al.* Trajectories of Entering the Metabolic Syndrome: The Framingham Heart Study. **Circulation**, v. 120, n. 20, p. 1943-1950, nov. 2009.

FREITAS, E. D.; HADDAD, J. P. A.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Uma exploração multidimensional dos componentes da síndrome metabólica. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p. 1073-1082, mai. 2009.

FRIEDEWALD, W. T.; LEVY, R. I.; FREDRICKSON, D. S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clinical Chemistry**, Baltimore, v. 18, n. 6, p. 499-502, jun. 1972.

GANG, H.; QIAO, Q.; TUOMILEHTO, J.; BALKAU, B.; BORCH-JOHNSEN, K.; PYORALA, K. for the DECODE Study Group. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to allcause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men in women. **Archives of Internal Medicine**, v. 164, n. 10, p. 1066–1076, 2004.

GOODMAN, E. *et al.* Instability in the Diagnosis of Metabolic Syndrome in Adolescents. **Circulation**, v. 115, n. 17, p. 2316-2322, 2007.

GRANDINETTI, A. *et al.* Metabolic syndrome in a multiethnic population in rural Hawaii. **Ethnicity and Disease**, Atlanta, v. 15, n. 2, p. 233-237, spr. 2005.

GREGORY, C. O. *et al.* Occupation is more important than rural or urban residence in explaining the prevalence of metabolic and cardiovascular disease risk in Guatemalan adults. **Journal of Nutrition**, v. 137, n. 5, p. 1314-1319, may 2007.

GRUNDY, S. M. *et al.* Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association / National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. **Circulation**, Dallas, v. 112, n. 17, p. 2735-2752, oct. 2005.

INGELSSON, E. *et al.*, Multimarker approach to evaluate the incidence of the metabolic syndrome and longitudinal changes in metabolic risk factors: the Framingham Offspring Study, **Circulation**, v. 116, n. 9, p. 984–992, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA / IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 130 p.

JANUS, E. D. *et al.* Overweight, obesity and metabolic syndrome in rural southeastern Australia. **Medical Journal of Australia**, Sydney, v. 187, n. 3, p. 147-152, aug. 2007.

KAHN, R. *et al.* The metabolic syndrome: time for a critical appraisal: joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. **Diabetes Care**, New York, v. 28, n. 9, p. 2289-2304, sep. 2005.

KAIDASHEV, I. P. *et al.* Metabolic syndrome in men of 35-65 years old from rural district of Poltava region and possibility of the prophylactic therapy with atorvastatine. **Likars'ka Sprava**, Kyiv, v. 8, p. 48-52, dec. 2006.

KANG, G. *et al.* Impact of Blood Pressure and Other Components of the Metabolic Syndrome on the Development of Cardiovascular Disease. **Circulation Journal**, v. 74, n. 3, p. 456-461, march 2010.

KIM, E. S. *et al.* Prevalence and clinical characteristics of metabolic syndrome in a rural population of South Korea. **Diabetic Medicine**, Chichester, v. 21, n. 10, p. 1141-1143, oct. 2004.

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.

KRAJA, A. T. *et al.* Longitudinal and age trends of metabolic syndrome and its risk factors: The Family Heart Study. **Nutrition & Metabolism**, v. 3, p. 41-49, 2006.

LAKSHMAN, R. *et al.* Is alcohol beneficial or harmful for cardioprotection? **Genes and Nutrition**, v. 5, n. 2, p. 111-120, 2010.

LAWLOR, D.A.; SMITH, G.D.; EBRAHIM, S. Does the new International Diabetes Federation definition of the metabolic syndrome predict CHD any more strongly than older definitions? Findings from the British Women's Heart and Health Study. **Diabetologia**, v. 49, n. 1, p. 41 - 48, 2006.

LIM, H. S. *et al.* Factors predicting the development of metabolic syndrome and type II diabetes against a background of hypertension. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 35, p. 324-329, 2005.

_____. A rural-urban comparison of the characteristics of the metabolic syndrome by gender in Korea: the Korean Health and Genome Study (KHGS). **Journal of Endocrinological Investigation**, Milano, v. 29, n. 4, p. 313-319, apr. 2006.

LIN, L. Y. *et al.* Confirming a biological pathway in the metabolic syndrome-insight from the NHANES 1999-2002. **Obesity**, Silver Spring, v. 16, n. 12, p. 2676-2681, 2008.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human Kinetics Books, 1988. 190 p.

MAISON, P. *et al.* Do different dimensions of the metabolic syndrome change together over time? Evidence supporting obesity as the central feature. **Diabetes Care**, v. 24, n. 10, p. 1758-1763, 2001.

MARTÍNEZ-LARRAD, M. T. *et al.* Prevalence of the metabolic syndrome (ATP-III criteria). Population-based study of rural and urban areas in the Spanish province of Segovia. **Medicina Clinica**, Barcelona, v. 125, n. 13, p. 481-486, oct. 2005.

MATOSO, Leonardo Ferreira. **Fatores associados aos níveis séricos de IgE total em residentes de uma área endêmica para esquistossomose de Minas Gerais**. 2008. 72 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

OH, J-Y. *et al.* Prevalence and factor analysis of metabolic syndrome in an urban Korean population. **Diabetes Care**, v. 27, n. 8, p. 2027-2032, 2004.

OKADA, S. *et al.* Reversal Rate of Clustering of Cardiovascular Disease Risk Factors of Metabolic Syndrome in the General Population: The Niigata Preventive Medicine Study. Hindawi Publishing Corporation. **Journal of Obesity**, v. 2010, n. 1, p. 1-5, 2010.

OLIVEIRA, E. P.; LIMA, M. D.; SOUZA, M. L.. Metabolic syndrome, its phenotypes, and insulin resistance by HOMA-IR. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 51, n. 9, p. 1506-1515, dec. 2007.

OLIVEIRA, E. P.; SOUZA, M. L. A.; LIMA, M. D. A. Prevalência de SM no Semi-árido Baiano. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, n. 3, p. 456-465, jun. 2006.

OLIVEIRA, R. M. S. *et al.* Influência do Estado Nutricional Pgresso sobre o Desenvolvimento da Síndrome Metabólica em Adultos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 92, n. 2, p. 107-112, 2009.

PALANIAPPAN, L. *et al.* Predictors of the incident metabolic syndrome in adults: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. **Diabetes Care**, v. 27, n. 3, p. 788-793, 2004.

PIMENTA, Adriano Marçal. **Fatores associados à síndrome metabólica em área rural de Minas Gerais**. 2008. 132 f. Tese (Doutorado em Saúde e Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO / PNUD. **Desenvolvimento Humano e IDH**. 2007. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/tabelas/index.php>>. Acesso em: 27 dez. 2010.

REAVEN, G. M. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. **Diabetes**, New York, v. 37, n. 12, p. 1595-1607, dec. 1988.

_____. The metabolic syndrome: is this diagnosis necessary? **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 83, n. 6, p. 1237-1247, jun. 2006.

REAVEN, G.M.; CHEN, Y.D. Insulin resistance, its consequences, and coronary heart disease: must we choose one culprit? **Circulation**, v. 93, n. 10, p. 1780-1783, 1996.

RIBEIRO FILHO, F. F. *et al.* Gordura Visceral e Síndrome Metabólica: Mais Que Uma Simples Associação. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, n. 2, p. 230-238, abr. 2006.

SÁ, N. N. B.; MOURA, E. C. Fatores associados à carga de doenças da síndrome metabólica entre adultos brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 1853-1862, set. 2010.

SAITO, I. *et al.* Metabolic Syndrome and All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality: Japan Public Health Center-Based Prospective (JPHC) Study. **Circulation Journal**, v. 73, n. 5, p. 878-884, may 2009.

SALAROLI, L. B. *et al.* Prevalência de Síndrome Metabólica em Estudo de Base Populacional, Vitória, ES – Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**; v. 51, n. 7, p. 1143-1152, 2007.

SARNO, F. *et al.* A. Consumo de sódio e síndrome metabólica: uma revisão sistemática. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 608-616, 2009.

SILVA, D. A. *et al.* Distúrbios Metabólicos e Adiposidade em uma População Rural. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 3, p. 489-498, 2008.

SNEDECOR, G. W.; COCHRAN, W. G. **Statistical methods**. 6nd ed. Ames: Iowa State University, 1967.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA / SBC; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO / SBH; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA / SBN. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 95, n. 1, p. 1-51, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO / SBH, DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA / SBC, DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA / SBEM, DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES / SBD E DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO SOBRE A OBESIDADE / ABESO. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n.1, p. 1-28, 2005.

SPOSITO, A. C. *et al.* IV Brazilian Guideline for Dyslipidemia and Atherosclerosis prevention: Department of Atherosclerosis of Brazilian Society of Cardiology. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 88, n. 1, p. 2-19, apr. 2007.

SRINIVASAN, S. R.; MYERS, L.; BERENSON, G. S. Rate of change in adiposity and its relationship to concomitant changes in cardiovascular risk variables among biracial (black-white) children and young adults: The Bogalusa Heart Study. **Metabolism**, v. 50, n. 3, p. 299–305, 2001.

STAMPFER, M. J. *et al.* A prospective study of triglyceride level, low-density lipoprotein particle diameter, and risk of myocardial infarction. **Journal of the American Medical Association**, v. 276, n. 11, p. 882-888, 1996.

SUNDSTROM, J. *et al.* Clinical value of the metabolic syndrome for long term prediction of total and cardiovascular mortality: prospective, population based cohort study. **British Medical Journal**, v. 332, n. 7546, p. 878 – 882, 2006.

SUZUKI, A. *et al.* Five Year Study of Cardiovascular Risk Factors in Japanese People: Implications Concerning New Onset of Metabolic Syndrome. **Internal Medicine**, v. 49, n. 1, p. 1-6, 2010.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome in a rural area of Brazil. **São Paulo Medical Journal**, v. 125, n. 3, p. 155-162, 2007.

VIEIRA, Ed Wilson Rodrigues. **Acesso e utilização dos serviços de saúde de atenção primária em população rural do Município de Jequitinhonha, Minas Gerais**. 2010. 123 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

WANG, J. *et al.* The metabolic syndrome predicts cardiovascular mortality: A 13-year follow-up study in elderly non-diabetic Finns. **European Heart Journal**, v. 28, n. 7, p. 857 – 864, 2007.

WENG, X. *et al.* An urban-rural comparison of the prevalence of the metabolic syndrome in Eastern China. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 10, n. 2, p. 131-136, feb. 2007.

WILDMAN, R. P. *et al.* Cardiovascular disease of abdominal obesity versus metabolic abnormalities. **Obesity**, Silver Spring, v. 19, n. 4, p. 853–860, april 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION / WHO. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: World Health Organization, 1995. 36 p.

_____. **Preventing Chronic Diseases: a vital investment**. Geneva: WHO, 2005. 182 p.

ZALIŪNAS, R. *et al.* The prevalence of the metabolic syndrome components and their combinations in men and women with acute ischemic syndromes. **Medicina**, Kaunas Lithuania, v. 44, n. 7, p. 521-528, 2008.

ZHANG, X. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome in Han and Mongolian rural population with hypertension. **Journal of International Medical Research**, Northampton, v. 35, n. 5, p. 597-599, sep./oct. 2007.

Anexos

ANEXOS

ANEXO A – Aprovação do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da EEUFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
DEPTO ENFERMAGEM MATERNO INFANTIL E SAÚDE PÚBLICA

Assunto: Análise projeto de pesquisa: Fatores de risco cardiovasculares, doenças crônicas e hereditariedade em área rural de Minas Gerais

Interessado: Professor Dr. Jorge Gustavo Velásques Meléndez

Relatora: Cláudia Maria de Mattos Penna

Histórico

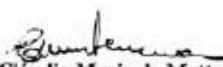
Recebi da Câmara Departamental o projeto intitulado "Fatores de risco cardiovasculares, doenças crônicas e hereditariedade em área rural de Minas Gerais", de interesse do Dr. Jorge Gustavo Velásques Meléndez, docente deste Departamento. O projeto é interinstitucional, tendo como parceiros pesquisadores do Instituto René Rachou – FIOCRUZ, Instituto de Nutrição – UFRJ e Department of Genetics – SFBR, Texas.

Mérito

Trata-se uma pesquisa quantitativa que tem por objetivo estabelecer fundamentos para estudos da prevalência e associação dos fatores de risco comportamentais, biológicos, genéticos e sócio-econômicos de doenças cardiovasculares com ênfase nos componentes da síndrome metabólica em comunidades semi-rurais do Estado de Minas Gerais. O problema encontra-se caracterizado de forma clara e objetiva, com uma revisão bibliográfica coerente e atualizada com o objeto de estudo. O projeto apresenta uma descrição concisa dos materiais e métodos a serem utilizados para a coleta e análise de dados, além de critério de definição da amostra coerente com o tipo de estudo. O trabalho é relevante pois ao buscar inter-relacionar fatores de risco das doenças cardiovasculares com componentes da síndrome metabólica pode estabelecer critérios que venham auxiliar no diagnóstico precoce destas doenças, minimizar os custos despendidos no atendimento terciário devido às complicações e, sobretudo diminuir as altas taxas de morbi-mortalidade da população relacionadas às doenças crônicas degenerativas.

Conclusão

Diante do exposto, smjc, sou de parecer favorável a aprovação do projeto do Professor Dr. Jorge Gustavo Velásques Meléndez.


Prof. Dra. Cláudia Maria de Mattos Penna
Relatora

Aprovado em reunião de Câmara Departamental do EMI em 05/02/04.

Belo Horizonte, 05 de fevereiro de 2004.


Prof. André Gassinelli
Chefe Dept. Materno-Infantil e Saúde Pública/EEUFMG
Inscrição Nº 014038

ANEXO B – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP**Parecer nº. ETIC 144/04****Interessado: Prof. Dr. Jorge Gustavo Velásquez Meléndez
Faculdade de Medicina - UFMG****DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 18 de novembro de 2004, após atendidas as solicitações à diligência, o projeto de pesquisa intitulado « **Fatores de Riscos Cardiovasculares, Doenças Crônicas e Hereditabilidade em Área Rural de Minas Gerais** » bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.



Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do COEP/UFMG

Apêndices

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário aplicado na coleta de dados em 2004

I . DADOS DEMOGRÁFICOS			
Nº de casa:			
Nº de ID:		Data: / /	
1	Nome completo:		
2	Data de nascimento:	3	Idade (anos completos):
4	Sexo:	Naturalidade (UF):	
	<input type="checkbox"/> 1. Masculino <input type="checkbox"/> 2. Feminino		
6	Cor (observação do entrevistador)	<input type="checkbox"/> 1. Branca <input type="checkbox"/> 2. Parda / mulata / morena / cabocla <input type="checkbox"/> 3. Negra <input type="checkbox"/> 4. Indígena <input type="checkbox"/> 5. Amarela / oriental	
II. SITUAÇÃO CONJUGAL			
1	Qual o seu estado civil atual?		<input type="checkbox"/> 1. Casado <input type="checkbox"/> 2. Em união <input type="checkbox"/> 3. Solteiro <input type="checkbox"/> 4. Separado ou divorciado <input type="checkbox"/> 5. Viúvo <input type="checkbox"/> 6. NA
2	Você alguma vez já esteve casada ou viveu com alguém?		<input type="checkbox"/> 1. Já foi casado ou já viveu em união <input type="checkbox"/> 2. Não <input type="checkbox"/> 9. Não se aplica
3	Em que ano você se casou ou começou a viver em união?		
III. ESCOLARIDADE			
1	Você pode ler uma carta ou jornal:	<input type="checkbox"/> 1. Facilmente <input type="checkbox"/> 2. Com dificuldade <input type="checkbox"/> 3. Não consegue ler	
2	Qual foi a última série e o grau que você completou?		
3	Número de anos de escolaridade (entrevistador)		

IV. FUMO (acima de 15 anos)				
1	Você fuma atualmente?		<input type="checkbox"/> 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não → siga <input type="checkbox"/> 3. Ex-fumante → siga 5	
2	Quantos cigarros fuma por dia?			
3	Há quanto tempo você fuma?			
4	Sempre fumou a mesma quantidade?		<input type="checkbox"/> 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não <input type="checkbox"/> 9. NA <input type="checkbox"/> 8. Sem dado	
5	Há quanto tempo que parou de fumar?			
6	Quantos cigarros fumava por dia?			
7	Durante quanto tempo você fumou?			
V. FREQUÊNCIA DE CONSUMO DE ÁLCOOL (acima de 15 anos)				
BEBIDAS	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA		
		Todo dia	Pelo menos 1x/semana	Nunca ou quase nunca
Cachaça	Copo ()			
Cerveja	Copo ()			
Vinho	Dose ()			
Uísque	Dose ()			
Outras	dose ()			

VI. ANTROPOMETRIA							
1	Data da coleta	/ /		2	P.A. Sistólica		
					P.A. Diastólica		
3	Peso medido (kg)			4	Resistência		
					Reactância		
5	Estatura (cm)	1		6	E. Sentada (cm)	1	
		2				2	
		3				3	
		x				x	
7	C. Cintura (cm)	1		8	C. Braço (cm)	1	
		2				2	
		3				3	
		x				x	
9	C. Quadril (cm)	1		10	Tricipital (mm)	1	
		2				2	
		3				3	
		x				x	

APÊNDICE B – Questionário aplicado na coleta de dados em 2009

I. IDENTIFICAÇÃO/DEMOGRAFIA		
0	Nome completo	
1	Número da ID	
2	Cor (observação do entrevistador)	() 1. Branca () 2. Parda () 3. Preta () 4. Indígena () 5. Amarela
3	Participante novo?	() 1. Não () 2. Sim

II. ATIVIDADES FÍSICAS	
<p>AGORA VAMOS FALAR SOBRE ATIVIDADES FÍSICAS. PARA RESPONDER ESSAS PERGUNTAS VOCÊ DEVE SABER QUE: → ATIVIDADES FÍSICAS FORTES SÃO AS QUE EXIGEM GRANDE ESFORÇO FÍSICO E QUE FAZEM RESPIRAR <u>MUITO MAIS RÁPIDO</u> QUE O NORMAL. → ATIVIDADES FÍSICAS MÉDIAS SÃO AS QUE EXIGEM ESFORÇO FÍSICO MÉDIO E QUE FAZEM RESPIRAR <u>UM POUCO MAIS RÁPIDO</u> QUE O NORMAL. → EM TODAS AS PERGUNTAS SOBRE ATIVIDADE FÍSICA, RESPONDA SOMENTE SOBRE AQUELAS QUE DURAM PELO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS.</p>	
4. Atualmente você trabalha? (0) Não → Pule para a questão 14 (ler a primeira frase da orientação anterior à pergunta) (1) Sim → Pule para a próxima questão	
5. Qual é o seu trabalho? _____	
6. Você trabalha quantas horas por dia? _____	
7. Você trabalha quantos dias por semana? _____	
SE ESTÁ TRABALHANDO: AGORA EU GOSTARIA QUE VOCÊ PENSASSE APENAS NAS ATIVIDADES QUE FAZ QUANDO ESTÁ TRABALHANDO.	
8. Quantos dias por semana você faz atividades físicas FORTES no seu trabalho? Por ex: trabalhar em obras, levantar e carregar objetos pesados, cortar lenha, trabalhar com enxada ou foice, etc. QUAL ATIVIDADE? _____ dias/semana	
9. SE FAZ A.F. FORTES: Nos dias em que você faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? _____ min	
10. Quantos dias por semana você caminha no seu trabalho? _____ dias/semana	
11. SE CAMINHA: Nos dias em que caminha, quanto tempo no total duram essas caminhadas por dia? _____ min	
12. Quantos dias por semana você faz outras atividades físicas MÉDIAS fora as caminhadas no seu trabalho? Por ex: levantar e carregar objetos leves, varrer, colher frutas, etc. QUAL ATIVIDADE? _____ dias/semana	
13. SE FAZ A.F. MÉDIAS: Nos dias em que você faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? _____ min	
AGORA EU GOSTARIA QUE VOCÊ PENSASSE APENAS NAS ATIVIDADES QUE FAZ QUANDO ESTÁ NO TERREIRO OU ROÇA DA SUA CASA, COMO TRABALHAR NA ROÇA OU VARRER O TERREIRO. LEMBRE DE NÃO REPETIR AS ATIVIDADES QUE VOCÊ JÁ DISSE ANTES E SÓ CONTAR AQUELAS QUE DURAM PELO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS.	
14. Quantos dias por semana você faz atividades físicas FORTES no terreiro ou roça da sua casa? Por ex: capinar, cortar lenha, cavar, esfregar o chão, carregar objetos pesados, etc. QUAL ATIVIDADE? _____ dias p/sem.	
15. SE FAZ A.F. FORTES: Nos dias em que você faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? _____ minutos	
16. Quantos dias por semana você faz atividades físicas MÉDIAS no terreiro ou roça da sua casa? Por ex: levantar e carregar pequenos objetos, colher frutas, varrer, lavar, etc. _____ dias p/sem.	
17. SE FAZ A.F. MÉDIAS: Nos dias em que você faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? _____ minutos	
AGORA EU GOSTARIA QUE VOCÊ PENSASSE APENAS NAS TAREFAS QUE FAZ DENTRO DE CASA, POR EXEMPLO: LEVANTAR E CARREGAR PEQUENOS OBJETOS, LIMPAR VIDROS, VARRER, LAVAR, ETC.	
18. Quantos dias por semana você faz atividades físicas MÉDIAS dentro da sua casa? _____ dias p/sem. QUAL ATIVIDADE? _____	
19. SE FAZ A.F. MÉDIAS: Nos dias em que você faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? _____ minutos	

AGORA EU GOSTARIA QUE VOCÊ PENSASSE APENAS NAS ATIVIDADES QUE FAZ NO SEU <u>TEMPO LIVRE</u> . LEMBRE DE NÃO REPETIR AS ATIVIDADES QUE VOCÊ JÁ DISSE ANTES E SÓ CONTAR AQUELAS QUE DURAM PELO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS.	
20. Quantos dias por semana você faz caminhadas no seu tempo livre?	__ dias p/ semana
21. SE CAMINHA: Nos dias em que você faz essas caminhadas, quanto tempo no total elas duram por dia?	__ __ __ minutos
22. Quantos dias por semana você faz atividades físicas FORTES no seu tempo livre? Por ex.: correr, jogar futebol, pedalar em ritmo rápido, etc. QUAL ATIVIDADE? _____	__ dias p/ sem.
23. SE FAZ A.F. FORTES: Nos dias em que você faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?	__ __ __ minutos
24. Quantos dias por semana você faz atividades físicas MÉDIAS fora as caminhadas no seu tempo livre? Por ex.: pedalar em ritmo médio, tomar banho no rio, praticar esportes por diversão, etc. QUAL ATIVIDADE? _____	__ dias p/ sem.
25. SE FAZ A.F. MÉDIAS: Nos dias em que você faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?	__ __ __ minutos
AGORA EU GOSTARIA QUE VOCÊ PENSASSE COMO SE <u>DESLOCA DE UM LUGAR AO OUTRO</u> QUANDO ESTE DESLOCAMENTO DURA PELO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS. PODE SER A IDA E VINDA DO TRABALHO OU QUANDO VAI FAZER COMPRAS, VISITAR A AMIGOS, ETC.	
26. Quantos dias por semana você usa a bicicleta para ir de um lugar a outro?	__ dias p/ semana
27. SE USA BICICLETA: Nesses dias, quanto tempo no total você pedala por dia? PARA ONDE COSTUMA IR? _____	__ __ __ minutos
28. Quantos dias por semana você caminha para ir de um lugar a outro?	__ dias p/ semana
29. SE CAMINHA: Nesses dias, quanto tempo no total você caminha por dia? PARA ONDE COSTUMA IR? _____	__ __ __ minutos

III. SITUAÇÃO CONJUGAL		
30	Você vive em companhia de cônjuge ou companheiro?	() 1. Sim () 2. Não, mas já viveu () 3. Nunca viveu
31	Qual o seu estado civil atual?	[] 1. Casado(a) ou em união [] 2. Solteiro(a) [] 3. Separado(a)/divorciado(a) [] 4. Viúvo(a)
32	Há quanto tempo você está na situação atual?	_____ ano(s) _____ <1ano _____ Não lembra

IV. ESCOLARIDADE		
33	Você pode ler uma carta ou jornal:	[] 1. Facilmente [] 2. Com dificuldade [] 3. Não consegue ler
34	Qual foi a última série e o grau que você completou?	_____ série/ _____ grau
35	Número de anos completos de escolaridade (entrevistador)	

V. HÁBITOS ALIMENTARES		
36	Quantos dias na <u>semana</u> você costuma comer <u>frutas</u> ?	() 1. todos os dias () 2. 5 a 6 dias () 3. de 1 a 4 dias (pule para 38) () 4. quase nunca ou nunca (pule para 38) QUAIS? _____
37	Num dia comum, quantas vezes você come <u>frutas</u> ?	() 1. 1 vez no dia () 2. 2 vezes no dia () 3. 3 ou mais vezes no dia
38	Quantos dias na <u>semana</u> você costuma comer <u>saladas cruas</u> , como alface, tomate, pepino?	() 1. todos os dias () 2. 5 a 6 dias () 3. de 1 a 4 dias (pule para 40) () 4. quase nunca ou nunca (pule para 40) QUAIS? _____
39	Num dia comum, você come <u>saladas cruas</u> :	() 1. no almoço (1 vez no dia) () 2. no jantar ou () 3. no almoço e no jantar (2 vezes no dia)

40	Quantos dias na semana você costuma comer verduras e legumes cozidos, como couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha, sem contar batata ou mandioca?	<input type="checkbox"/> 1. todos os dias <input type="checkbox"/> 2. 5 a 6 dias <input type="checkbox"/> 3. de 1 a 4 dias (pule para 42) <input type="checkbox"/> 4. quase nunca ou nunca (pule para 42) QUAIS? _____
41	Num dia comum, você come verduras e legumes cozidos:	<input type="checkbox"/> 1. no almoço <input type="checkbox"/> 2. no jantar ou <input type="checkbox"/> 3. no almoço e no jantar QUAIS? _____
42	Em quantos dias da semana você come feijão?	<input type="checkbox"/> 1. todos os dias (inclusive sábado e domingo) <input type="checkbox"/> 2. 5 a 6 dias por semana <input type="checkbox"/> 3. 3 a 4 dias por semana <input type="checkbox"/> 4. 1 a 2 dias por semana <input type="checkbox"/> 5. quase nunca <input type="checkbox"/> 6. nunca
43	Em quantos dias da semana você toma refrigerante?	<input type="checkbox"/> 1. todos os dias <input type="checkbox"/> 2. 5 a 6 dias por semana <input type="checkbox"/> 3. 3 a 4 dias por semana <input type="checkbox"/> 4. 1 a 2 dias por semana <input type="checkbox"/> 5. quase nunca (pule para 46) <input type="checkbox"/> 6. nunca (pule para 46)
44	Que tipo?	<input type="checkbox"/> 1. normal <input type="checkbox"/> 2. diet/light <input type="checkbox"/> 3. ambos
45	Quantos copos/latinhas costuma tomar por dia?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 ou +
46	Você costuma tomar leite? (não vale soja)	<input type="checkbox"/> 1. não (pule para 48) <input type="checkbox"/> 2. sim
47	Quando você toma leite, que tipo de leite costuma tomar?	<input type="checkbox"/> 1. integral <input type="checkbox"/> 2. desnatado ou semi-desnatado <input type="checkbox"/> 3. os dois tipos <input type="checkbox"/> 4. não sabe
48	Você costuma comer carne de boi ou porco?	<input type="checkbox"/> 1. não (pule para 50) <input type="checkbox"/> 2. sim
49	Quando você come carne de boi ou porco com gordura, você costuma:	<input type="checkbox"/> 1. tirar sempre o excesso de gordura <input type="checkbox"/> 2. comer com a gordura <input type="checkbox"/> 3. não come carne vermelha com muita gordura
50	Você costuma comer frango?	<input type="checkbox"/> 1. não (pule para 52) <input type="checkbox"/> 2. sim
51	Quando você come frango com pele, você costuma:	<input type="checkbox"/> 1. tirar sempre a pele <input type="checkbox"/> 2. comer com a pele <input type="checkbox"/> 3. não come pedaços de frango com pele
52	Você está fazendo atualmente alguma dieta para perder peso?	<input type="checkbox"/> 1. não <input type="checkbox"/> 2. sim (pule para 54)
53	Nos últimos doze meses, você fez alguma dieta para perder peso?	<input type="checkbox"/> 1. não <input type="checkbox"/> 2. sim
54	Atualmente, você está fazendo uso ou tomando algum produto ou medicamento para perder peso?	<input type="checkbox"/> 1. não <input type="checkbox"/> 2. sim (pule para 56)
55	Nos últimos doze meses, você tomou algum produto ou medicamento para perder peso?	<input type="checkbox"/> 1. não <input type="checkbox"/> 2. sim
56	Você costuma consumir bebida alcoólica?	<input type="checkbox"/> 1. não consumo (pule para 62) <input type="checkbox"/> 2. sim <input type="checkbox"/> 3. sim, mas não nos últimos 30 dias (pule para 62) <input type="checkbox"/> 4. nunca consumi (pule para 62)
57	Com que frequência você costuma ingerir alguma bebida alcoólica?	<input type="checkbox"/> 1. todos os dias <input type="checkbox"/> 4. 1 a 2 dias por semana <input type="checkbox"/> 2. 5 a 6 dias por semana <input type="checkbox"/> 5. quase nunca (pule para 62) <input type="checkbox"/> 3. 3 a 4 dias por semana <input type="checkbox"/> 6. nunca (pule para 62)
58	No último mês, você chegou a consumir num único dia mais do que 2 latas de cerveja ou mais do que 2 taças de vinho ou mais do que 2 doses de qualquer outra bebida alcoólica? (apenas para homens)	<input type="checkbox"/> 1. não (pule para 62) <input type="checkbox"/> 2. sim
59	No último mês, você chegou a consumir num único dia mais do que 1 lata de cerveja ou mais do que 1 taça de vinho ou mais do que 1 dose de qualquer outra bebida alcoólica? (apenas para mulheres)	<input type="checkbox"/> 1. não (pule para 62) <input type="checkbox"/> 2. sim
60	E mais de 5? (apenas para homens)	<input type="checkbox"/> 1. não <input type="checkbox"/> 2. sim
61	E mais de 4? (apenas para mulheres)	<input type="checkbox"/> 1. não <input type="checkbox"/> 2. sim

62	Você costuma adicionar sal na comida pronta, no seu prato, <u>sem contar a salada</u> ?	<input type="checkbox"/> 1. não <input type="checkbox"/> 2. sim, sempre <input type="checkbox"/> 3. sim, de vez em quando
----	---	---

VI. ESTADO DE SAÚDE		
63	Você classificaria seu estado de saúde como:	<input type="checkbox"/> 1. excelente <input type="checkbox"/> 2. bom <input type="checkbox"/> 3. regular <input type="checkbox"/> 4. ruim <input type="checkbox"/> 5. não sabe <input type="checkbox"/> 6. não quis informar

VII. HISTÓRIA OBSTÉTRICA (apenas para as mulheres)					
64	Você está grávida atualmente?	<input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder			
65	Quantas vezes você já ficou grávida?	_____	66	Quantos partos você teve?	_____
67	Quantos filhos nasceram vivos?	_____	68	Quantos filhos nasceram mortos?	_____
69	Alguma vez teve gravidez que resultou em aborto?	<input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM	70	Nº de abortos espontâneos	_____
71	Nº de abortos provocados	_____	72	Com quantos anos você teve seu primeiro parto?	_____
73	Com quantos anos você ficou menstruada pela primeira vez?	_____	74	Você menstrua atualmente?	<input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM (<u>pule para 80</u>)
75	Há quanto tempo parou de menstruar?	_____ meses	76	Com que idade parou de menstruar?	_____ anos

VIII. DOENÇAS E RISCOS CARDIOVASCULARES		
77	Alguma vez algum profissional de saúde já disse que sua pressão estava alta ou que você tinha hipertensão arterial?	<input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder
78	Alguma vez o profissional de saúde já disse que você tinha diabetes (açúcar alto no sangue ou na urina)?	<input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder
79	Você faz uso de algum medicamento?	<input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM, para a Pressão <input type="checkbox"/> 3. SIM, para o Diabetes <input type="checkbox"/> 4. SIM, para o Colesterol
80	Alguma vez algum profissional de saúde já disse que você teve a- Infarto (ataque do coração)? b- AVC ou derrame cerebral? c- Angina de peito (má circulação no coração)? d- Febre reumática? e- Doença do rim (pedra, cálculo, nefrite, insuficiência)? f- Trombose ou embolia? g- Enfisema, bronquite, DPOC? h- Asma? i- Artrose, artrite, reumatismo ou problema nas juntas? j- Cirrose do fígado, hepatite? l- Câncer? m- Insuficiência cardíaca?	<input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder <input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder <input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder <input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder <input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder <input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder <input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder <input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder <input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder <input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder <input type="checkbox"/> 1. NÃO <input type="checkbox"/> 2. SIM <input type="checkbox"/> 99. Não Sabe/Recusa a responder
81	Você é ou já foi fumante, ou seja, já fumou, ao longo da sua vida, pelo menos 100 cigarros (5 maços de cigarro)?	<input type="checkbox"/> 1. não <input type="checkbox"/> 2. sim
82	Quantos cigarros você fuma por dia?	_____

83	Você já tentou parar de fumar?	() 1.não () 2.sim
84	Que idade você tinha quando começou a fumar regularmente? (Só aceita ≥ 5 anos)	_____ anos () não lembra
85	Que idade você tinha quando parou de fumar?	_____ anos () não lembra

IX. ANTROPOMETRIA							
86	Data da coleta	____/____/____		87	Peso medido (Kg) _____ Kg		
88	P.A sistólica (mmHg)	1		89	P.A diastólica (mmHg)	1	
		2				2	
		3				3	
		x				x	
90	Estatura (cm)	1		91	E. sentada(cm)	1	
		2				2	
		3				3	
		x				x	
92	C. cintura (cm)	1		93	C. quadril (cm)	1	
		2				2	
		3				3	
		x				x	
94	C.braço (cm)	1		95	P. Tricipital (cm)	1	
		2				2	
		3				3	
		x				x	

X. PEDÔMETRO									
96	Colocou pedômetro? () 1. Sim () 2. Não								
97	dia 1	step	mile	kcal	98	dia 2	step	mile	kcal
99	dia 3	Step	mile	kcal	100	dia 4	Step	mile	kcal