

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Rafael Silveira Freire

Pressão arterial elevada: prevalência e determinantes sociodemográficos,
comportamentais e clínicos em adultos

Montes Claros
2018

Rafael Silveira Freire

Pressão arterial elevada: Prevalência e determinantes sociodemográficos, comportamentais e clínicos em adultos

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde.

Área de Concentração: Saúde Coletiva

Orientadora: Profa. Dra. Marise Fagundes Silveira

Coorientadora: Profa. Dra. Rosângela Ramos Veloso
Silva

Montes Claros
2018

F866p

Freire, Rafael Silveira.

Pressão arterial elevada [manuscrito]: prevalência e determinantes sociodemográficos, comportamentais e clínicos em adultos / Rafael Silveira Freire. –2018.

115f. : il.

Inclui Bibliografia.

Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde /PPGCS, 2018.

Orientadora: Profª. Dra. Marise Fagundes Silveira.

Coorientadora: Profª. Dra. Rosângela Ramos Veloso Silva.

1. Estudos transversais. 2. Adulto. 3. Hipertensão.4. Prevalência. 5. Fatores de risco. 6. Metanálise. I. Silveira, Marise Fagundes. II. Silva, Rosângela Ramos Veloso. III. Universidade Estadual de Montes Claros. IV. Título: Prevalência e determinantes sociodemográficos, comportamentais e clínicos em adultos.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Reitor: João dos Reis Canela

Vice-reitor: Antônio Alvimar de Souza

Pró-reitor de Pesquisa: Virgílio Mesquita Gomes

Coordenadoria de Acompanhamento de Projetos: Karen Torres Correa Lafetá de Almeida

Coordenadoria de Iniciação Científica: Sônia Ribeiro Arruda

Coordenadoria de Inovação Tecnológica: Dário Alves de Oliveira

Pró-reitor de Pós-graduação: Hercílio Martelli Junior

Coordenadoria de Pós-graduação Lato Sensu: Felipe Fróes

Coordenadoria de Pós-graduação Stricto Sensu: Maria de Fatima Rocha Maia

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Coordenador: Alfredo Maurício Batista de Paula

Subcoordenadora: Marise Fagundes Silveira



CANDIDATO: RAFAEL SILVEIRA FREIRE

TÍTULO DO TRABALHO: "Pressão arterial elevada: Prevalência e determinantes sociodemográficos, comportamentais e clínicos em adultos"

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Saúde Coletiva

LINHA DE PESQUISA: Epidemiologia Populacional e Molecular

BANCA (TITULARES)

PROF.^a DR.^a MARISE FAGUNDES SILVEIRA - ORIENTADORA

PROF.^a DR.^a ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA – COORIENTADORA

PROF.^a DR.^a DESIRÉE SANT'ANA HAIKAL

PROF. DR. HERCÍLIO MARTELLI JUNIOR

PROF.^a DR.^a MARIA TEREZA CARVALHO ALMEIDA

PROF.^a DR.^a SIMONE DE MELO COSTA

BANCA (SUPLENTES)

PROF.^a DR.^a FERNANDA ALVES MAIA

PROF.^a DR.^a MARIA FERNANDA FIGUEIREDO SILVA

ASSINATURAS

ASSINATURAS

APROVADO(A)

REPROVADO(A)

*Dedico este trabalho àqueles que me apoiam
de maneira incondicional: minha mãe Marise, meu pai
Érico, meus avós. E a Davi.
O amor e a confiança de vocês são fundamentais!*

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Profª. Dra. Marise Fagundes Silveira, pelo incentivo, apoio e colaboração integral ao longo do doutorado.

À minha coorientadora Profª. Dra. Rosângela Ramos Veloso Silva, especialmente pela colaboração no projeto que originou esta tese.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, pelos ensinamentos, contribuições e amizade.

Aos professores Dr. André Luiz Sena Guimarães e Dr. Gustavo Velasquez-Melendez, pela colaboração em relação ao projeto que originou este estudo.

Aos professores Dra. Desirée Sant'ana Haikal, Dr. Hercílio Martelli Junior, Dra. Maria Tereza Carvalho Almeida, Dra. Simone de Melo Costa, Dra. Fernanda Alves Maia, Dra. Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito, Dra. Roseane Durães Caldeira, Dra. Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins e Dr. Renato Sobral Monteiro Junior, por aceitarem dispensar parte de seu tempo à análise crítica deste trabalho.

Aos colegas Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis e Alexandre Botelho Brito, pela grande colaboração.

Às colaboradoras da secretaria do PPGCS, agradeço pela ajuda sempre que necessária e com estimada presteza.

Aos amigos professores do curso de Fisioterapia da Funorte e das FIP-Moc, pelo incentivo e apoio.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste projeto, muito obrigado.

RESUMO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) constituem importante problema de saúde no mundo, sendo responsáveis por elevado número de mortes. Dentre as DCNT destaca-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS), caracterizada por elevação sustentada da pressão arterial (PA) e considerada como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV). Esta tese teve como objetivo investigar a prevalência de PA elevada e seus determinantes sociodemográficos, comportamentais e clínicos em adultos. Foram utilizados dados da pesquisa “Polimorfismo do gene do receptor da leptina (rs1137101), obesidade e sua associação com fatores de risco para doenças cardiovasculares em Montes Claros - MG”, realizada em 2013. Nesse sentido, três estudos foram conduzidos.

Estudo 1: Objetivou estimar a prevalência de HAS na população de adultos brasileiros através de uma revisão sistemática com metanálise. Foram elegíveis estudos transversais de base populacional publicados em português, inglês ou espanhol no período de 2010 a 2017. As buscas foram realizadas nas bases de dados Pubmed, SciELO, Web of Science e Banco de Dissertações e Teses Brasileiras, por dois revisores independentes. Avaliou-se a qualidade metodológica dos estudos, estimou-se a prevalência de HAS da população total e estratificada por sexo e a razão de prevalência para avaliar a associação entre HAS e sexo. Foram identificados 837 estudos e 17 foram incluídos na revisão. Os artigos incluídos corresponderam a 106.606 indivíduos, sendo 52,8% do sexo feminino, contemplando todas as regiões brasileiras. Foi observada uma variabilidade entre os critérios de definição da HAS e nos métodos de aferição da PA. A prevalência estimada de HAS foi 31,0% (IC95% 27,0-35,0), sendo no sexo masculino 35,0% (IC95% 30,0-40,0) e no feminino, 27,0% (IC95% 22,0-32,0). Observou-se associação negativa e significativa entre HAS e sexo feminino (RP=0,76; IC95% 0,68-0,85).

Estudo 2: Objetivou estimar a prevalência de PA elevada e identificar seus fatores associados em adultos residentes no município de Montes Claros - MG. A PA elevada foi definida como pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg. Foram coletados dados referentes às características sociodemográficas, comportamentos relacionados à saúde, antropometria, comorbidades autorreferidas e controle médico da hipertensão arterial. A prevalência de PA elevada foi de 26,3% (IC95% 23,3%-29,4%). A análise múltipla, ajustada pela variável controle médico da hipertensão arterial, mostrou associação positiva e significativa entre PA elevada e sexo masculino, avançar da idade, consumo de álcool, sobrepeso, obesidade e dislipidemia, e

mostrou associação negativa e significativa entre PA elevada e consumo de carne de frango com pele. **Estudo 3:** Objetivou investigar as inter-relações entre os fatores sociodemográficos, comportamentais e clínicos associados à elevação da pressão arterial em uma população de adultos brasileiros. Previamente foi elaborado um modelo hipotético em que condição socioeconômica, consumo de frutas e vegetais, adiposidade e PA foram analisadas como variáveis latentes, enquanto que idade, glicemia, prática de atividade física, tabagismo, consumo de bebida alcoólica e controle médico da hipertensão arterial foram tratadas como variáveis observadas. Utilizou-se a análise fatorial confirmatória para construir os modelos de mensuração das variáveis latentes. Foi adotada a modelagem de equação estrutural (MEE) para ajustar o modelo final e estimar os efeitos das inter-relações entre variáveis analisadas. Verificou-se que a idade exerceu efeito direto positivo sobre a PA ($\beta=0,37$; $p<0,001$), adiposidade ($\beta=0,43$; $p<0,001$), glicemia ($\beta=0,27$; $p<0,001$) e tabagismo ($\beta=0,31$; $p<0,001$) e efeito direto negativo sobre atividade física ($\beta=-0,17$; $p<0,001$) e consumo de bebida alcoólica ($\beta=-0,09$; $p=0,041$). A adiposidade exerceu efeito direto positivo sobre PA ($\beta=0,23$; $p<0,001$) e glicemia ($\beta=0,16$; $p<0,001$) e o consumo de bebida alcoólica produziu efeito positivo ($\beta=0,09$; $p=0,005$) sobre adiposidade. Observou-se efeito direto negativo do consumo de frutas e vegetais sobre a PA ($\beta=-0,11$; $p<0,001$) e efeito direto positivo da condição socioeconômica sobre o consumo de frutas e vegetais ($\beta=0,45$; $p<0,001$). O modelo estrutural foi ajustado pela variável controle médico da hipertensão arterial, que apresentou efeito direto negativo sobre a PA ($\beta=-0,09$; $p=0,045$).

Palavras-chave: Estudos Transversais. Adulto. Hipertensão. Prevalência. Fatores de risco. Metanálise.

ABSTRACT

Non-communicable chronic diseases (NCDs) are a major health problem worldwide, accounting for the high number of deaths. Among the NCDs, systemic arterial hypertension (SAH) stands out, characterized by sustained elevation of blood pressure (BP) and considered as one of the main risk factors for the development of cardiovascular diseases (CVD). This thesis aimed to investigate the prevalence of high BP and its sociodemographic, behavioral and clinical determinants in adults. Data from the research "Polymorphism of the leptin receptor gene (rs1137101), obesity and its association with risk factors for cardiovascular diseases in Montes Claros - MG", carried out in 2013, were used. To that end, three studies were conducted. **Study 1:** The objective was to estimate the prevalence of SAH in the Brazilian adult population through a systematic review with meta-analysis. Cross-sectional population-based studies published in Portuguese, English or Spanish between 2010 and 2017 were eligible. Electronic database including PubMed, SciELO, Web of Science and Banco de Dissertações e Teses Brasileiras were searched by two independent reviewers. The methodological quality of the studies was evaluated. The prevalence of SAH in the total population was estimated and stratified by sex. The odds ratio was calculated to assess the association between SAH and gender. A total of 837 studies were identified and 17 were included in the review. The articles included corresponded to 106,606 individuals, 52.8% of them being female, covering all Brazilian regions. A variability was observed between the definition criteria of SAH and BP measurement methods. The estimated prevalence of SAH was 31.0% (95%CI 27.0-35.0), being 35.0% male (95%CI 30.0-40.0) and 27.0% female, (95%CI 22.0-32.0). A negative and significant association between SAH and female gender (PR=0.76, 95%CI 0.68-0.85) was found. **Study 2:** This study aimed to estimate the prevalence of high BP and to identify its associated factors in adults living in the municipality of Montes Claros - MG. The high BP was defined as systolic blood pressure \geq 140 mmHg and/or diastolic blood pressure \geq 90 mmHg. Data on socioeconomic and demographic characteristics, behaviors related to health, anthropometry, self-reported comorbidities and medical checkup for high blood pressure, were collected. The prevalence of high BP was 26.3% (95%CI 23.3-29.4). The adjusted analysis showed a positive and significant association between high BP and male sex, age progression, alcohol consumption, overweight, obesity and dyslipidemia, and showed a negative and significant association between high BP and consumption of chicken meat with skin. **Study 3:** The objective of this study was to

investigate the interrelationships between sociodemographic, behavioral and clinical factors associated with elevated blood pressure in a population of Brazilian adults. Previously a hypothetical model was elaborated in which the variables socioeconomic status, fruit and vegetable consumption, adiposity and BP were analyzed as constructs and the variables age, blood glucose, physical activity, smoking, alcohol consumption and medical control of arterial hypertension were treated as observed variables. We used the confirmatory factorial analysis to construct the models of measurement of the constructs. The structural equation modeling (SEM) was adopted to fit the final model and to estimate the effects of the interrelationships between analyzed variables. It was verified that age exerted a positive direct effect on BP ($\beta=0.37$, $p<0.001$), adiposity ($\beta=0.43$, $p<0.001$), glycemia ($\beta=0.27$, $p<0.001$) and smoking ($\beta=0.31$, $p<0.001$) and negative direct effect on physical activity ($\beta=-0.17$, $p<0.001$) and alcohol consumption ($\beta=-0.09$, $p=0.041$). Adiposity had a positive direct effect on BP ($\beta=0.23$, $p<0.001$) and glycemia ($\beta=0.16$, $p<0.001$) and alcohol consumption produced a positive effect ($\beta=0.09$, $p=0.005$) on adiposity. There was a negative direct effect of fruit and vegetable consumption on BP ($\beta=-0.11$, $p<0.001$) and a positive direct effect of the socioeconomic condition on fruit and vegetable consumption ($\beta=0.45$, $p<0.001$). The structural model was adjusted by the variable medical control of arterial hypertension, which had a negative direct effect on BP ($\beta=-0.09$; $p=0.045$).

Keywords: Cross-Sectional Studies. Adult. Hypertension. Prevalence. Risk Factors. Meta-Analysis.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
FR	Fatores de risco
OMS	Organização Mundial da Saúde
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
DCV	Doenças cardiovasculares
PA	Pressão arterial
PAS	Pressão arterial sistólica
PAD	Pressão arterial diastólica
mmHg	Milímetros de mercúrio
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
TO	Tocantins
RJ	Rio de Janeiro
ELSA	Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios
PR	Paraná
SP	São Paulo
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
SBH	Sociedade Brasileira de Hipertensão
IMC	Índice de massa corporal
MT	Mato Grosso
ES	Espírito Santo
BA	Bahia
GO	Goiás
SciELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
RP	Razão de prevalência
I ²	I-quadrado

IC	Intervalo de confiança
IPAQ	Inquérito Internacional de Atividade Física
Kg	Quilogramas
m	Metros
CC	Circunferência de cintura
<i>deff</i>	<i>Design effect</i>
IBM	<i>International Business Machines</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
UNIMONTES	Universidade Estadual de Montes Claros
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
SM	Salários mínimos
AF	Atividade física
RCE	Razão cintura-estatura
sk	Coefficiente de assimetria
ku	Curtose
AFC	Análise fatorial confirmatória
MEE	Modelagem de equações estruturais
RC	Razão crítica
CFI	Índice de ajuste comparativo de Bentler
GFI	Índice de adequação de ajuste
TLI	Índice de Tucker-Lewis
RMSEA	Raiz do erro quadrático médio de aproximação
χ^2	Qui-quadrado
g.l.	Graus de liberdade
β	Beta

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Doenças crônicas não transmissíveis	15
1.2 Hipertensão arterial sistêmica: definição, classificação e epidemiologia	16
1.3 Hipertensão arterial sistêmica e fatores de risco	19
1.3.1 Fatores não modificáveis	19
1.3.2 Fatores modificáveis	21
2 OBJETIVOS	24
2.1 Objetivo Geral	24
2.2 Objetivos Específicos	24
3 PRODUTOS	25
3.1 Produto 1: Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em adultos brasileiros: revisão sistemática e metanálise	26
3.2 Produto 2: Prevalência de pressão arterial elevada em adultos e fatores associados: um estudo de base populacional em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil	45
3.3 Produto 3: Análise das inter-relações entre os fatores que influenciam a pressão arterial em adultos	66
4 CONCLUSÕES	91
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICES	97
APÊNDICE A – Consentimento Livre e Esclarecido	97
ANEXOS	99
ANEXO A – Questionário de coleta de dados	99
ANEXO B – Parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros	110
ANEXO C – Parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais	112

1 INTRODUÇÃO

1.1 Doenças crônicas não transmissíveis

As transformações econômicas, políticas, sociais e culturais vivenciadas pela humanidade no decurso do tempo têm repercutido nos hábitos e comportamentos das pessoas, influenciando nos padrões de adoecimento. Essas transformações associadas a uma vertiginosa transição demográfica têm influenciado no rápido aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (1).

As DCNT caracterizam-se por apresentar etiologia multifatorial, sendo o resultado da associação de fatores genéticos, ambientais, fisiológicos e comportamentais, e apresentam longo período de latência e curso prolongado (2, 3). Diversos fatores contribuem para o crescimento dessas doenças, como, a rápida urbanização, a industrialização, a adoção de estilos de vida pouco saudáveis e o envelhecimento da população. Dentre os fatores relacionados ao estilo de vida, que são considerados modificáveis, incluem o tabagismo, o sedentarismo, os hábitos alimentares inadequados e o uso abusivo de álcool (3, 4).

As DCNT constituem um importante problema de saúde no mundo, sendo responsáveis por diminuição da qualidade de vida, alto grau de limitações e incapacidades e um elevado número de mortes, especialmente prematuras, além de causarem impactos econômicos para as famílias, sistema de saúde e a sociedade em geral (5).

Em 2017, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou cerca de 40 milhões de mortes por DCNT, o equivalente a 70% de todas as mortes no mundo, sendo aproximadamente 16 milhões de óbitos prematuros ou evitáveis, com destaque para as doenças do aparelho circulatório, diabetes, câncer e doenças respiratórias crônicas (2). Essas doenças atingem indivíduos de todas as idades, regiões e países, entretanto àqueles pertencentes a camadas socioeconômicas desfavorecidas e a grupos vulneráveis são os que mais adoecem e morrem prematuramente, uma vez que se encontram mais expostos aos fatores de risco (FR), tem acesso limitado aos serviços de saúde, às práticas de promoção à saúde e prevenção das doenças (2, 3). O Brasil segue a mesma tendência mundial, onde as DCNT constituem o

problema de saúde de maior magnitude, responsáveis por 72% dos óbitos, destacando os quatro grupos de causas de morte ressaltados pela OMS (6).

Dentre as DCNT, destaca-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS), considerada como um dos principais FR para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) - cardiopatia isquêmica, acidente vascular encefálico e insuficiência cardíaca - e nefropatias crônicas (7, 8). Dados da OMS, em 2017, mostraram que as doenças do aparelho circulatório são responsáveis por cerca de 17 milhões de mortes por ano em todo o mundo. Dessas, aproximadamente 55% corresponderam a complicações decorrentes da HAS, constituindo-se em uma das dez maiores causas de óbito no mundo (2, 7).

1.2 Hipertensão arterial sistêmica: definição, classificação e epidemiologia

A HAS é definida como uma condição clínica crônica de etiologia multifatorial - fatores genéticos, ambientais e comportamentais - e assintomática. É caracterizada por elevação sustentada da pressão arterial (PA) e se associa frequentemente a alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos, como o coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos (7, 8).

Em relação à sua classificação, em 2004, nos Estados Unidos, o Programa Nacional de Educação sobre Hipertensão Arterial, através do 7º Relatório do Comitê Nacional Conjunto para Prevenção, Detecção, Avaliação e Tratamento da Hipertensão Arterial (9) classificou os níveis da PA - em indivíduos com 18 anos ou mais - em: normal, pré-hipertensão e hipertensão estágios um e dois. A pré-hipertensão não é considerada uma categoria de doença e sim uma designação para identificar indivíduos em risco de desenvolver HAS (Tabela 1).

Tabela 1: Classificação da pressão arterial de acordo com o 7º Relatório do Comitê Nacional Conjunto para Prevenção, Detecção, Avaliação e Tratamento da Hipertensão Arterial. EUA, 2004.

Classificação	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	< 120	e < 80
Pré-hipertensão	120 – 139	ou 80 – 89
Hipertensão estágio 1	140 – 159	ou 90 – 99
Hipertensão estágio 2	≥ 160	ou ≥ 100

PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica.

Em 2013, a OMS (7) definiu os níveis da PA em: ótima, normal, normal alta, hipertensão grau 1 (leve), hipertensão grau 2 (moderada), hipertensão grau 3 (severa) e hipertensão arterial isolada (Tabela 2).

Tabela 2: Classificação da pressão arterial de acordo com a Organização Mundial de Saúde. Suíça, 2013.

Classificação	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	120 – 129	80 – 84
Normal alta	130 – 139	85 – 89
Hipertensão grau 1 (leve)	140 – 159	90 – 99
Hipertensão grau 2 (moderado)	160 – 179	100 – 109
Hipertensão grau 3 (severa)	≥ 180	≥ 110

PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica.

Para a Sociedade Brasileira de Cardiologia, em 2016, através da 7^a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (8), os limites da PA considerados normais são arbitrários, entretanto foi estabelecida uma classificação do seu comportamento em adultos (Tabela 3).

Tabela 3: Classificação da pressão arterial de acordo com a 7^a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Brasil, 2016.

Classificação	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	≤ 120	≤ 80
Pré-hipertensão	121 – 139	81 – 89
Hipertensão estágio 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensão estágio 2	160 – 179	100 – 109
Hipertensão estágio 3	≥ 180	≥ 110

PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica.

Já em 2017, o Colégio Americano de Cardiologia, por meio da Diretriz para a Prevenção, Detecção, Avaliação e Manejo da Hipertensão Arterial em Adultos (10) classificou a PA em: normal, elevada e hipertensão estágios um e dois (Tabela 4).

Tabela 4: Classificação da pressão arterial de acordo com a Diretriz para a Prevenção, Detecção, Avaliação e Manejo da Hipertensão Arterial em Adultos. EUA, 2017.

Classificação	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	< 120	e < 80
Elevada	120 – 129	e < 80
Hipertensão estágio 1	130 – 139	ou 80 – 89
Hipertensão estágio 2	≥ 140	ou ≥ 90

PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica.

De acordo com a OMS, em 2014, a prevalência global de HAS em adultos com idade igual ou superior a 18 anos era de aproximadamente 22%, registrando-se prevalências de maior magnitude em regiões da África (30%), enquanto nas Américas, Europa, Ásia e Oceania, as prevalências oscilaram entre 18% e 25% (4).

No Brasil, a prevalência de HAS varia de acordo com a população estudada e o método de avaliação (8). Em 2013, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) avaliou a PA de 59.402 indivíduos e a prevalência geral de PA elevada foi de 22,8%. Observou-se uma variação de 13,3% no Amazonas a 27,6% no Rio Grande do Sul (11).

Dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) de 2016 demonstraram que a prevalência de HAS autorreferida em indivíduos com 18 anos ou mais, residentes nas capitais brasileiras e no Distrito Federal foi de 25,7%, com uma variação de 16,9% em Palmas (TO) a 31,7% no Rio de Janeiro (RJ) (12).

Uma meta-análise publicada em 2012 (13), envolvendo 40 estudos brasileiros com delineamento transversal e de coorte, abrangendo 122.018 indivíduos, revelou prevalência de HAS na população adulta brasileira de 36,1%, 32,9% e 28,7% nos períodos de 1980, 1990 e 2000, respectivamente. Estima-se que até o ano de 2025 a prevalência de HAS no Brasil aumentará cerca de 60%, chegando a índices próximos de 40% (14).

Em Minas Gerais, dados da PNS demonstraram prevalência geral de PA elevada de 24,8% (11). Em 2016, o VIGITEL revelou prevalência de autorrelato de HAS de 27,8% na cidade de Belo Horizonte (12). Outros estudos realizados em municípios específicos do estado também estimaram a prevalência de HAS na sua população. Em pesquisa conduzida no Vale do

Jequitinhonha, Mendes e colaboradores (15) verificaram prevalência de 30,9% e em Formiga, Castro e colaboradores (16) observaram prevalência de 37,2%.

1.3 Hipertensão arterial sistêmica e fatores de risco

1.3.1 Fatores não modificáveis

Entre os fatores não modificáveis associados à HAS destacam-se: idade, sexo, raça/etnia e história familiar (8).

Estudos (8, 11, 12, 17) apontam que existe uma associação direta e linear entre aumento da idade e prevalência de HAS, devido às mudanças inerentes ao envelhecer, como o enrijecimento das artérias, o aumento da resistência vascular periférica e comorbidades comuns na população idosa (11). Especialmente a partir da sexta década de vida, alguns FR também podem influenciar na evolução da HAS, como o nível socioeconômico, dieta inadequada, consumo de bebida alcoólica, sedentarismo, tabagismo e sobrepeso/obesidade (18).

Em 2016, dados do VIGITEL (12) revelaram que a prevalência de HAS autorrelatada em adultos com 18 a 24 anos, 35 a 44 anos, 45 a 64 anos e superiores a 64 anos, foram respectivamente iguais a: 4%; 19,1%; 49% e 64,2%. A mesma tendência de aumento linear foi observada no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA - Brasil) (17) cujas estimativas de prevalências de PA elevada em relação à idade foram: 35 a 44 anos, 15,8%; 45 a 54 anos, 31,3%; 55 a 64 anos, 47,3%; e 65 a 74 anos, 63,7%. Vale ressaltar que o aumento da expectativa de vida, com conseqüente aumento da população de idosos, pode também explicar a associação entre o envelhecimento e HAS (19).

Quanto ao sexo, existem divergências em relação às diferenças na regulação da PA, o que pode ocorrer devido a fatores confundidores, como nível educacional, raça/cor da pele, obesidade, busca de serviços de saúde e adesão ao tratamento (11). Os resultados da PNS apontaram diferença estatisticamente significativa na prevalência de PA elevada entre os sexos, sendo maior no sexo masculino (25,8% entre os homens e 20% entre as mulheres) (11).

Por outro lado, em um estudo utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), a prevalência de HAS autorreferida foi maior no sexo feminino (23,9% entre mulheres e 17,7% entre os homens) (20), resultado semelhante foi observado no VIGITEL (12), com maior prevalência de HAS autorreferida em mulheres.

Verifica-se uma tendência a maiores prevalências de HAS em mulheres em inquéritos onde essa condição é autorreferida. Esse fato pode ser explicado, uma vez que a autopercepção da saúde é mais predominante entre as mulheres, assim como a procura por cuidados com a saúde, em especial as práticas preventivas. Dessa forma, em estudos onde a HAS é identificada a partir do autorrelato, pode haver uma subnotificação dessa condição clínica na população masculina (21, 22). Na população feminina, os níveis da PA ainda podem ser influenciados pelo uso de contraceptivo, pela síndrome do ovário policístico, gestação, reposição hormonal e menopausa (23).

Diferenças em relação aos níveis pressóricos têm sido observadas em diferentes raças/etnias (24). Indivíduos negros estão mais predispostos a desenvolver HAS, com tendência a ter maiores complicações e piores evoluções (25). Esse fato se justifica, uma vez que essa parcela da população é a que mais sofre impacto das desigualdades sociais, o que pode dificultar o acesso ao diagnóstico e tratamento da HAS (24). Resultados da PNS apontaram maior prevalência de PA elevada em indivíduos da raça negra (24,2%) em relação aos brancos (22,1%) e pardos (20%) (11). Os achados do ELSA - Brasil, do ano de 2008 a 2010, também identificaram maiores prevalências de PA elevada em negros (49,3%) comparados aos brancos (30,3%) e pardos (38,2%) (17).

Estimativas de herdabilidade têm demonstrado que 15% a 60% da variação dos níveis pressóricos podem ser atribuídas a fatores genéticos (25). Em um estudo realizado em Curitiba (PR) (26) com adolescentes de 11 a 17 anos de idade, observou-se associação significativa entre PA alterada e histórico familiar para HAS. Em Sorocaba (SP) (27), um estudo com estudantes de 15 a 25 anos, revelou que 83,3% dos indivíduos com valores de PA acima dos limites normais e 76,5% daqueles com pressão limítrofe apresentaram antecedentes familiares para HAS. Outros estudos, em Pelotas (RS) (28), Porto Alegre (RS) (29), Catanduva (SP) (30) e Tubarão (SC) (31), avaliando população adulta, também detectaram associação entre PA elevada e história familiar.

1.3.2 Fatores modificáveis

Entre os fatores modificáveis que podem afetar os níveis da PA tem-se o excesso de peso e obesidade, comportamentos relacionados à saúde, como hábitos alimentares, consumo de álcool, tabagismo e prática de atividade física, bem como os determinantes macroestruturais como *status* socioeconômico e nível de escolaridade (8).

A obesidade é considerada como um dos principais FR para o desenvolvimento da HAS (8), sendo responsável por 20% a 30% dos casos (32). Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH) (8), 75% dos homens e 65% das mulheres apresentam hipertensão diretamente atribuída ao excesso de peso. Os mecanismos pelo qual o aumento da massa corporal interfere na alteração dos níveis de PA ainda não são completamente elucidados. Sabe-se que não se trata de um evento único e isolado e, sim, de uma associação de fatores relacionados à obesidade e à HAS, como aumento do consumo de sódio, sedentarismo, resistência à insulina entre outras alterações endócrinas (33).

Estudos de base populacional (18, 22, 24, 31) demonstraram essa associação entre aumento do índice de massa corporal (IMC) e prevalência de HAS. Em municípios da Amazônia Legal (MT) (22), verificou-se prevalência de HAS de 60,1% em homens obesos e de 43,5% em mulheres com obesidade. Em Florianópolis (SC) (24), observou-se prevalência de HAS de 70,4% em indivíduos com $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$.

Outro importante FR para o surgimento da HAS está relacionado aos hábitos alimentares (7). O baixo consumo de alimentos ricos em fibras e o elevado consumo de açúcares e gorduras saturadas associam-se fortemente a eventos como a obesidade, diabetes, DCV e outras doenças e agravos crônicos não transmissíveis (7, 34). Em estudo conduzido em Duque de Caxias (RJ), verificou-se que o baixo consumo de frutas e vegetais estava significativamente associado ao aumento da PA (35).

O consumo excessivo de sódio é também um fator de risco para a HAS (8). O sódio não é facilmente excretado pelos rins, assim, ao se acumular no organismo, pode resultar em elevação considerável da PA (36). Em um estudo realizado em Vitória (ES) (37) observou-se uma correlação linear positiva entre a excreção urinária de sódio e aumento da PA.

Em relação ao consumo de bebida alcoólica, esse hábito tende a elevar a PA e seus efeitos variam de acordo com o sexo, etnia e características de consumo (38, 39). Uma meta-análise publicada em 2012 (40), envolvendo 16 estudos com 33.904 homens e 19.372 mulheres comparou a intensidade de ingestão de álcool entre abstêmios e consumidores. Entre as mulheres observou-se risco para HAS com consumo de 30g a 40g de álcool/dia. Nos homens, o risco aumentado para HAS tornou-se consistente a partir de 31g de álcool/dia. Em Florianópolis (SC), Silva e colaboradores (24) verificaram que os indivíduos que faziam uso abusivo de álcool tinham maiores chances de desenvolver HAS. Outros estudos (41, 42), conduzidos em Catanduva (SP) e Salvador (BA), revelaram diferença estatisticamente significativa na prevalência de HAS entre consumidores e não consumidores de bebidas alcoólicas.

Quanto ao tabagismo, evidências da associação desse hábito com as DCV estão bem esclarecidas e provém principalmente da disfunção endotelial frente aos compostos do tabaco, em especial a nicotina, que ativa o sistema nervoso simpático levando ao aumento da PA (43). Um estudo conduzido em Firminópolis (GO) (44) verificou associação positiva entre HAS e tabagismo. Nesse estudo, observou-se prevalência de HAS de 33% em fumantes e de 48,8% em ex-fumantes. Em Florianópolis (SC) (24), verificou-se prevalência de 42,1% em ex-fumantes e de 53,8% em fumantes moderados/pesados.

O sedentarismo é considerado outro importante FR modificável para o desenvolvimento da HAS, uma vez que, entre outras alterações, se relaciona com o aumento do peso corporal e o aumento da circunferência abdominal (45, 46). Um estudo conduzido em Cuiabá (MT) (45), envolvendo 1.298 adultos, constatou associação significativa entre HAS e inatividade física. Em Florianópolis (SC) (24) e Pelotas (RS) (29) também foram observadas maiores prevalências de HAS em indivíduos sedentários.

Determinantes macroestruturais como *status* socioeconômico e nível de escolaridade também são considerados importantes FR para o surgimento da HAS (8). O baixo nível socioeconômico e de escolaridade estão relacionados ao aumento da prevalência de HAS e a agregação de maior quantidade de FR (31). Indivíduos menos favorecidos podem ter maiores dificuldades ao acesso e a informações relacionados à saúde, piores condições nutricionais, de

habitação e de saneamento básico, assim, estando mais predisposto aos agravos à saúde (2, 3). Estudos conduzidos em municípios da Amazônia Legal (MT) (22), Pelotas (RS) (29), Tubarão (SC) (31) e em Ribeirão Preto (SP) (47) identificaram maiores prevalências de HAS em indivíduos com menor escolaridade, menor renda *per capita* e pertencentes a classes sociais mais baixas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Investigar a prevalência de pressão arterial elevada e seus determinantes sociodemográficos, comportamentais e clínicos em adultos.

2.2 Objetivos específicos

- Estimar a prevalência de hipertensão arterial sistêmica na população adulta brasileira.
- Estimar a prevalência de pressão arterial elevada em adultos residentes em Montes Claros, Minas Gerais.
- Estimar a magnitude da associação entre pressão arterial elevada e fatores sociodemográficos, comportamentais e clínicos em adultos residentes em Montes Claros, Minas Gerais.
- Estimar a magnitude dos efeitos diretos e indiretos dos fatores de risco (sociodemográficos, comportamentais e clínicos) envolvidos na elevação da pressão arterial, bem como estabelecer as inter-relações entre esses fatores em adultos residentes em Montes Claros, Minas Gerais.

3 PRODUTOS

3.1 Produto 1: *Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em adultos brasileiros: revisão sistemática e metanálise*, formatado segundo as normas para publicação do periódico Cadernos de Saúde Pública.

3.2 Produto 2: *Prevalência de pressão arterial elevada em adultos e fatores associados: um estudo de base populacional em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil*, formatado segundo as normas para publicação do periódico Revista Portuguesa de Cardiologia.

3.3 Produto 3: *Análise das inter-relações entre os fatores que influenciam a pressão arterial em adultos*, formatado segundo as normas para publicação do periódico Revista Brasileira de Hipertensão.

3.1 PRODUTO 1

Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em adultos brasileiros: revisão sistemática e metanálise

Prevalence of systemic arterial hypertension in brazilian adults: systematic review and meta-analysis

Rafael Silveira Freire¹, Alexandre Botelho Brito¹, Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis¹, Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito², Renato Sobral Monteiro Junior¹, Marise Fagundes Silveira¹.

1: Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde - Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil

2: Programa de Pós Graduação em Cuidados Primários em Saúde - Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil

RESUMO

Introdução e objetivos: O reconhecimento da hipertensão arterial sistêmica (HAS) como um importante fator de risco para a morbidade e mortalidade por doença cardiovascular, acrescido a uma escassez de estudos nacionais sobre sua prevalência, norteou o presente estudo cujo objetivo foi estimar a prevalência de HAS na população brasileira adulta.

Métodos: Trata-se de uma revisão sistemática com metanálise de estudos transversais de base populacional publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol no período de 2010 a 2017. Os estudos foram pesquisados nas bases de dados Pubmed, SciELO, Web of Science e Banco de Dissertações e Teses Brasileiras por dois revisores independentes. A qualidade metodológica dos estudos foi analisada considerando critérios relacionados à amostragem, mensuração da pressão arterial e apresentação dos resultados. Foi estimada a prevalência de HAS na população geral e estratificada por sexo, bem como a magnitude da associação entre HAS e sexo. As estimativas foram calculadas utilizando-se modelos de efeitos aleatórios e descritas por meio de gráficos do tipo Forest Plot. A estatística I-quadrado (I^2) foi calculada para avaliar a heterogeneidade entre os estudos.

Resultados: Foram identificados 837 estudos dos quais 17 foram incluídos na revisão, que corresponderam a 106.606 indivíduos (52,8% do sexo feminino). Foi observada uma variabilidade entre os critérios de definição da HAS e nos métodos de aferição da pressão arterial. A prevalência estimada de HAS foi 31,0% (IC95% 27,0-35,0), sendo no sexo masculino 35,0% (IC95% 30,0-40,0) e no feminino, 27,0% (IC95% 22,0-32,0). Foi identificada associação negativa e significativa entre HAS e sexo feminino (RP=0,76; IC95% 0,68-0,85).

Conclusão: Apesar das diferenças metodológicas encontradas nos estudos incluídos, os resultados desta revisão sistemática com metanálise indicam uma alta prevalência de HAS na população adulta no Brasil, o que mostra a necessidade de manutenção e melhoria das estratégias de controle da HAS e de seus fatores de risco.

Palavras-chave: Adulto. Hipertensão. Prevalência. Metanálise

ABSTRACT

Background and objectives: The acknowledgment of systemic arterial hypertension (SAH) as an important risk factor for morbidity and mortality due to cardiovascular disease, together with the shortage of national studies on its prevalence, guided the present study whose objective was to estimate the prevalence of SAH in the adult Brazilian population.

Methods: A systematic review of cross-sectional population-based studies published between 2010 and 2017 in Portuguese, English or Spanish was carried out. Electronic database including PubMed, SciELO, Web of Science and Banco de Dissertações e Teses Brasileiras were searched by two independent reviewers. The methodological quality of the studies was analyzed considering criteria related to sampling, blood pressure measurement and presentation of the results. The prevalence of SAH was estimated in the general population and stratified by sex, as well as the magnitude of the association between SAH and sex. Random effect models were used to calculate the estimates that were described using Forest Plot graphs. The I-square statistic (I^2) was calculated to evaluate the heterogeneity among the studies and the funnel graph was used to analyze the existence of small studies effect.

Results: A total of 837 studies were identified, 17 of which were included in the review, corresponding to 106,606 individuals (52.8% female). A variability was observed between the definition criteria of SAH and blood pressure measurement methods. The estimated prevalence of SAH was 31.0% (95%CI 27.0-35.0), being 35.0% male (95%CI 30.0-40.0) and

27.0% female, (95%CI 22.0-32.0). A negative and significant association between SAH and female gender (PR=0.76; 95%CI 0.68-0.85) was identified.

Conclusions: Despite the methodological differences found in the included studies, the results of this systematic review with meta-analysis indicate a high prevalence of SAH in the adult population in Brazil, which shows the continuous need to implement strategies for the control of SAH and its risk factors.

Keywords: Adult. Hypertension. Prevalence. Meta-Analysis

Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) constituem um importante problema de saúde no mundo, sendo responsáveis por diminuição da qualidade de vida, alto grau de limitações e incapacidades e um elevado número de mortes, além de causarem impactos econômicos para as famílias, sistema de saúde e a sociedade em geral¹. Dentre as DCNT, destaca-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS), caracterizada por elevação sustentada da pressão arterial (PA) e considerada como um dos principais fatores de risco (FR) para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) e uma das dez principais causas de óbito no mundo²⁻⁴.

A prevalência global de HAS em adultos com idade igual ou superior a 18 anos foi estimada em aproximadamente 22%, registrando-se prevalências de maior magnitude em regiões da África (30%), enquanto que nas Américas, Europa, Ásia e Oceania, as prevalências oscilaram entre 18% e 25%⁵.

No Brasil, parte significativa do conhecimento sobre a prevalência, distribuição e fatores associados à HAS, concentram-se em estudos municipais ou regionais⁶⁻¹⁰. Dentre os estudos nacionais, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS)¹¹ revelou uma prevalência de PA elevada em adultos de 22,8% e a Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico - VIGITEL (2016)¹² estimou prevalência de HAS autorreferida em adultos igual a 25,7%.

Em 2012, Picon et al.¹³, em uma metanálise, verificaram uma tendência à diminuição da prevalência de HAS no Brasil nas décadas de 1980, 1990 e 2000, de 36,1% para 28,7%. Apesar da importância dessa metanálise e do rigor metodológico adotado, foram analisados estudos publicados no período de 1980 a 2010, existindo, portanto, uma lacuna a partir de 2010 para ser atualizada sobre a prevalência de HAS no Brasil.

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo estimar a prevalência de HAS na população brasileira adulta por meio de uma revisão sistemática com metanálise de estudos populacionais.

Metodologia

Desenho do estudo e critérios de elegibilidade

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura com metanálise, segundo a metodologia descrita no *Statement for Reporting Systematic Review sand Meta-Analyses of Studies* (PRISMA)¹⁴. Foram considerados elegíveis estudos transversais de base populacional realizados no Brasil que investigaram a prevalência de HAS ou de PA elevada em adultos (idade igual ou superior a 18 anos), publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol no período de 2010 a 2017. Consideraram-se elegíveis os estudos que avaliaram a PA por métodos de aferição e/ou aqueles onde os sujeitos de estudo faziam uso de medicação anti-hipertensiva e excluídos os estudos que adotaram o método de identificação da HAS por autorrelato.

Estratégias de busca

A busca pelos artigos foi realizada nas bases de dados National Lybrary of Medicine (PubMed), Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e Web of Science e Banco de Dissertações e Teses Brasileiras (via CAPES), por dois revisores independentes. Os seguintes descritores em saúde foram utilizados de forma combinada na busca dos artigos: “hipertensão”, “pressão arterial”, “prevalência”, “adultos”, “estudos transversais” e “Brasil”, com o uso dos recursos adicionais booleanos AND, OR e title/abstract quando disponíveis nas bases de dados. Todos os descritores foram identificados no título ou nos resumos dos artigos.

As buscas foram realizadas no período de junho a setembro de 2017. Adicionalmente, foram examinadas as listas de referências bibliográficas dos estudos relevantes a fim de identificar aqueles potencialmente elegíveis a serem incluídos nesta revisão.

Seleção dos estudos e extração dos dados

Os estudos foram selecionados por dois revisores independentes em duas etapas. Na primeira etapa foram analisados os títulos e resumos dos manuscritos e aqueles que não

preencheram os critérios de elegibilidade foram excluídos e removidos os registros duplicados. Na segunda etapa, os manuscritos selecionados foram analisados por meio da leitura do texto na íntegra. Referências que relataram resultados de um mesmo inquérito foram avaliadas, de modo a incluir a publicação que apresentou o dado de forma mais detalhada e excluir as demais. As discordâncias entre os revisores foram resolvidas em três reuniões para consenso.

Para a extração dos dados, elaborou-se uma planilha eletrônica na qual foram registradas informações sobre: título do estudo, autores, ano de coleta dos dados, ano de publicação, local do estudo, objetivo, existência de cálculo amostral prévio, tipo e tamanho da amostra e prevalência de HAS (geral e estratificada por sexo).

Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

Para determinar a qualidade dos estudos selecionados foi utilizado o instrumento de avaliação crítica de estudos de prevalência proposto por Loney et al.¹⁵, e adaptado por Gonçalves et al.¹⁶, que considera oito critérios relacionados à amostragem, mensuração da PA e apresentação de resultados: (i) amostragem probabilística ou censitária; (ii) lista de amostragem proveniente do censo demográfico; (iii) tamanho da amostra previamente calculado; (iv) mensuração do desfecho por instrumento validado; (v) aferição imparcial realizada por avaliadores treinados; (vi) taxa de resposta igual ou superior a 70%; (vii) relato dos intervalos de confiança e análises de subgrupos de interesse; e (viii) descrição dos sujeitos do estudo¹⁵. Esse instrumento classifica a qualidade dos estudos por meio da seguinte escala: alta qualidade (7 e 8 pontos), moderada qualidade (4 a 6 pontos) e baixa qualidade (0 a 3 pontos)¹⁵. A avaliação da qualidade não foi utilizada como critério de exclusão dos artigos.

Análise dos dados

As prevalências de HAS, com seus respectivos intervalos de 95% de confiança, foram estimadas para a população geral e estratificadas por sexo. Foram também estimadas razão de prevalência (RP), com intervalo de 95% de confiança, para avaliar a associação entre HAS e sexo. As estimativas foram calculadas utilizando-se modelos de efeitos aleatórios e descritas por meio de gráficos do tipo *Forest Plot*.

A estatística I-quadrado (I^2) foi adotada para avaliar a heterogeneidade dos estudos, no qual considerou heterogeneidade moderada se $50\% \leq I^2 < 75\%$ e alta se $I^2 \geq 75\%$ ¹⁷. Todas as análises foram executadas por meio do software estatístico Stata 11.0.

Resultados

Foram identificados 837 artigos nas quatro bases investigadas: 327 na PubMed, 110 na Web of Science, 26 na SciELO e 374 publicados no Banco de Teses e Dissertações Brasileiras - CAPES. Na primeira etapa foram excluídos 679 artigos pela leitura dos títulos e resumos, e na segunda etapa outros 23 artigos foram excluídos após a leitura completa do texto. Inicialmente os dois revisores apresentaram concordância de 79,0%, havendo consenso após três reuniões. No final, 17 estudos foram considerados elegíveis para a revisão sistemática. A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de seleção destes artigos.

Os 17 estudos elegíveis corresponderam a um total 106.606 indivíduos, dos quais 52,8% eram do sexo feminino. Foram contempladas todas as regiões brasileiras: nove (53%) estudos envolvendo a região Sul, oito (47%) a região Sudeste, três (18%) o Centro-Oeste, dois (12%) o Nordeste e um (6%) estudo contemplando a região Norte. Ressalta-se que o estudo de Malta et al.¹¹ utilizou dados referentes a todos os estados da Federação e o de Chor et al.¹⁸ fez uso de informações relativas a seis capitais das regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Outras características dos estudos estão descritas na Tabela 1.

Os escores da qualidade dos estudos variaram de 2 a 8 pontos, apresentaram média igual a 6,5 pontos e 11 foram classificados de alta qualidade^{7, 9-11,19-23,27,28}. Com exceção dos estudos de Chor et al.¹⁸, Nary et al.²⁴ e de Sá et al.²⁵, os participantes dos demais estudos foram selecionados por amostragem probabilística, sendo a maioria (65%) deles^{7,9,11,19-23,26-28}, por conglomerados com duas ou mais etapas. A maior parte (53%) dos estudos^{7, 8,11,19-21,23,26,28} utilizou dados de censo oficial para o cálculo da amostra.

Em relação ao método de aferição da PA, dez estudos^{7, 9-11,18,20,21,23,27,28} utilizaram o oscilométrico, quatro^{6,19,22,25} usaram o método auscultatório e três estudos^{8,24,26} não especificaram o método utilizado. Além dos métodos de aferição da PA, seis estudos^{7,9,10,20,23,27} também utilizaram como critério de identificação da HAS o uso de medicação anti-hipertensiva. A maioria (53%) dos estudos^{6,9,10,19,21,25-28} empregou as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial⁴ como critério de definição da HAS, enquanto que 35% dos estudos^{7,18,20,22,23,26} adotaram o critério recomendado pelo *Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure*²⁹.

Observou-se que não houve uma padronização do número de aferições, que variou de duas a quatro vezes, mesmo para aqueles estudos que utilizaram a mesma referência. A maioria (53%) dos estudos adotou a média entre as aferições^{7, 9-11,18-22} (Tabela 1).

Observou-se variação entre as estimativas de prevalência de HAS para a população geral nos 17 estudos, sendo a menor, 14,0% em Curitiba (PR)⁶ e a maior, 40,0%, no Rio Grande do Sul²⁶, Florianópolis (SC)⁷ e em Ribeirão Preto (SP)¹⁹. Para o sexo feminino a prevalência variou de 10,5% em Curitiba (PR)⁶ a 44,5% em Ribeirão Preto (SP)¹⁹, enquanto que para o sexo masculino o menor valor encontrado foi de 20,4% em Curitiba (PR)⁶ e o maior, 51,8%, em Florianópolis (SC)⁷. Os estudos conduzidos por Kerkhoff et al.²⁰, Domingos et al.²¹, Longo et al.²³ e Nary et al.²⁴ não estratificaram a prevalência de HAS entre os sexos, e portanto, não foram incluídos na análise de subgrupos por sexo.

As Figuras 2 e 3 apresentam as medidas sumárias de prevalência estimada para a população geral e estratificada por sexo, respectivamente. A prevalência estimada de HAS para toda a população foi 31,0% (IC95% 27,0-35,0). O valor da estatística $I^2 = 99,25\%$ sugere alta heterogeneidade entre os estudos (Figura 2). A prevalência estimada de HAS para a população de mulheres foi de 27,0% (IC95% 22,0-32,0), enquanto que para o sexo masculino a prevalência foi de 35,0% (IC95% 30,0-40,0) (Figura 3).

Na Figura 4 está apresentada a magnitude da associação entre HAS e sexo, obtida através da meta-regressão com os 13 estudos incluídos na análise de subgrupos. Observou-se associação negativa e significativa entre HAS e sexo feminino (RP=0,76; IC95% 0,68-0,85) indicando redução de 24% na ocorrência de HAS em mulheres quando comparadas com os homens. Oito estudos^{6,7,9-11,18,22,26} observaram associação negativa e significativa entre HAS e sexo feminino, quatro^{8,25,27,28} não identificaram associação significativa e apenas um estudo¹⁹ encontrou associação positiva com o sexo feminino (RP=1,35; IC 95% 1,22-1,51).

Ressalta-se que dentre as publicações analisadas, com exceção do estudo de Malta et al.¹¹ e Chor et al.¹⁸, além da HAS, houveram relatos de outros fatores de risco cardiovascular como: diabetes mellitus^{7,8,22-24,26,27}, sedentarismo^{7,8,20,21-24,26,27}, síndrome metabólica^{22,24}, sobrepeso e obesidade^{6-10,19,21-28}, dislipidemia^{26,27}, hábitos alimentares^{7,8,19,21,23,27}, tabagismo^{7-10,22-24,26,27} e consumo de álcool^{7,9,10,21,23,24,27}.

Discussão

A presente revisão sistemática com metanálise estimou a prevalência de HAS na população brasileira adulta. Verificaram-se variações nas estimativas de prevalência de HAS entre os estudos realizados com adultos brasileiros. Foi observada uma variabilidade entre os critérios de definição da HAS e nos métodos de aferição da PA, o que pode ter contribuído para a alta heterogeneidade identificada, como também a diversidade cultural e socioeconômica existente entre as regiões brasileiras e conseqüentemente, entre as suas respectivas populações.

Houve uma predominância de estudos contemplando as regiões Sul e Sudeste, em especial com populações metropolitanas, e uma escassez de dados referentes à população rural e à região Norte. Como a maior parte da população brasileira (84,7%) vive em áreas urbanas e a região Norte apresenta a menor densidade populacional do país³⁰, essa insuficiência de dados foi compensada pela inclusão do estudo de Malta et al.¹¹, que investigou indivíduos dessa região, e de Mendes et al.⁸, envolvendo exclusivamente a população rural. Estudos de prevalência da HAS conduzidos em populações residentes nessas áreas são essenciais diante das peculiaridades regionais e culturais existentes. Estudo prévio verificou a relação estatística entre a naturalidade e HAS⁹.

Em relação à amostragem, 11 estudos a realizaram por conglomerado, desses, cinco^{9,22,26-28} (45,5%) não fizeram a correção do efeito do desenho. Na análise estatística dos dados provenientes de amostras por conglomerado há necessidade de se realizar a correção pelo efeito do desenho amostral, considerando tanto as ponderações diferenciadas aos elementos da amostra para compensar suas probabilidades desiguais de seleção, quanto o efeito do conglomerado, decorrente da frequente homogeneidade existente dentro dos conglomerados. A falta desse ajuste pode comprometer a exatidão dos intervalos de confiança de prevalência e, conseqüentemente, tornar os resultados menos confiáveis³¹.

A medida sumária da prevalência de HAS, no período de 2010 a 2017, na população de adultos brasileiros estimada em 31,0% foi semelhante à descrita em países desenvolvidos e em desenvolvimento, especialmente de hipertensão diagnosticada pela aferição da PA e baseada nos critérios universais e atuais para o diagnóstico de HAS^{32,33}.

Estudos^{11-13,18,34} de âmbito nacional apontaram prevalências que se aproximam à observada na presente metanálise. A última revisão sistemática realizada sobre o tema¹³ mostrou uma tendência à diminuição na prevalência de HAS, revelando valores iguais a 36,1% (IC95% 28,7-44,2), 32,9% (IC95% 29,9-36,0) e 28,7% (IC95% 26,2-31,4) nos

períodos de 1980, 1990 e 2000, respectivamente. Apesar da estimativa pontual de prevalência de HAS igual a 31,0% encontrada na presente revisão sugerir uma interrupção nessa diminuição, sua estimativa intervalar não aponta diferença significativa. Essa possível diminuição na prevalência de HAS pode ser atribuída às intervenções de saúde pública realizadas na última década³, porém faz-se necessário a continuidade da realização de estudos de prevalências para a confirmação da tendência temporal e avaliação da efetividade das ações de controle e enfrentamento da HAS³⁵.

Outras pesquisas^{11,12,18,34} de abrangência nacional investigaram a prevalência de HAS em adultos. Contudo, nesses estudos, verificaram-se diferenças metodológicas em relação à amostragem, grupos populacionais, faixa etária e critérios de avaliação e definição da HAS, que podem dificultar a comparabilidade, sendo escassas as investigações que identificaram a HAS pela medida da PA. Em 2013, a PNS¹¹, analisou dados da mensuração da PA de indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos e revelou uma prevalência de PA elevada de 22,8%. O Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA - Brasil)¹⁸, em 2015, utilizou uma coorte formada por professores e outros funcionários de seis universidades brasileiras com idade de 35 e 74 anos e demonstrou que 35,8% dos participantes preencheram os critérios pré-definidos para hipertensão, que foram PA sistólica/diastólica maior ou igual a 140/90 mmHg ou uso de medicamento anti-hipertensivo.

Devido às dificuldades metodológicas e operacionais para a aferição da PA em estudos populacionais, tem-se empregado dados autorreferidos, ainda que esse método não seja o padrão-ouro para a avaliação da PA. Em 2013, um estudo utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD)³⁴ mostrou prevalência de PA elevada autorreferida em indivíduos com 20 anos ou mais de 20,9% e em 2016, o VIGITEL¹², verificou prevalência de HAS autorreferida de 25,7% em adultos. A avaliação por autorrelato é uma opção padronizada podendo ser utilizada em diferentes regiões, independente das suas respectivas diferenças culturais e sociais³⁶, incluindo àquelas relacionadas ao acesso aos serviços de saúde. Há de se considerar que, em se tratando de uma variável autorreferida, em determinadas regiões pode haver uma fração não diagnosticada de casos de HAS, mas que tende a se reduzir com a ampliação do acesso ao sistema de saúde³⁷.

Em relação ao sexo, verificou-se maior prevalência de HAS na população masculina (35%) comparada com a feminina (27,0%), assim como verificado por Malta et al.¹¹ em 2013 (25,8% nos homens e 20% nas mulheres) e por Chor et al.¹⁸ em 2015 (40,1% nos homens e 32,2% nas mulheres). Ressalta-se que nesses estudos, utilizou-se o método de aferição para a

identificação de PA elevada. Por outro lado, no estudo que utilizou dados da PNAD³⁴ em 2013, a prevalência de HAS autorreferida foi maior no sexo feminino (23,9%) comparada com o sexo masculino (17,7%). Resultado semelhante foi observado no VIGITEL¹² em 2016, com maior prevalência de HAS autorreferida no sexo feminino (27,5% nas mulheres e 23,6% nos homens). Estudos que utilizam o critério de identificação da HAS por autorrelato tendem a apresentar maiores prevalências dessa condição na população feminina, uma vez que, em geral, a autopercepção da saúde é mais comum entre as mulheres, o que pode gerar uma subnotificação de casos de HAS na população masculina.

A associação negativa e significativa entre HAS e sexo feminino foi verificada no presente estudo. Esse achado deve-se ao fato que a maioria dos estudos incluídos na metaregressão apresentou medida de associação inferior a um. Nesse sentido, na população investigada, ser do sexo feminino foi considerado como um fator de proteção para HAS. Existem divergências quanto às diferenças na regulação da PA em relação ao sexo, o que pode ocorrer devido a fatores confundidores, como nível educacional, raça/cor da pele, obesidade, busca de serviços de saúde e adesão ao tratamento¹¹. Como já relatado, a procura por serviços de saúde, em especial, por práticas preventivas, faz parte da rotina, predominantemente, da população feminina³⁸, o que pode ser um fator que explique a associação negativa entre HAS e sexo feminino.

Conclusão

A atualização das estimativas de prevalência de HAS na população brasileira adulta, proposta neste estudo, revelou valores elevados dessa condição clínica, reforçando a necessidade da manutenção e ampliação de intervenções que busquem o seu controle e de seus FR. Observaram-se variações nas estimativas de prevalência de HAS entre os estudos, devido à variabilidade entre as amostragens, aos critérios de definição da HAS, mensuração da PA e à diversidade cultural e socioeconômica entre as regiões brasileiras. Ademais, faz-se necessário a realização de estudos de prevalência em todo o país para confirmar as estimativas e determinar valores mais precisos para populações específicas.

Referências

1. Malta DC, Bernal RTI, Lima MG, Araujo SSC, Silva M, et al. Noncommunicable diseases and the use of health services: analysis of the National Health Survey in Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2017;51:1s-10s.
2. World Health Organization (WHO). Noncommunicable diseases 2017. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/#>> Acesso em: 12 de agosto de 2017.
3. World Health Organization. (WHO). A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis. Geneva: WHO; 2013.
4. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107:1-82.
5. World Health Organization (WHO). Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva: World Health Organization Library; 2014.
6. Ulbrich AZ, Bertin RL, Bozza R, Neto AS, Lima GZS, et al. Probabilidade de hipertensão arterial a partir de indicadores antropométricos em adultos. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2012;56(6):351-357.
7. Silva DAS, Petroski EL, Peres MA. Pré-hipertensão e hipertensão em adultos de Florianópolis: estudo de base populacional. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(6):988-998.
8. Mendes MSF, Jansen AK, Gomes CS, Meléndez GV. Avaliação dos fatores de risco cardiovasculares em uma população rural brasileira. *Cad Saúde Pública*. 2014;30(6):1183-1194.
9. Silva EC, Martins, MSAS, Guimarães LV, Segri NJ, Lopes MAL, et al. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados em homens e mulheres residentes em municípios da Amazônia Legal. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;10(1):38-51.
10. Nakashima L, Trevisol FS, Sebold FJG, Júnior APD, Pereira, MR, et al. Prevalência de hipertensão arterial em adultos do município de Tubarão (SC). *Revista da AMRIGS*. 2015;59(1):4-9.
11. Malta DC, dos Santos NB, Perillo RS, Szwarcwald CL. Prevalence of high blood pressure measured in the Brazilian population, National Health Survey, 2013. *São Paulo Med J*. 2016;134(2):163-170.
12. Brasil. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2016 Saúde Suplementar : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

13. Picon RV, Fuchs FD, Moreira LB, Riegel G, Fuchs SC. Trends in prevalence of hypertension in Brazil: a systematic review with meta-analysis. *PLOS One*. 2012;7(10):e48255.
14. Galvão TF, Pansani TSA, Harrad D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015;24(2):335-342.
15. Loney PL, Chambers LW, Bennett KJ, Roberts JG, Stratford PW. Critical appraisal of the health research literature: prevalence or incidence of a health problem. *Chronic Dis Can*. 1998;19(4):170-176.
16. Gonçalves VSS, Galvão TF, Andrade KRC, Dutra ES, Bertolin MNT, et al. Prevalência de hipertensão arterial entre adolescentes: revisão sistemática e metanálise. *Rev Saúde Pública*. 2016;50:27.
17. Rodrigues CL, Ziegelmann PK. Metanálise: um guia prático. *Rev HCPA*. 2010;30(4):436-447.
18. Chor D, Ribeiro AL, Carvalho MS, Duncan BB, Lotufo PA, et al. Prevalence, awareness, treatment and influence of socioeconomic variables on control of high blood pressure: results of the ELSA-Brasil Study. *PLOS One*. 2015;10(6):e0127382.
19. Morales AS, Checchio MV, Freitas ICM. O efeito da obesidade central sobre a hipertensão arterial em adultos residentes em Ribeirão Preto, SP, 2007. Projeto EPIDCV. *Rev Bras Epidemiol*. 2015;18(1):157-173.
20. Kerkhoff AC, Moreira LB, Fuchs SC. Association between hypertension and musculoskeletal complaints: a population-based study. *J Hypertens*. 2012;30(11):2112-2117.
21. Domingos TB, Pereira AF, Yokoo EM, Salles-Costa R. Low fruit consumption and omission of daily meals as risk factors for increased blood pressure in adults. *Br J Nutr*. 2016;116(4):683-691.
22. Rodrigues SL, Baldo MP, Capingana DP, Magalhães P, Dantas EM, et al. Distribuição de gênero de ácido úrico sérico e fatores de risco cardiovascular: estudo populacional. *Arq Bras Cardiol*. 2012;98(1):13-21.
23. Longo GZ, Segheto W, Silva DCG, Ribeiro AQ, Franco FS, et al. Abdominal perimeter is associated with food intake, sociodemographic and behavioral factors among adults in Southern Brazil: a population-based study. *Nutr Hosp*. 2015;31(2):621-628.
24. Nary FC, Santos RD, Laurinavicius AG, Conceição RDO, Carvalho JAM. Relevância da pré-hipertensão como categoria diagnóstica em adultos assintomáticos. *Einstein*. 2013;11(3):303-309.

25. de Sá CA, Corralo VS, Fachineto S, Schmidt CL, Cezar MA, et al. Obesidade, condição socioeconômica e hipertensão arterial no extremo oeste de Santa Catarina. *Rev Salud Pública*. 2014;16(2):184-194.
26. Gus I, Ribeiro RA, Kato S, Bastos J, Medina C, et al. Variações na prevalência dos fatores de risco para doença arterial coronariana no Rio Grande do Sul: uma análise comparativa entre 2002-2014. *Arq Bras Cardiol*. 2015;105(6):573-579.
27. Yokota RTC, Iser BPM, Andrade RLM, Santos J, Meiners MMMA, et al. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças e agravos não transmissíveis em municípios de pequeno porte, Brasil, 2010. *Epidemiol Serv Saúde*. 2012;21(1):55-68.
28. Nascente FMN, Jardim PCBV, Peixoto MRC, Monego ET, Moreira HG, et al. Hipertensão arterial e sua correlação com alguns fatores de risco em cidade brasileira de pequeno porte. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(4):502-509.
29. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA J Am Med Assoc*. 2003;289:2560-2572.
30. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do censo demográfico, 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
31. Ribeiro CCM, Lamas JLT. Comparação entre as técnicas de mensuração da pressão arterial em um e em dois tempos. *Rev Bras Enferm*. 2012;65(4):630-636.
32. Szwarcwald CL, Damacena GN. Amostras complexas em inquéritos populacionais: planejamento e implicações na análise estatística dos dados. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11(1):38-45.
33. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, et al. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005;365:217-223.
34. Moreira JPL, Moraes JR, Luiz RR. Prevalence of self-reported systemic arterial hypertension in urban and rural environments in Brazil: a population-based study. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(1):62-72
35. Tortorella CCS, Castro ACT, Gonzáles-Chica DA, Melhen ARF. Tendência temporal da prevalência de hipertensão arterial sistêmica e diabetes *mellitus* entre adultos cadastrados no Sistema Único de Saúde de Florianópolis, Santa Catarina, 2004-2011. *Epidemiol Serv Saúde*. 2017;26(3):469-480.
36. Lessa, I. Hipertensão arterial sistêmica no Brasil: tendência temporal. *Cad Saúde Pública*. 2010; 26(8):1470.

37. Andrade SSCA, Malta DC, Iser BM, Sampaio PC, Loura L. Prevalência da hipertensão arterial autorreferida nas capitais brasileiras em 2011 e análise de sua tendência no período de 2006 a 2011. *Rev Bras Epidemiol. Suppl PeNSE* 2014;215-226.
38. Alves RF, Silva RP, Ernesto MV, Lima AGB, Souza FM. Gênero e saúde: o cuidar do homem em debate. *Psicol Teor Prat.* 2011;13(3):152-156.

Figura 1

Fluxograma do resultado da busca, seleção e inclusão dos estudos.

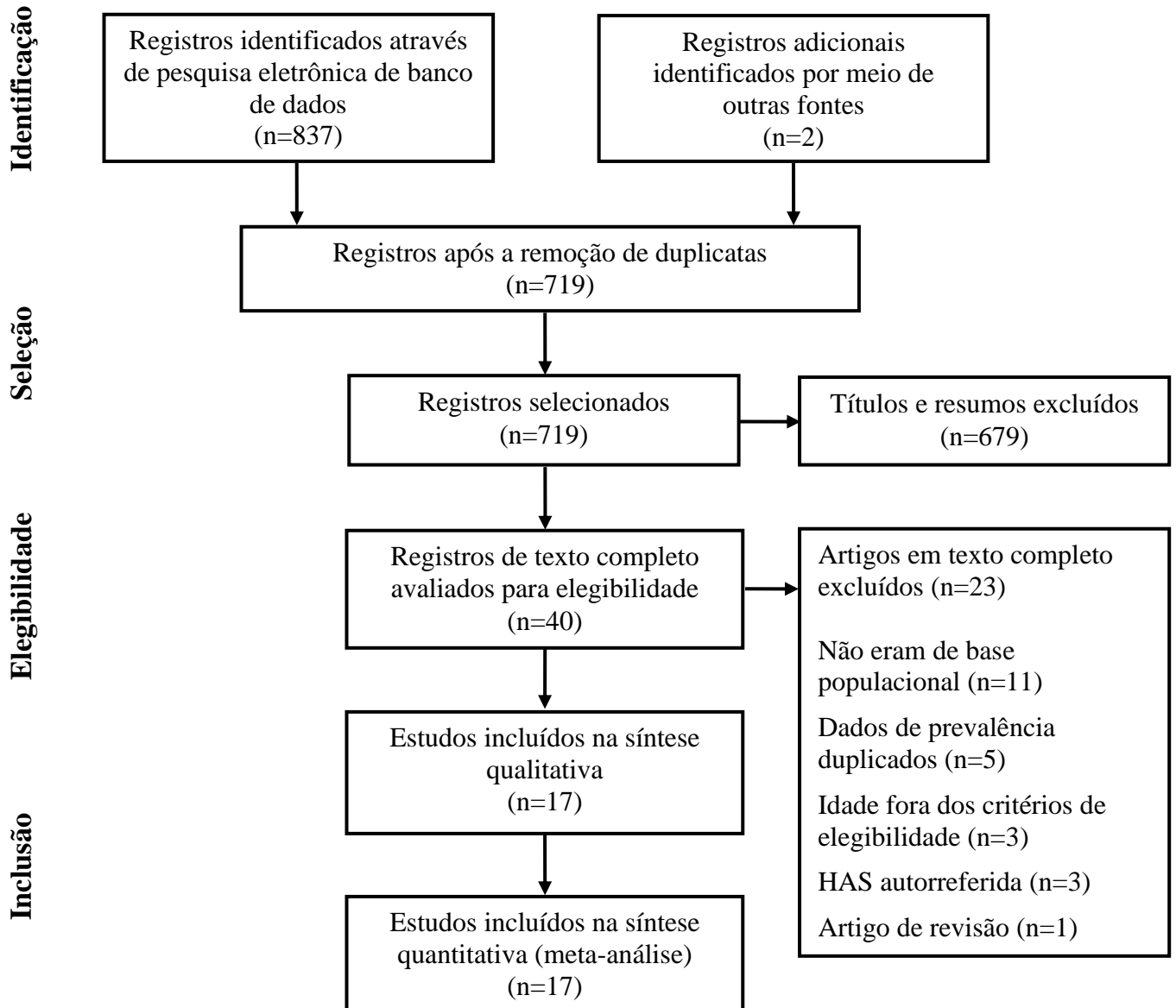


Tabela 1

Características dos estudos incluídos na revisão sistemática sobre prevalência de hipertensão arterial sistêmica em adultos (≥ 18 anos) brasileiros. Brasil, 2010 - 2017.

Estudo	Cidade e/ou Unidade Federativa	Faixa etária (anos)	Tamanho da amostra	Método de aferição da PA	Número de aferições	Referência ou critério utilizado	Escore de qualidade
Nascente FMN et al. (2010) ²⁸	Firminópolis, GO	≥ 18	1.168	Oscilométrico	2	SBC (1998)	8
Ulbrich AZ et al. (2012) ⁶	Curitiba, PR	18 – 60	3.445	Auscultatório	2	SBC (2010)	4
Silva DAS et al. (2012) ⁷	Florianópolis, SC	20 – 59	1.720	Oscilométrico	2	JNC (2003)	8
Yokota RTC et al. (2012) ²⁷	Anchieta, ES	≥ 18	869	Oscilométrico	2	SBC (2006)	7
Kerkhoff AC et al. (2012) ²⁰	Porto Alegre, RS	18 – 90	1.858	Oscilométrico	4	JNC (2003)	8
Rodrigues SL et al. (2012) ²²	Vitória, ES	25 – 64	1.346	Auscultatório	2	JNC (1997)	7
Nary FC et al. (2013) ²⁴	São Paulo, SP	≥ 18	11.011	S.I.	S.I.	AHA (2005)	4
Mendes MSF et al. (2014) ⁸	Ponto dos Volantes e Jequitinhonha, MG	≥ 18	928	S.I.	S.I.	S.I.	6
de Sá CA et al. (2014) ²⁵	11 municípios de Santa Catarina	> 30	955	Auscultatório	S.I.	SBC (2010)	2
Morales AS et al. (2015) ¹⁹	Ribeirão Preto, SP	≥ 30	2.471	Auscultatório	3	SBC (2010)	7
Chor D et al. (2015) ¹⁸	Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo	35 – 74	15.103	Oscilométrico	3	JNC (2004)	6
Gus I et al. (2015) ²⁶	Rio Grande do Sul	≥ 20	1.056	S.I.	2	JNC (2003); SBC (2010)	6
Nakashima L et al. (2015) ¹⁰	Tubarão, SC	18 – 59	367	Oscilométrico	3	SBC (2010)	7
Longo GZ et al. (2015) ²³	Lages, RS	20 – 59	2.021	Oscilométrico	2	JNC (2003)	8
Malta DC et al. (2016) ¹¹	26 estados e Distrito Federal	≥ 18	59.402	Oscilométrico	3	PNS (2013)	8
Silva EC et al. (2016) ⁹	Alta Floresta, Sinop, Sorriso e Diamantino, MT	20 – 59	1.296	Oscilométrico	3	SBC (2010)	8
Domingos TB et al. (2016) ²¹	Duque de Caxias, RJ	19 – 60	1.590	Oscilométrico	2	SBC (2010)	7

S.I.: Sem informação; SBC: Sociedade Brasileira de Cardiologia; JNC: Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure; AHAC: American Heart Association; PNS: Pesquisa Nacional de Saúde.

Figura 2

Forest Plot das prevalências de hipertensão arterial sistêmica em adultos (≥ 18 anos) brasileiros. Brasil, 2010 - 2017.

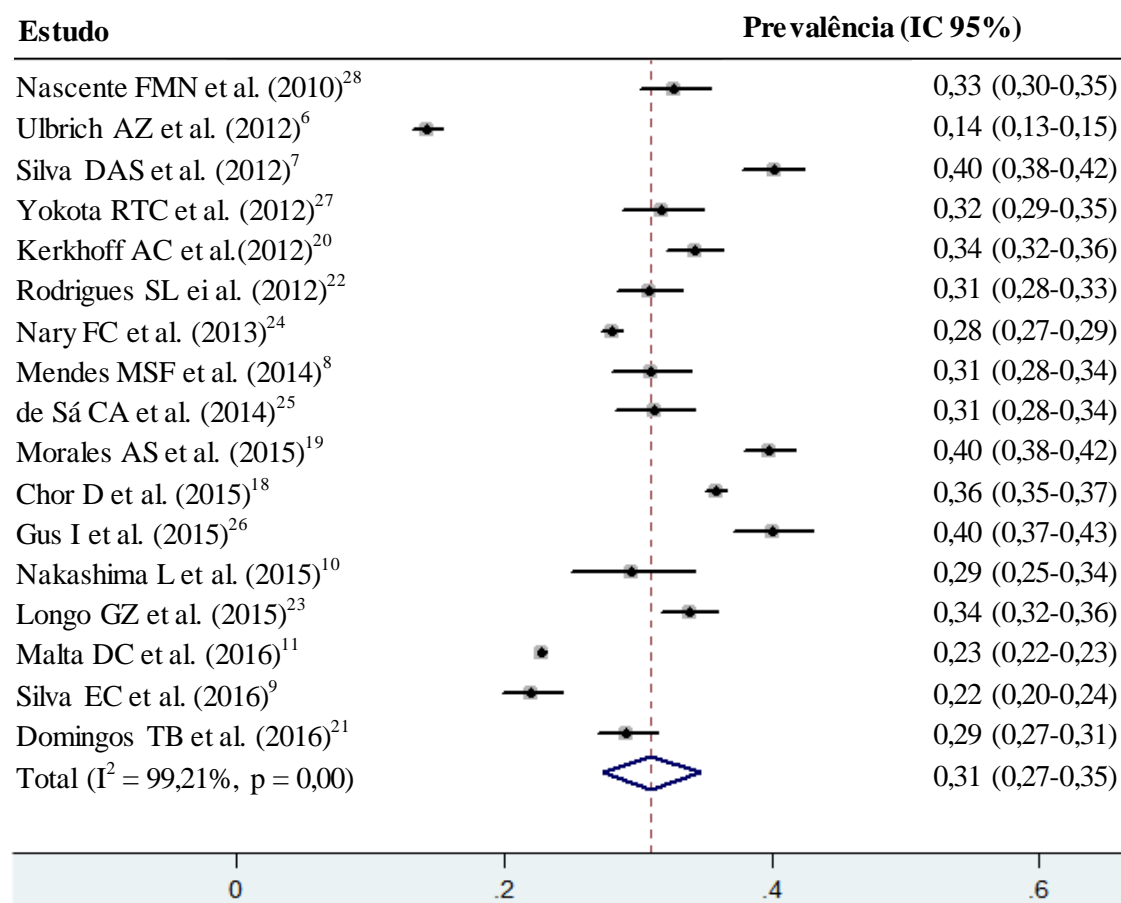


Figura 3

Forest Plot das prevalências de hipertensão arterial sistêmica em mulheres e homens adultos (≥ 18 anos). Brasil, 2010 - 2017.

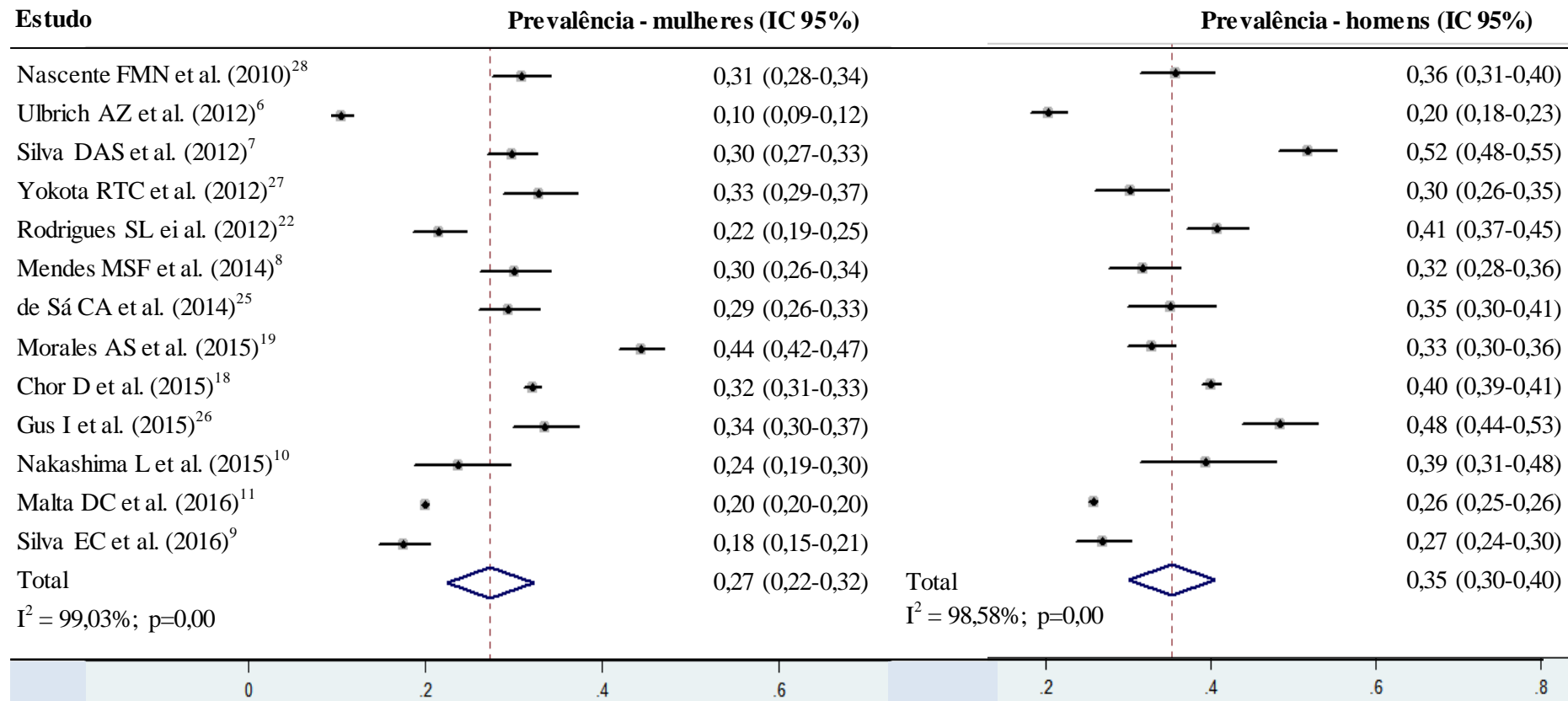
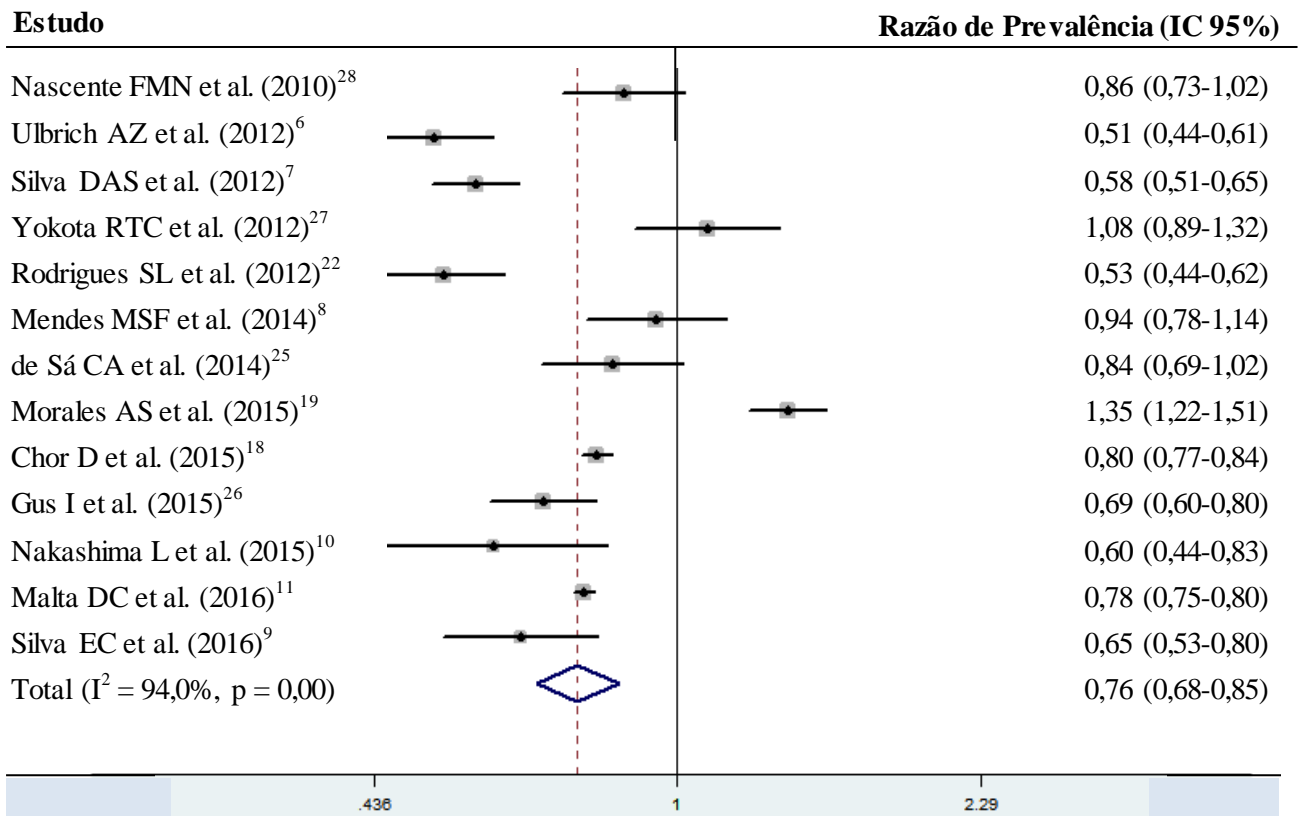


Figura 4

Forest Plot da razão de prevalência de hipertensão arterial sistêmica em relação ao sexo em adultos (≥ 18 anos) brasileiros, Brasil, 2010 - 2017.



3.2 PRODUTO 2

Prevalência de Pressão Arterial Elevada em Adultos e Fatores Associados: Um Estudo de Base Populacional em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Prevalence of High Blood Pressure in Adults and Associated Factors: A Population-Based Study in Montes Claros, Minas Gerais, Brazil.

Rafael Silveira Freire^a, Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito^a, André Luiz Sena Guimarães^a, Tatiana Carvalho Reis Martins^b, Rosângela Ramos Veloso Silva^a, Geórgia das Graças Pena^c, Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis^a, Juliana Ferreira Casoni Rodrigues^d, Marise Fagundes Silveira^a.

^a Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil

^b Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

^c Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

^d Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil

Resumo

Introdução e objetivos: A hipertensão arterial sistêmica, caracterizada pela elevação sustentada da pressão arterial, é considerada uma das dez maiores causas de óbito no mundo. O objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência de pressão arterial elevada e identificar seus fatores associados em uma população brasileira.

Métodos: Estudo transversal, realizado no município de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil em indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos. A variável dependente pressão arterial elevada foi definida como pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg. Também foram coletados dados referentes às características sociodemográficas, comportamentos relacionados à saúde, antropometria, comorbidades autorreferida e controle médico da hipertensão arterial. Para identificar os fatores associados à pressão arterial elevada foi adotada razão de

prevalência (RP), com seus respectivos intervalos de 95% de confiança, estimada por meio do modelo de regressão de Poisson.

Resultados: A amostra foi composta por 808 indivíduos, dos quais 52,7% eram do sexo feminino. A prevalência de pressão arterial elevada foi 26,3% (IC_{95%}: 23,3%-29,4%), maior nos homens (29,6%), naqueles com idade superior a 60 anos (50,7%), com cônjuge (29,4%), pertencentes à classe socioeconômica D/E (34,0%), com um a quatro anos de estudo (41,7%), fumantes (41,0%), que consomem bebida alcoólica (33,8%), que não consomem carne vermelha com gordura (28,9%), que não consomem carne de frango com pele (29,2%), com sobrepeso (36,1%), em obesos (36,1%), com circunferência da cintura aumentada (36,5%), com autorrelato de diabetes mellitus (41,6%) e dislipidemia (47,3%) e naqueles que realizam controle médico da hipertensão arterial (57,4%). Após ajuste pela variável controle médico da hipertensão arterial, o modelo múltiplo identificou associação significativa entre pressão arterial elevada e sexo masculino (RP=1,32), avançar da idade (RP₃₀₋₃₉=1,91; RP₄₀₋₄₉=2,05; RP₅₀₋₅₉=2,29; RP_{≥60}=3,03), consumo de bebida alcoólica (RP=1,66), sobrepeso (RP=1,50), obesidade (RP=1,50), dislipidemia (RP=1,39) e associação negativa com consumo de carne de frango com pele (RP=0,56).

Conclusões: Encontrou-se alta prevalência de pressão arterial elevada e associação dessa condição com o sexo masculino, avançar da idade, consumo de álcool, sobrepeso, obesidade e dislipidemia, demonstrando a necessidade de manutenção e melhoria das estratégias de controle da pressão arterial elevada e de seus fatores de risco.

Palavras-chave: Hipertensão; Pressão Arterial; Epidemiologia; Fatores de Risco.

Abstract

Introduction and objectives: Systemic arterial hypertension, characterized by sustained elevation of blood pressure, is considered one of the ten largest causes of death in the world. The objective of the present study was to estimate the prevalence of high blood pressure and to identify its associated factors in a Brazilian population.

Methods: A cross-sectional study was carried out in the municipality of Montes Claros, Minas Gerais, Brazil, in individuals aged 18 years or over. The dependent variable high blood pressure was defined as systolic blood pressure ≥ 140 mmHg and/or diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg. Data on sociodemographic characteristics, health related behaviors, anthropometry, self-reported comorbidities and medical management of hypertension were also collected. In order to identify factors associated with high blood pressure, a prevalence ratio (PR) was adopted, with its respective confidence intervals of 95%, estimated using the Poisson regression model.

Results: The sample consisted of 808 individuals, of which 52.7% were female. The prevalence of high blood pressure was 26.3% (CI_{95%}: 23.3%-29.4%), higher in men (29.6%), those older than 60 years (50.7%), with a spouse (29.4%), belonging to the socioeconomic class D/E (34.0%), with one to four years of study (41.7%), smokers (41.0%), who consumed alcoholic beverages (33.8%), who do not consume red meat with fat (28.9%), who do not consume chicken meat with skin (29.2%), overweight (36.1%), obese (36.1%), with increased waist circumference (36.5%), with self-report of diabetes mellitus (41.6%) and dyslipidemia (47.3%) and those who underwent medical management of arterial hypertension (57.4%). After adjusting for the variable medical control of arterial hypertension, the multiple model identified a significant association between high blood pressure and male gender (PR= 1.32), advancing age (PR₃₀₋₃₉=1.91; PR₄₀₋₄₉=2.05; PR₅₀₋₅₉=2.29; PR _{≥ 60} =3.03), consumption of alcoholic beverage (PR=1.66), overweight (PR=1.50), obesity (PR=1.50), dyslipidemia (PR=1.39) and negative association with consumption of chicken meat with skin (PR=0.56).

Conclusions: We found a high prevalence of high blood pressure and the association of this condition with males, aging, alcohol consumption, overweight, obesity and dyslipidemia, demonstrating the need to maintain and improve strategies for controlling high blood pressure and of their risk factors.

Keywords: Hypertension; Blood Pressure; Epidemiology; Risk Factors.

Introdução

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica crônica de etiologia multifatorial (incluindo fatores genéticos, ambientais e comportamentais), assintomática, caracterizada pela elevação sustentada da pressão arterial (PA). Associa-se frequentemente a alterações funcionais e/ou estruturais do coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos e a alterações metabólicas, com consequente aumento do risco para complicações cardiovasculares (como cardiopatia isquêmica, acidente vascular encefálico e insuficiência cardíaca) e nefropatias crônicas.^{1,2}

Considerada atualmente um dos maiores problema de saúde pública, por sua magnitude, riscos e dificuldade de controle, a HAS constitui-se em uma das dez maiores causas de óbito no mundo.^{2,3} De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), sua prevalência global em adultos com idade igual ou superior a 18 anos é de aproximadamente 22%, registrando-se prevalências de maior magnitude em regiões da África (30%), enquanto nas Américas, Europa, Ásia e Oceania, as prevalências oscilaram entre 18% e 25%.¹ No Brasil, estudos mostram uma prevalência de HAS em torno de 30% na população adulta, chegando a mais de 50% entre 60 e 69 anos e de 75% acima de 70 anos.^{2,4}

Entre os fatores associados à elevação da PA, determinantes sociodemográficos, fatores comportamentais, fatores de risco para doenças cardiovasculares, obesidade, estado nutricional, índices antropométricos, idade, sexo e etnia têm sido descritos na literatura.⁵

No que se refere à importância da PA elevada, sua participação como fator de risco (FR) para doenças cardiovasculares (DCV) e suas consequências deletérias para a saúde, parte significativa do conhecimento sobre sua prevalência, distribuição e fatores associados, no Brasil, concentra-se, principalmente, em capitais ou regiões metropolitanas do Sul e Sudeste, sendo ainda escassos estudos epidemiológicos de base populacional conduzidos em municípios do interior do país. Dentro dessa perspectiva, o presente estudo teve como objetivo estimar a prevalência de PA elevada e identificar seus fatores associados em uma população da região norte do estado de Minas Gerais.

Métodos

Tipo de estudo e população-alvo

O presente estudo utilizou dados do projeto de pesquisa “Polimorfismo do gene do receptor da leptina (rs1137101), obesidade e sua associação com fatores de risco para doenças cardiovasculares em Montes Claros - Minas Gerais”.⁶ Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal de base populacional, cuja população alvo foi constituída por indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, residentes na área urbana do município de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, no ano de 2013.

Tamanho da amostra e seleção das unidades amostrais

Na pesquisa que originou o presente estudo foi estimado um tamanho amostral de 750 indivíduos, considerando frequência esperada de 10% do polimorfismo do receptor de leptina, coeficiente de variação inferior a 25%, erro padrão menor que 3% e correção para o efeito do desenho (*deff*) igual a 2,0.⁶ Ressalta-se que o tamanho amostral definido previamente para o projeto de pesquisa supracitado, atende às premissas para o tamanho amostral da presente investigação, que visando estimar prevalência de hipertensão arterial igual a 30%^{2,4}, ao nível de confiança de 95%,

margem de erro absoluto de 5%, com correção para o efeito do desenho de $f = 2,0$ e um acréscimo de 10% para a taxa de não-resposta, estimou um tamanho mínimo de 710 indivíduos.

As unidades amostrais foram selecionadas utilizando-se a amostragem probabilística por conglomerado em dois estágios. No primeiro estágio, foram selecionados, por amostragem proporcional ao tamanho, 46 dos 358 setores censitários urbanos. No segundo estágio, também por probabilidade proporcional ao tamanho, foram selecionados 345 domicílios (média de 7,5 domicílios por setor censitário e de 2,3 indivíduos por domicílio). Para o sorteio dos setores censitários e dos domicílios permanentes foi utilizado o cadastro de setores censitários do Censo de 2010.⁷

O trabalho de campo foi realizado em duas etapas. A primeira foi direcionada à validação dos setores censitários, a fim de confirmar se os endereços do Censo 2010 estavam compatíveis com os sorteados. Nos setores validados, a equipe de campo abordou os residentes dos domicílios, com idade igual ou superior a 18 anos, no qual foi explicado o objetivo do estudo e realizado o agendamento para a coleta de dados. Na segunda etapa foram aplicados questionários que contemplavam aspectos socioeconômicos e demográficos, comportamentais, hábitos de vida e comorbidades autorrelatadas e foram realizados os exames clínico e antropométrico. Previamente à coleta dos dados, foram realizadas capacitações e calibração dos pesquisadores, assim como conduzido um estudo piloto com uma amostra de conveniência.

Variáveis do estudo

A variável dependente PA elevada foi definida como pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg com base na VI versão das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial.⁸ As medidas foram realizadas três vezes em cada sujeito com intervalo de dois minutos, sendo considerada a média das três aferições. Foi utilizado um esfigmomanômetro digital calibrado (Modelo HEM-7200®, ONROM®). As variáveis independentes foram alocadas em três blocos: (1) características demográficas e socioeconômicas; (2)

comportamentos relacionados à saúde; (3) medidas antropométricas, comorbidades autorreferidas e controle médico da hipertensão arterial. As características demográficas e socioeconômicas; analisadas foram: sexo, cor da pele autorreferida, faixa etária, estado civil, renda familiar, classe socioeconômica⁹ e escolaridade.

Entre as variáveis referentes aos comportamentos relacionados à saúde, foi investigada a prática de atividade física, tabagismo, consumo de bebida alcoólica e hábitos alimentares. A prática de atividade física foi avaliada através do Inquérito Internacional de Atividade Física (IPAQ), com os indivíduos pesquisados classificados em duas categorias: ativo e sedentário.¹⁰ Em relação ao tabagismo, os participantes foram classificados como não fumante, ex-fumante e fumante. Para investigação do consumo de bebida alcoólica, os indivíduos foram classificados como consumidores e não consumidores. Quanto aos hábitos alimentares, investigou-se o consumo regular (no mínimo cinco dias da semana) de verdura, bem como o consumo de carne vermelha com gordura e o consumo de carne de frango com pele, categorizados em: retira sempre o excesso de gordura/pele, come com gordura/pele e não consome carne vermelha com gordura/frango com pele.

As medidas antropométricas foram realizadas em duplicada e incluíram peso (em quilogramas), altura (em metros) e circunferência da cintura (CC) (em centímetros). As técnicas empregadas para obtenção dessas medidas seguiram os protocolos da Organização Mundial de Saúde (OMS).¹¹ O peso foi medido utilizando uma balança portátil (Modelo PL 150, GTech®) com uma precisão de 0,1 kg. A altura foi mensurada por um estadiômetro portátil (Modelo Alturaexata®) com base de metal e aparato para nivelamento da altura funcionando como o esquadro com precisão de 0,1 cm. Para a aferição da CC utilizou-se uma fita métrica inelástica (Modelo TBW®), com precisão de 1mm, sendo considerado como risco aumentado para DCV, $CC \geq 94$ cm para homens e $CC \geq 80$ cm para mulheres.¹² Foi calculado o índice de massa corporal (IMC) de acordo com a fórmula: $IMC = \text{peso (Kg)}/\text{estatura}^2$ (m). Investigou-se ainda a presença de diabetes mellitus e dislipidemia a partir da história de diagnóstico médico autorreferido e o controle médico da hipertensão arterial, por meio das

seguintes perguntas: "Alguma vez o médico já disse que o(a) Sr.(a) tem hipertensão ou pressão alta? (sim ou não)" e " Se sim, você faz controle médico? (sim ou não)".

Tratamento estatístico

As variáveis foram descritas por meio de frequências absolutas e relativas com correção pelo efeito do desenho (*deff*). As prevalências de PA elevada, segundo as variáveis independentes analisadas, foram estimadas e comparadas por meio do teste do Qui-quadrado de independência. Aquelas variáveis que apresentaram associação significativa, ao nível de 20%, com a variável dependente foram selecionadas para a análise múltipla.

Na análise múltipla adotou-se o modelo de regressão de Poisson, com variância robusta, para controle dos possíveis fatores de confundimento. Nesta etapa foi utilizado um modelo conceitual adaptado do modelo proposto por Rosario *et al.*¹³ (Figura 1). Para ajuste do modelo utilizou-se o método de *backward*, ao nível de 0,05. Foram estimadas as razões de prevalência, com respectivos intervalos de 95% de confiança, ajustadas pela variável controle médico da hipertensão arterial. A qualidade de ajuste do modelo foi avaliada pelo teste de deviance. As análises estatísticas foram conduzidas utilizando-se os programas IBM SPSS versão 23.0 e Stata 11.0.

Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES (parecer 2.667) e da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG (parecer 213.555), conforme a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

A amostra do presente estudo foi composta por 808 indivíduos, dos quais 52,7% eram do sexo feminino, 33,4% pertenciam à faixa etária de 18 a 29 anos e 60,6% tinham mais de oito anos de estudo. A distribuição das demais variáveis está descrita na Tabela 1.

A análise da PA no momento da aferição identificou 243 indivíduos com PA elevada (26,3%; IC_{95%}: 23,3%-29,4%), sendo que 13,4% apresentaram apenas a PAS elevada (≥ 140 mmHg), 3,3% somente a PAD elevada (≥ 90 mmHg) e 9,6% apresentaram PAS e PAD elevadas.

Observaram-se maiores prevalências de PA elevada em indivíduos do sexo masculino (29,6%) com idade superior a 60 anos (50,7%), com cônjuge (29,4%), pertencentes à classe socioeconômica D/E (34,0%) e com um a quatro anos de estudo (41,7%) (Tabela 1). Quanto aos comportamentos relacionados à saúde, verificaram-se maiores prevalências de PA elevada em ex-fumantes (34,1%) e fumantes (41%), em consumidores de bebidas alcoólicas (33,8%), naqueles que não consomem carne vermelha com gordura (28,9%) e não consomem carne de frango com pele (16,4%) (Tabela 2). Com relação às medidas antropométricas e comorbidades autorreferidas, maiores prevalências de PA elevada foram observadas em indivíduos com sobrepeso (36,1%), em obesos (36,1%), com circunferência da cintura aumentada (36,6%), que relataram diagnóstico de diabetes mellitus (41,6%) e dislipidemia (47,3%). Verificou-se também maior prevalência de PA elevada naqueles que realizavam controle médico da hipertensão arterial (57,4%) (Tabela 2).

As variáveis independentes selecionadas na análise bivariada para o modelo múltiplo foram: sexo, faixa etária, estado civil, classe socioeconômica, escolaridade, tabagismo, consumo de bebida alcoólica, consumo de carne vermelha com gordura, consumo de frango com pele, IMC, CC, diabetes mellitus, dislipidemia e controle médico da hipertensão arterial.

Na análise múltipla, após ajuste para o controle médico da hipertensão arterial, observou-se associação significativa com PA elevada as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, consumo de bebida alcoólica, IMC e dislipidemia e associação negativa com o consumo de carne de frango com pele.

Observou-se que a prevalência de PA elevada foi 32% maior nos homens e que indivíduos com 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos e 60 anos ou mais apresentaram prevalências que variaram de duas a três vezes àquela observada em indivíduos com idade de 18 a 29 anos. Verificou-se que a PA elevada foi 66% maior nos consumidores de bebida alcoólica quando comparados aos não consumidores. Ao contrário, foi observado que, entre consumidores de carne de frango com pele, a prevalência de PA elevada foi 45% menor que entre aqueles que não consomem esse alimento. Além disso, constatou-se que as prevalências de PA elevada em indivíduos com sobrepeso e com obesidade foram 50% maior quando comparado àqueles com IMC menor que 25 Kg/m². A prevalência de PA elevada em indivíduos que relataram diagnóstico de dislipidemia foi 1,76 vezes àquela observada naqueles que não relataram ter tal diagnóstico (Tabela 3).

Discussão

A prevalência de PA elevada de 26,3%; (IC_{95%}: 23,3%-29,4%) verificada no presente estudo foi próxima à obtida em estudo¹⁴ prévio conduzido no estado de Minas Gerais, utilizando metodologia semelhante, onde registrou-se prevalência de 24,8% em todo o estado, o que sugere uma consistência com os achados da presente investigação. Outros estudos,^{4,15} realizados no estado, com metodologias diferentes apresentaram prevalências de PA elevada pouco superiores à observada no presente estudo. Em 2014, Mendes *et al.*¹⁵ verificaram prevalência de 30,9% em adultos residentes na área rural de municípios da região do Vale do Jequitinhonha e em 2016, dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)⁴ revelou prevalência de PA elevada autorreferida de 27,8% na cidade de Belo Horizonte.

Além disso, a prevalência de PA elevada registrada na presente investigação foi próxima a observada em outros estudos de base populacional conduzidos em outras regiões do país,² com prevalência variando de 20% a 44%. Esses dados apontam fortemente que o percentual de hipertensos no país possa ser em torno de 30%.²

O desfecho do presente estudo foi estabelecido como “PA elevada” - média de três aferições apresentando PA sistólica ≥ 140 mmHg e/ou PA diastólica ≥ 90 mmHg -, não definindo os indivíduos que apresentaram essa condição, no momento da aferição, como tendo o diagnóstico de HAS. A HAS é caracterizada por elevação sustentada dos níveis pressóricos e seu diagnóstico é estabelecido através de anamnese, exame físico, avaliação laboratorial e medição da PA em mais de um momento.² Dessa forma, a PA elevada é considerada um importante fator envolvido no diagnóstico da HAS e, conseqüentemente, os indivíduos que apresentam essa condição podem estar em risco para o desenvolvimento da HAS e de DCV. Ressalta-se que outros estudos^{14,16} de prevalência também utilizaram a metodologia de identificação da PA elevada.

Verificou-se maior prevalência de PA elevada no sexo masculino, assim como verificado em estudos anteriores.^{14,17-19} O sexo isoladamente parece não influenciar os níveis pressóricos, porém comportamentos relacionados à saúde podem determinar a magnitude com que a PA elevada associa-se ao sexo.¹⁷ Maiores prevalências de PA elevada no sexo masculino podem estar relacionadas à exposição a um maior número de FR presentes nessa população, como baixo nível educacional, consumo de álcool, obesidade e baixa procura por serviço de saúde.¹⁴

Em relação à idade, verificou-se um aumento progressivo da prevalência de PA elevada com o envelhecimento, assim como identificado em estudos prévios.^{2,14,18} Esse fator pode estar relacionado às mudanças inerentes ao avançar da idade, como as alterações hemodinâmicas e cardiovasculares, especialmente o aumento do débito cardíaco ou da resistência vascular periférica.² Além disso, a partir da sexta década de vida, alguns FR também podem influenciar na elevação da PA, como o nível socioeconômico, hábitos alimentares inadequados, consumo de bebida alcoólica, sedentarismo e sobrepeso / obesidade.²⁰

Quanto ao consumo de bebida alcoólica, observou-se maior prevalência de PA elevada em indivíduos que faziam uso de álcool, achado semelhante ao verificado em estudos anteriores,^{21,22} corroborando a hipótese que o consumo de bebida alcoólica tende a elevar a PA e que seus efeitos

variam de acordo com o sexo, etnia e características de consumo.²³ Os mecanismos envolvidos na elevação da PA associados ao consumo de álcool podem ser determinados pela influência direta no coração ou na musculatura lisa dos vasos, ou por meio da estimulação do sistema nervoso simpático ou do sistema renina-angiotensina-aldosterona.²⁴ Oposto a isso, outros estudos^{13,18,25} encontraram menores prevalências de PA elevada em indivíduos que faziam uso de bebida alcoólica. Essa causalidade reversa entre PA elevada e álcool se explica, uma vez que indivíduos previamente diagnosticados com hipertensão arterial e/ou com informações sobre os riscos da elevação da PA, poderiam se utilizar de fatores de proteção, não fazendo uso de álcool. Por outro lado, podem fornecer respostas negativas em entrevistas por conhecerem os malefícios causados pelo consumo de bebida alcoólica.

A mesma causalidade reversa, em relação ao consumo de álcool, observada em estudos prévios,^{13,18,25} também foi verificada no presente estudo, no que diz respeito ao consumo de alimentos ricos em gordura, especificamente ao consumo de carne de frango com pele. Verificou-se menor prevalência de PA elevada em indivíduos que relataram consumir esse alimento. Sabe-se que a alimentação contribui de diversas formas para a determinação do risco de DCV.²⁶ Estudos demonstram que as DCV podem ser reduzidas com modificações na dieta, cuja composição pode constituir um fator de risco ou de proteção.²⁶⁻²⁸ Uma publicação da OMS¹ sobre a relação entre alimentação e doenças crônicas não transmissíveis mostra que alguns componentes da dieta, tais como alimentação rica em gordura, podem provocar efeitos adversos ao organismo. Esses componentes aumentam o risco de DCV quando consumidos em periodicidade e quantidades inadequadas. Portanto, no presente estudo, possivelmente aqueles indivíduos previamente diagnosticados com hipertensão arterial e/ou com conhecimento dos riscos da elevação da PA e de uma dieta inadequada, tem como característica a adoção de hábitos alimentares saudáveis.

Em relação à classificação do peso categorizado pelo IMC, verificou-se associação positiva entre PA elevada e obesidade. Esse achado é semelhante aos obtidos em estudos anteriores.^{14,18,19} Os

principais mecanismos pelos quais a obesidade está associada à elevação dos níveis pressóricos estão relacionados à hiperatividade simpática, resistência à insulina, hiperatividade do sistema renina-angiotensina-aldosterona, alterações do perfil de liberação de adipocinas e de ácidos graxos pelo tecido adiposo, disfunção endotelial, além dos prejuízos causados por alterações estruturais e funcionais da medula renal.²⁹ Em nível renal a hiperinsulinemia promove a reabsorção tubular de sódio e água e, conseqüentemente, vasoconstrição-hipertensão.³⁰

Quanto à dislipidemia autorreferida, observou-se relação positiva entre esta condição clínica e a PA elevada. Existem evidências da correlação entre perfil lipídico e PA, como observado na síndrome metabólica.³¹ Sabe-se que os mecanismos fisiopatológicos envolvidos na gênese da HAS e da dislipidemia compartilham anormalidades metabólicas comuns. A hipercolesterolemia pode ter efeito primário nos vasos e tônus vascular, além de promover a disfunção endotelial, podendo levar a uma elevação da PA.³²⁻³⁴

Quanto às limitações do presente estudo, o seu delineamento transversal não permite afirmar a precedência no tempo entre as variáveis investigadas e a PA elevada. Outras limitações se referem à ausência de informação sobre o consumo de sal, uma vez que a adição de sal na dieta pode contribuir para elevação os níveis pressóricos³⁵ e de informações sobre a história familiar da PA elevada, já que a predisposição genética é considerada um fator de risco para esta condição.⁵

Conclusões

A prevalência de PA elevada observada na presente investigação apresentou valores aproximados a estudos prévios de base populacional realizados em outras regiões do Brasil. Verificou-se associação significativa entre PA elevada e sexo masculino, avançar da idade, consumo de bebida alcoólica, sobrepeso, obesidade, dislipidemia e associação negativa com consumo de carne de frango com pele.

A alta prevalência de PA elevada e sua associação com alguns de seus fatores de risco, especialmente a obesidade, alerta para os riscos dessa condição. Atualmente, o Brasil passa por uma transição nutricional, com o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade e diminuição da atividade física, não só na população adulta como também em crianças e adolescentes. Portanto, os resultados deste estudo reforçam a necessidade de manutenção e melhoria das estratégias de controle da PA elevada e de seus fatores de risco.

Bibliografia

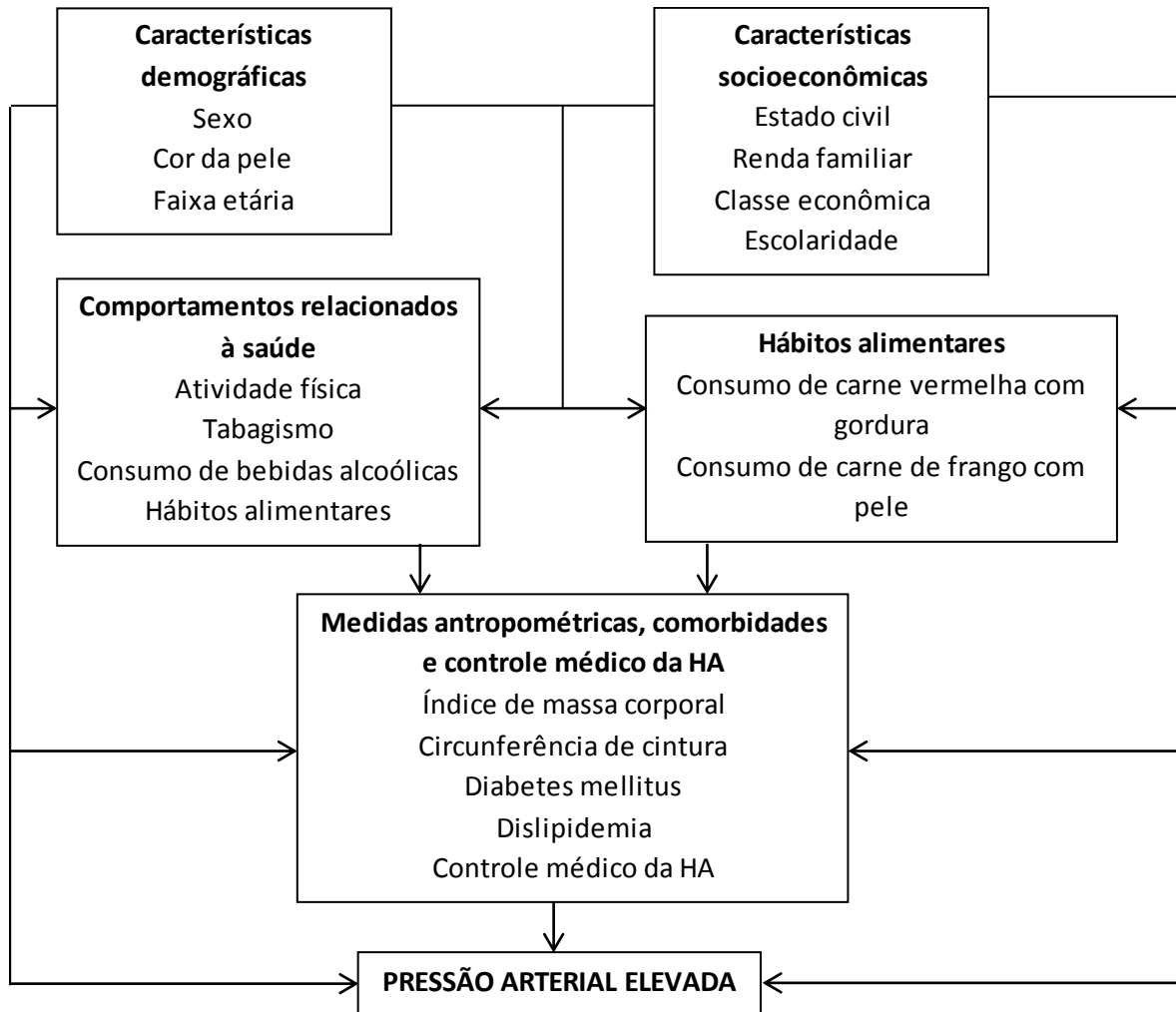
1. World Health Organization. (WHO). A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis. Geneva: WHO; 2013.
2. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol. 2016; 107(3 Supl 3):1-83.
3. Picon RV, Fuchs FD, Moreira LB, et al. Trends in prevalence of hypertension in Brazil: a systematic review with metaanalysis. PLOS One. 2012;7(10):e48255.
4. VIGITEL Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Brasília: Ministério da Saúde (MS); 2017.
5. National Heart, Lung, and Blood Institute. Risk factors for high blood pressure [Internet]. USA; 2015. [acesso em 2016 Nov 16]. Disponível em: <http://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/hbp/atrisk>
6. Pena GG, Guimarães ALS, Veloso RRR, et al. Leptin Receptor Gene Gln223Arg Polymorphism Is Not Associated with Hypertension: A Preliminary Population-Based Cross-Sectional Study. Cardiology Research and Practice. 2014;2014:7.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (IBGE). CENSO 2010. Vol. 2013.
8. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol. 2010; 95(1 Supl 1):1-51.

9. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil/ABEP [série online] 2009 [cited 2013 dez 15]. Disponível em: URL: <http://www.abep.org>.
10. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, et al. Questionário internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras de Ativ Física de Saúde*. 2001;6:5-18.
11. World Health Organization. (WHO). *The use and Interpretation of Anthropometry*. Geneva, WHO; 1995.
12. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000;404(6778):635-643.
13. Rosário TM, Scala LCN, França GVA, et al. Fatores associados à hipertensão arterial sistêmica em Nobres-MT. *Rev Bras Epidemiol*. 2009;12:248-257.
14. Malta DC, Santos NB, Perillo RD, et al. Prevalence of blood pressure measured in the Brazilian population, National Survey, 2013. *São Paulo Med J*. 2016;134(2):163-170.
15. Mendes MSF, Jansen AK, Gomes CS, et al. Avaliação dos fatores de risco cardiovasculares em uma população rural brasileira. *Cad Saúde Pública*. 2014;30(6):1183-1194.
16. Chor D, Ribeiro ALP, Carvalho MS, et al. Prevalence, Awareness, Treatment and Influence of Socioeconomic Variables on Control of High Blood Pressure: Results of the ELSA-Brasil Study. *Plos One*. 2015; 10(6):e0127382.
17. Silva DAS, Petroski EL, Peres MA. Pré-hipertensão e hipertensão em adultos de Florianópolis: estudo de base populacional. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(6):988-998.
18. Silva EC, Martins MSAS, Guimarães LV, et al. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados em homens e mulheres residentes em municípios da Amazônia Legal. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;10(1):38-51.
19. Nakashima L, Trevisol FS, Sebold FJG, et al. Prevalência de hipertensão arterial em adultos do município de Tubarão (SC). *Revista da AMRIGS*. 2015;59(1):4-9.
20. Ulbrich AZ, Bertin RL, Bozza R, et al. Probabilidade de hipertensão arterial a partir de indicadores antropométricos em adultos. *Arq Bras Endocriol Metab*. 2012;56(6):351-357.

21. Freitas OC, Carvalho FR, Neves JM, et al. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica na população urbana de Catanduva, SP. *Arq Bras Cardiol.* 2001;77(1):9-15.
22. Lessa I, Magalhães L, Araújo MJ, et al. Hipertensão arterial na população adulta de Salvador (BA) – Brasil. *Arq Bras Cardiol* 2006; 87:747-756.
23. O’Keefe JH, Bybee KA, Lavie CJ. Alcohol and cardiovascular health. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50:1009-1014.
24. Passarelli Júnior O, Fonseca FAH, Colombo FMC, et al. Hipertensão arterial de difícil controle: da teoria à prática clínica. São Paulo: Segmento Farma; 2008;344-351.
25. Bezerra VM, Andrade ACS, César CC, et al. Comunidades Quilombolas de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil: hipertensão arterial e fatores associados. *Cad Saúde Pública.* 2013;29(9):1889-1902.
26. Neumann AICP, Martins IS, Marcopito LF, et al. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. *Pan Am J Public Health.* 2007;22(5):329-339.
27. Willett WC. Nutritional epidemiology issues in chronic disease at the turn of the century. *Epidemiol Rev.* 2000;22(1):82-86.
28. Silva BDP da, Neutzling MB, Camey S, et al. Dietary patterns and hypertension: a populationbased study with women from Southern Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2014;30(5):961-971.
29. Amer NM, Marcon SS, Santana RG. Índice de massa corporal e hipertensão arterial em indivíduos adultos no Centro-Oeste do Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2011;96(1): 47-53.
30. Lino MZR, Muniz PT, Siqueira KS. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em adultos: inquérito populacional em Rio Branco, Acre, Brasil, 2007-2008. *Cad Saúde Pública.* 2011; 27(4):797-810.
31. Thomas F, Rudnichi A, Bacri AM, et al. Cardiovascular mortality in hypertensive men according to presence of associated risk factors. *Hypertension.* 2001;37:1256-1261.

32. Sposito AC. Emerging insights into hypertension and dyslipidaemia synergies. *Eur Heart J.* 2004;6:8-12.
33. Marte AP, Santos RD. Bases fisiopatológicas da dislipidemia e hipertensão arterial. 2007;14(4):252-257.
34. Pimenta E, Gaddam KK, Oparil S et al. Effects of dietary sodium reduction on blood pressure in subjects with resistant hypertension results from a randomized trial. *Hypertension.* 2009; 54:475-481.

Figura 1: Modelo conceitual explicativo da pressão arterial elevada adaptado de Rosario *et al.*¹²



HA: hipertensão arterial.

Tabela 1 - Distribuição das variáveis demográficas e socioeconômicas e prevalência de pressão arterial elevada em adultos (≥ 18 anos). Montes Claros - MG, Brasil, 2013 / 2014.

Variável	%* (n=808)	Prevalência de PA elevada (%)*	Valor de p
Sexo			0,102
Feminino	52,7	23,2	
Masculino	47,3	29,6	
Cor da pele			0,922
Branca	17,7	26,0	
Preta/Parda/Indígena/Amarela	82,3	26,4	
Faixa etária			< 0,001
18-29	33,4	10,8	
30-39	22,3	23,3	
40-49	16,6	30,1	
50-59	14,6	39,7	
> 60	13,1	50,7	
Estado civil			0,048
Sem cônjuge	45,4	22,5	
Com cônjuge	54,6	29,4	
Renda familiar (salários mínimos)			0,612
> 4	10,7	27,9	
2-4	43,2	24,5	
< 2	46,1	27,6	
Classe socioeconômica			0,084
A/B	19,4	27,8	
C	59,9	22,9	
D/E	20,7	34,0	
Escolaridade (anos)			< 0,001
> 8	60,6	20,5	
5-8	13,3	26,5	
1-4	20,6	41,7	
Analfabeto	5,5	32,6	

* Corrigido pelo efeito do desenho (deff); salário mínimo = R\$ 678,00.

Tabela 2 - Distribuição das variáveis comportamentos relacionados à saúde, medidas antropométricas, comorbidades autorreferidas e controle médico da hipertensão e prevalência de pressão arterial elevada em adultos (≥ 18 anos). Montes Claros - MG, Brasil, 2013 / 2014.

Variável	%* (n=808)	Prevalência de PA elevada (%)*	Valor de p
<i>Comportamentos relacionados à saúde</i>			
Atividade física			0,692
Ativo	80,5	26,6	
Sedentário	19,5	24,8	
Tabagismo			< 0,001
Não fuma	75,3	22,8	
Ex-fumante	15,1	34,1	
Fumante	9,6	41,0	
Consumo de bebida alcoólica			< 0,001
Não	65,8	22,4	
Sim	34,2	33,8	
Consumo regular de verdura (≥ 5 dias da semana)			0,212
Sim	59,1	28,2	
Não	40,9	23,4	
Consumo de carne vermelha com gordura			0,071
Não consome	62,6	28,9	
Consome	37,4	21,8	
Consumo de carne de frango com pele			0,004
Não consome	72,5	29,2	
Consome	27,5	16,4	
<i>Medidas antropométricas</i>			
Índice de Massa Corporal			< 0,001
Eutrófico	49,5	16,5	
Sobrepeso	31,1	36,1	
Obeso	19,4	36,1	
Circunferência de cintura			< 0,001
Sem risco aumentado	52,6	17,3	
Com risco aumentado	47,2	36,5	
<i>Comorbidades autorreferidas e controle médico da hipertensão arterial</i>			
Diabetes mellitus			< 0,001
Não	79,0	22,2	
Sim	21,0	41,6	
Dislipidemia			< 0,001
Não	70,2	17,4	
Sim	29,8	47,3	
Controle médico da hipertensão arterial			< 0,001
Realiza	17,7	57,4	
Não realiza	82,3	19,6	

* Corrigido pelo efeito do desenho (deff).

Tabela 3 – Razão de prevalência bruta (RP_{bruta}) e ajustada (RP_{ajust.}) pelo modelo de regressão de Poisson para os fatores associados à pressão arterial elevada em adultos (≥ 18 anos). Montes Claros - MG, Brasil, 2013 / 2014 (n=792).

Variável	RP _{bruta} (IC 95%)	RP _{ajust.} (IC 95%)	Valor de p
<i>Bloco 1: Características demográficas</i>			
Sexo			
Feminino	1,00	1,00	
Masculino	1,27 (1,00-1,62)	1,32 (1,05-1,64)	0,016
Faixa etária			
18-29	1,00	1,00	
30-39	2,16 (1,24-3,76)	1,91 (1,12-3,25)	0,017
40-49	2,79 (1,65-4,73)	2,05 (1,23-3,43)	0,006
50-59	3,69 (2,22-6,10)	2,29 (1,36-3,86)	0,002
≥ 60	4,70 (2,90-7,62)	3,03 (1,84-4,99)	<0,001
<i>Bloco 2: Comportamentos relacionados à saúde</i>			
Consumo de bebida alcoólica			
Não	1,00	1,00	
Sim	1,51 (1,78-1,93)	1,66 (1,30-2,12)	<0,001
Consumo de carne de frango com pele			
Não consome	1,00	1,00	
Consome	0,56 (0,39-0,82)	0,56 (0,39-0,80)	<0,001
<i>Bloco 3: Medidas antropométricas e comorbidades autorreferidas</i>			
Índice de Massa Corporal			
Eutrófico	1,00	1,00	
Sobrepeso	2,19 (1,63-2,95)	1,50 (1,11-2,02)	0,009
Obeso	2,19 (1,58-3,04)	1,50 (1,10-2,12)	0,020
Dislipidemia			
Não	1,00	1,00	
Sim	2,72 (2,13-3,48)	1,76 (1,34-2,30)	<0,001

*Modelo ajustado pela variável controle médico da hipertensão arterial. Teste de deviance (p=0,472).

3.3 PRODUTO 3

Análise das inter-relações entre os fatores que influenciam a pressão arterial em adultos

Analysis of the interrelationships between factors influencing blood pressure in adults

Rafael Silveira Freire¹, Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis¹, Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito², Lucinéia de Pinho², Rosângela Ramos Veloso Silva³, Marise Fagundes Silveira¹.

1: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil

2: Programa de Pós-Graduação em Cuidado Primário em Saúde - Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil

3: Departamento de Educação Física - Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil

RESUMO

Objetivou investigar as inter-relações entre os fatores sociodemográficos, comportamentais e clínicos associados à elevação da pressão arterial em uma população de adultos brasileiros. Utilizaram-se dados de um estudo transversal de base populacional realizado em adultos. Foi elaborado um modelo hipotético em que condição socioeconômica, consumo de frutas e vegetais, adiposidade e pressão

arterial foram tratadas como variáveis latentes e as variáveis idade, glicemia, prática de atividade física, tabagismo, consumo de bebida alcoólica e controle médico da hipertensão arterial foram tratadas como variáveis observadas. Utilizou-se a análise fatorial confirmatória para construir os modelos de mensuração das variáveis latentes e adotada a modelagem de equação estrutural para ajustar o modelo final. Participaram do estudo 808 indivíduos, cuja média de idade foi 44,2 anos ($\pm 17,8$), sendo 52,7% do sexo feminino. Verificou-se que a idade exerceu efeito direto positivo sobre pressão arterial ($\beta=0,37$; $p<0,001$), adiposidade ($\beta=0,43$; $p<0,001$), glicemia ($\beta=0,27$; $p<0,001$) e tabagismo ($\beta=0,31$; $p<0,001$). A idade exerceu efeito direto negativo sobre atividade física ($\beta=-0,17$; $p<0,001$) e consumo de bebida alcoólica ($\beta=-0,09$; $p=0,041$). Constatou-se que a adiposidade exerceu efeito direto positivo sobre pressão arterial ($\beta=0,23$; $p<0,001$) e glicemia ($\beta=0,16$; $p<0,001$) e que o consumo de bebida alcoólica produziu efeito positivo ($\beta=0,09$; $p=0,005$) sobre adiposidade. Observou-se efeito direto negativo do consumo de frutas e vegetais sobre a pressão arterial ($\beta=-0,11$; $p<0,001$) e efeito direto positivo da condição socioeconômica sobre o consumo de frutas e vegetais ($\beta=0,45$; $p<0,001$). O modelo estrutural foi ajustado pela variável controle médico da hipertensão arterial, que apresentou efeito direto negativo sobre os níveis pressóricos ($\beta=-0,09$; $p=0,045$). Os resultados sugerem que o aumento da idade esteve correlacionado ao aumento dos níveis pressóricos, adiposidade, glicemia e consumo de cigarros e com a redução da prática de atividade física e consumo de bebida alcoólica. Maiores indicadores de adiposidade estavam correlacionados com aumento dos níveis pressórico e glicêmico e maior consumo de bebida alcoólica esteve associado com aumento da adiposidade. Maior consumo de frutas e vegetais e a realização de controle médico da hipertensão arterial estavam correlacionados com a redução dos níveis

pressóricos. Melhor condição socioeconômica mostrou-se associada com maior consumo de frutas e vegetais.

Palavras-chave: Pressão Arterial. Adiposidade. Exercício. Tabagismo. Bebidas Alcoólicas. Classe Social. Comportamento Alimentar.

ABSTRACT

The objective was to investigate the interrelationships between sociodemographic, behavioral and clinical factors associated with elevated blood pressure in a population of Brazilian adults. Data from a cross-sectional population-based study conducted in adults were used. A hypothetical model was developed in which socioeconomic status, fruit and vegetable intake, adiposity and blood pressure were treated as latent variables and the variables age, blood glucose, physical activity, smoking, alcohol consumption and medical control of hypertension were treated as observed variables. The confirmatory factorial analysis was used to construct the latent variables measurement models and the structural equation modeling was adopted to fit the final model. The study included 808 individuals, whose mean age was 44.2 years (± 17.8), with 52.7% being female. It was verified that age exerted a positive direct effect on blood pressure ($\beta=0.37$, $p<0.001$), adiposity ($\beta=0.43$, $p<0.001$), blood glucose ($\beta=0.27$, $p<0.001$) and smoking ($\beta=0.31$, $p<0.001$). Age had a negative direct effect on physical activity ($\beta=-0.17$, $p<0.001$) and alcohol consumption ($\beta=-0.09$, $p=0.041$). It was found that adiposity had a positive direct effect on blood pressure ($\beta=0.23$, $p<0.001$) and glycemia ($\beta=0.16$, $p<0.001$) and that alcohol consumption produced a positive effect ($\beta=0.09$, $p=0.005$) on adiposity. A negative

direct effect of fruit and vegetable intake on blood pressure ($\beta=-0.11$, $p<0.001$) and a positive direct effect of socioeconomic status on fruit and vegetable consumption ($\beta=0.45$, $p<0.001$). The structural model was adjusted by the variable medical control of arterial hypertension, which had a negative direct effect on pressure levels ($\beta=-0.09$; $p=0.045$). The results suggest that the increase in age was correlated with increased blood pressure, adiposity, glycemia and cigarette consumption and with the reduction of physical activity and alcohol consumption. Higher adiposity indicators were correlated with increased blood pressure and glycemic levels, and higher alcohol consumption was associated with increased adiposity. Increased consumption of fruits and vegetables and the accomplishment of medical control of hypertension were correlated with the reduction of pressure levels. Better socioeconomic status was associated with higher consumption of fruits and vegetables.

Keyword: Arterial pressure. Adiposity. Exercise. Tabaco Use Disorder. Alcoholic Beverages. Social Class. Feeding behavior.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são as principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, sendo responsáveis por cerca de 17 milhões de mortes por ano. Dessas, aproximadamente 55% são complicações decorrentes da hipertensão arterial sistêmica (HAS), constituindo-se em uma das dez maiores causas de óbito no mundo^{1,2}.

A prevalência global de HAS em adultos foi estimada em 22%, registrando-se prevalências de maior magnitude em regiões da África (30%), enquanto que nas

Américas, Europa, Ásia e Oceania, as prevalências oscilaram entre 18% e 25%³. No Brasil, a HAS é considerada um dos mais relevantes problemas de saúde pública, registrando-se prevalência de aproximadamente 30% na população adulta, chegando a mais de 50% entre 60 e 69 anos e de 75% acima de 70 anos⁴.

Diante das expressivas prevalências e taxa de mortalidade atribuível à HAS na população global, observa-se na literatura um número significativo de pesquisas que buscam estimar os efeitos dos fatores a ela associados, incluindo fatores genéticos, ambientais e comportamentais⁵⁻⁹. No entanto, essa questão tem sido mais comumente analisada utilizando-se técnicas clássicas de estatística, que se caracterizam por contemplar múltiplos fatores de risco, mas limita-se a uma única relação entre eles e o desfecho.

Por outro lado, a elevação da pressão arterial (PA) é um fenômeno que sofre influência de um conjunto de fatores que se inter-relacionam⁴. Alguns desses fatores, como obesidade e diabetes mellitus, atuam diretamente, enquanto outros agem indiretamente por meio de fatores intermediários, incluindo hábitos e comportamentos como consumo excessivo de álcool, tabagismo, inatividade física ou alimentação inadequada. Os fatores de risco mais distais, como escolaridade e renda, possuem associações diretas menos evidentes. No entanto, modificações de fatores intermediários ou distais podem influenciar os fatores de risco proximais e resultarem em maior magnitude de efeito sobre a elevação da PA¹⁰. Portanto, verifica-se que existe uma complexa rede de fatores inter-relacionados que influenciam os níveis pressóricos e que podem ser analisados simultaneamente para melhor compreensão desse fenômeno e das relações existentes entre as variáveis.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo investigar as inter-relações entre os fatores sociodemográficos, comportamentais e clínicos associados à elevação da PA em uma população de adultos brasileiros.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados dados do estudo intitulado “Polimorfismo do gene do receptor da leptina (rs1137101), obesidade e sua associação com fatores de risco para as doenças cardiovasculares em Montes Claros, Minas Gerais”^{11,12}. Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, de base populacional realizado em indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, residentes na região urbana do município de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

O cálculo do tamanho amostral, conforme descrito por Pena et al.¹¹ e Reis et al.¹², estimou a participação de no mínimo 750 adultos. Foi adotada amostragem probabilística por conglomerado em dois estágios, onde no primeiro estágio foram sorteados os setores censitários e no segundo, os domicílios. Previamente à coleta de dados, foram realizadas capacitação e calibração dos pesquisadores, assim como conduzido um estudo piloto com uma amostra de conveniência.

A coleta dos dados foi realizada nos domicílios selecionados, no qual foi utilizado um questionário estruturado constituído por variáveis relacionadas às características sociodemográficas e comportamentos relacionados à saúde. Foi também realizada a aferição de variáveis antropométricas, PA e glicemia capilar^{11,12}.

As características sociodemográficas incluíram sexo, idade, escolaridade, classe socioeconômica e renda familiar. A escolaridade foi avaliada considerando a última série de estudo cursada pelo indivíduo e classificada em 10 categorias

ordinais (1: analfabeto; 2: 4ª série incompleta; 3: 4ª série completa; 4: 8ª série incompleta; 5: 8ª série completa; 6: médio incompleto; 7: médio completo; 8: superior incompleto; 9: superior completo e 10: pós-graduação). Para avaliar a classe socioeconômica foi utilizado o sistema de pontuação do “Critério de Classificação Econômica Brasil”, cuja escala varia de 0 a 46 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, melhor a classificação socioeconômica dos indivíduos¹³. A renda familiar foi expressa por salários mínimos (SM), sendo o salário vigente de R\$ 622,00. Essa variável foi dividida em seis categorias ordinais (1: < 1 SM; 2: 1 a 1,99 SM; 3: 2 a 3,99 SM; 4: 4 a 5,99 SM; 5: 6 a 7,99 SM; e 6: ≥ 8 SM).

Os comportamentos relacionados à saúde foram avaliados por meio das variáveis prática de atividade física (AF), consumo de frutas e vegetais, consumo de bebida alcoólica e tabagismo. Para mensurar a prática de AF foi adotado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) na versão longa¹⁴. Calculou-se o tempo semanal (em minutos) de prática de caminhada e de atividades física moderada e vigorosa nos domínios do trabalho, meio de transporte, do lar (atividades domésticas) e recreação, esporte, exercício e lazer¹⁵. O consumo de frutas e vegetais foi avaliado pela frequência semanal de consumo de verdura crua, salada, verdura cozida, suco natural e fruta. A categorização dessas variáveis foi expressa pela seguinte escala ordinal: 0: nunca/quase nunca; 1: um a dois dias por semana; 2: três a quatro dias por semana; 3: cinco a seis dias por semana e 4: todos os dias na semana. O consumo de bebida alcoólica foi calculado multiplicando-se a frequência semanal pelo número de doses ingeridas em cada ocasião. O tabagismo foi medido em maço-ano, que representa o produto do número de maços fumados por dia (1 maço = 20 cigarros) pelo número de anos em que o indivíduo fumou¹⁶.

As medidas antropométricas foram realizadas em duplicada e incluíram peso (em quilogramas), altura (em metros) e circunferência da cintura (CC) (em centímetros). As técnicas empregadas para obtenção dessas medidas seguiram os protocolos da Organização Mundial de Saúde (OMS)¹⁷. O peso corporal foi medido utilizando uma balança portátil (Modelo PL 150, GTech®) com uma precisão de 0,1 kg. A altura foi mensurada por um estadiômetro portátil (Modelo Alturaexata®) com base de metal e aparato para nivelamento da altura funcionando como o esquadro com precisão de 0,1 cm. Para aferição da CC utilizou-se uma fita métrica inelástica (Modelo TBW®), com precisão de 1 mm. Foi calculado o índice de massa corporal (IMC) de acordo com a fórmula: $IMC = \text{peso (Kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)}$. Calculou-se também a razão cintura-estatura (RCE), dividindo-se a medida da CC pela medida da altura, ambas em centímetros¹⁸.

A medida da PA foi aferida utilizando o esfigmomanômetro digital calibrado (Modelo HEM-7200®, ONROM®), conforme o protocolo das Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial¹⁹, sendo realizadas três aferições com o intervalo de pelo menos cinco minutos. Foram também coletadas informações sobre a realização de controle médico da hipertensão arterial, por meio das seguintes perguntas: "Alguma vez o médico já disse que o(a) Sr.(a) tem hipertensão ou pressão alta? (sim ou não)" e "Se sim, você faz controle médico? (sim ou não)". A aferição da glicemia capilar foi realizada pela técnica de punção capilar, na qual se utilizou o glicosímetro digital (Modelo Accucheck Performa®, Roche Diagnostics)²⁰.

Condição socioeconômica, consumo de frutas e vegetais, adiposidade e PA foram tratadas como variáveis latentes. A condição socioeconômica foi definida por três variáveis observadas: escolaridade, classe socioeconômica e renda familiar. O consumo de frutas e vegetais foi constituído pelas variáveis: consumo de verdura

crua, salada, verdura cozida, suco natural e fruta. A adiposidade foi medida pelas variáveis IMC, CC e RCE na primeira medição e a PA pelos valores da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) nas três medições.

Foi elaborado um modelo teórico multivariado, adaptado do modelo conceitual de fatores de risco para doença arterial coronariana¹⁰. Buscou-se avaliar as inter-relações entre a PA, considerada como desfecho principal, e as demais variáveis do estudo: idade, condição socioeconômica, consumo de frutas e vegetais, prática de AF, consumo de bebida alcoólica, tabagismo, adiposidade, glicemia capilar e controle médico da hipertensão arterial. A Figura 1 ilustra as relações diretas e indiretas entre as variáveis investigadas no modelo proposto. As variáveis observadas estão representadas por retângulos, os construtos por elipses, e as correlações representadas por setas (da variável independente para a dependente)²¹⁻²³.

Na análise dos dados, as variáveis categóricas foram descritas por meio de suas distribuições de frequências, e as variáveis numéricas por média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo, coeficientes de assimetria (*sk*) e curtose (*ku*), com correção pelo efeito do desenho (*deff*). Valores de $sk > 3$ e/ou $ku > 10$ foram considerados como indicadores de violação do pressuposto da normalidade²¹. As variáveis consumo de bebida alcoólica, prática de AF, tabagismo e glicemia capilar receberam transformação logarítmica por violarem a suposição de normalidade. Os valores perdidos foram imputados pela média.

O ajuste do modelo foi realizado em duas etapas: inicialmente foram ajustados os modelos de mensuração o qual estabeleceu como as variáveis latentes foram mensuradas, para tal utilizou-se a análise fatorial confirmatória (AFC). Considerou-se como variável latente bem ajustada aquela que apresentou todos os

pesos fatoriais significantes ($p < 0,05$) e pesos fatoriais padronizados maiores ou iguais a 0,50 ($\lambda \geq 0,50$)²¹.

Posteriormente, foi ajustado o modelo multivariado por meio da modelagem de equações estruturais (MEE). Foram estimados efeitos diretos e indiretos representados por coeficientes padronizados, cujas significâncias estatísticas foram avaliadas pela Razão Crítica (RC), ao nível de 5%^{21,22}. Coeficientes padronizados com valores próximos de 0,10, próximos de 0,30 e superiores a 0,50, foram interpretados como efeitos pequeno, médio e grande, respectivamente, segundo recomendação de Kline²⁴.

Na avaliação da qualidade de ajuste dos modelos foram utilizados os índices de ajuste comparativo de Bentler (CFI), de adequação de ajuste (GFI) e de Tucker-Lewis (TLI), tendo-se considerado que esses indicam um bom ajuste para valores superiores a 0,90^{24,25}. Utilizou-se também a raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA), cujos valores inferiores a 0,10 foram considerados indicadores de ajuste razoável. O índice absoluto $X^2/g.l.$ também foi adotado, tendo-se considerado que esse indica um ajuste aceitável para valor inferior a cinco^{24, 25}.

As análises descritivas foram realizadas por meio do software IBM SPSS 23.0 e os modelos de mensuração e estrutural foram ajustados utilizando-se o software IBM SPSS AMOS 23.0 e software R 3.5.0, respectivamente.

O projeto de pesquisa que originou o presente estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (parecer nº 226.604/2013) e da Universidade Federal de Minas Gerais (parecer nº 213.555/2013).

RESULTADOS

Participaram do estudo 808 indivíduos, cuja média de idade foi 44,2 anos ($\pm 17,8$), sendo 52,7% do sexo feminino. A renda familiar mensal foi inferior a dois salários mínimos para aproximadamente metade (46%) dos entrevistados e 39,5% apresentaram escolaridade inferior ao ensino médio. A PAS média foi de 129,5 mmHg ($\pm 21,3$) e a PAD média foi de 76,1 mmHg ($\pm 12,0$), 26,3% dos investigados apresentaram PA elevada ($PAS \geq 140$ mmHg e/ou $PAD \geq 90$ mmHg) e 17,7% relataram fazer controle médico da hipertensão arterial. Na tabela 1 estão apresentadas as medidas descritivas das demais características dos participantes.

A Figura 2 mostra os resultados da análise fatorial confirmatória que operacionalizou as variáveis latentes PA, adiposidade, consumo de frutas e vegetais e condição socioeconômica. A maioria das variáveis observadas que compõem cada um destes construtos apresentou pesos fatoriais adequados ($\geq 0,5$) e todos foram significativos. Os índices de qualidade de ajuste dos modelos apresentaram valores considerados aceitáveis.

O modelo estrutural ajustado, cujos índices de ajuste foram considerados aceitáveis: $X^2/df=2,84$; CFI=0,968; GFI=0,946; TLI=0,957; RMSEA=0,049 (IC90% 0,044-0,054), está apresentado na Figura 3. Nela estão exibidos apenas os coeficientes estruturais padronizados que apresentaram significância estatística, ao nível de 0,05. De acordo com o modelo, a idade exerceu efeito direto positivo sobre PA ($\beta=0,37$; $p<0,001$), adiposidade ($\beta=0,43$; $p<0,001$), glicemia ($\beta=0,27$; $p<0,001$) e tabagismo ($\beta=0,31$; $p<0,001$) e efeito direto negativo sobre atividade física ($\beta=-0,17$; $p<0,001$) e consumo de bebida alcoólica ($\beta=-0,09$; $p=0,041$). Constatou-se que a adiposidade exerceu efeito direto positivo sobre a PA ($\beta=0,23$; $p<0,001$) e glicemia

($\beta=0,16$; $p<0,001$) e que o consumo de bebida alcoólica teve efeito positivo ($\beta=0,09$; $p=0,005$) sobre adiposidade. Observou-se efeito direto negativo do consumo de frutas e vegetais sobre a PA ($\beta=-0,11$; $p<0,001$) e efeito direto positivo da condição socioeconômica sobre o consumo de frutas e vegetais ($\beta=0,45$; $p<0,001$). O controle médico da hipertensão arterial exerceu efeito direto negativo sobre os níveis pressóricos ($\beta=-0,08$; $p=0,045$).

Na análise de mediação, a maioria dos efeitos indiretos não se mostrou estatisticamente significativo, com exceção do efeito indireto da idade ($\beta=0,099$; $p=0,042$), sobre a PA, mediado principalmente pela adiposidade. As magnitudes dos efeitos direto, indireto e total estão apresentadas na tabela 2.

DISCUSSÃO

O presente estudo investigou as inter-relações entre PA, idade, condição socioeconômica, prática de AF, consumo de bebida alcoólica, tabagismo, consumo de frutas e vegetais, adiposidade e glicemia capilar por meio da MEE. Com a adoção dessa técnica multivariada, foi possível analisar um sistema composto por múltiplos fatores e visualizar suas inter-relações.

No modelo ajustado, foi identificado que a idade desempenha importante papel nesse sistema de inter-relações. Verificou-se efeito significativo da idade sobre PA, adiposidade, glicemia, tabagismo, prática de AF e consumo de bebida alcóolica. Constatou-se que a idade foi o fator que apresentou o maior efeito sobre a PA. Essa associação está bem descrita na literatura, onde se relata tendência de aumento na prevalência de HAS com o avançar da idade^{4,5,9,26-28}. O avançar da idade propicia mudanças que são intrínsecas ao processo de envelhecimento, como o

enrijecimento das artérias e o aumento da resistência vascular periférica, o que tem repercussões na PA^{26,27}. O efeito indireto da idade sobre os níveis pressóricos, mediado principalmente pela adiposidade, foi também demonstrado neste estudo.

Verificou-se ainda que o aumento da idade correlacionou-se com o aumento da adiposidade, corroborando resultados de outros estudos que observaram aumento nas prevalências de obesidade corporal e obesidade central com o avançar da idade^{29,30}. Nessa condição, modificações como redução de massa magra, aumento do percentual de gordura corpórea, diminuição da estatura, relaxamento da musculatura abdominal, entre outras, alterações no IMC e a RCE são observadas³¹.

Este estudo apontou ainda que o aumento da idade esteve associado ao aumento dos níveis glicêmicos, assim como em estudos prévios^{32,33}. Esses achados são refletidos no aumento da prevalência de diabetes com o avançar da idade de uma população³⁴. Nesse sentido, a transição demográfica observada no Brasil nas últimas décadas tem sido apontada como uma das principais causas do aumento da incidência e prevalência do diabetes no país³⁵. Ressalta-se que hábitos e comportamentos não saudáveis como sedentarismo e alimentação inadequada, também contribuem para alterações metabólicas³⁶, entretanto, no presente estudo não foram evidenciados efeitos desses fatores nos níveis glicêmicos.

Foi constatado efeito da idade nos comportamentos relacionados à saúde como tabagismo, prática de AF e consumo de bebida alcoólica. Identificou-se efeito positivo da idade sobre o tabagismo, assim como observado em estudos anteriores^{37,38}, indicando que indivíduos com idade mais avançada consomem mais cigarros que os mais jovens. As campanhas de controle do tabagismo no Brasil, intensificadas a partir do final da década de 1980, articuladas pelo Ministério da Saúde, podem ser uma explicação para este achado. Provavelmente o alcance

dessas campanhas foi maior entre os indivíduos mais jovens, fazendo com que esses não adotassem o hábito tabagista, enquanto que os mais velhos e fumantes, persistem com essa prática. Vale ressaltar que na amostra do presente estudo, aproximadamente 75% dos indivíduos investigados declararam nunca ter fumado.

Em relação à prática AF, a idade apresentou pequeno efeito negativo, sugerindo que o aumento da idade está associado com a redução do tempo de prática de AF semanal, assim como observado em estudos anteriores^{38,39}. Em parte, essa correlação pode decorrer devido a um desigual acesso, oferta e uso de recursos, equipamentos e serviços para a prática de AF³⁹, visto que esse comportamento pode ser influenciado por características ambientais e individuais. Um estudo⁴⁰ realizado no município de São Paulo identificou decréscimo na frequência da prática de AF de acordo com a progressão da idade. Porém, entre os indivíduos de 50 a 59 anos a frequência foi maior quando comparados àqueles com idade de 30 a 39 e de 40 a 49 anos. Provavelmente, os indivíduos na faixa etária dos 50 aos 59 anos têm mais oportunidade para praticar AF ou necessitam realizá-la para promoção da saúde, com o objetivo de minimizar a progressão de agravos crônicos comuns no processo de envelhecimento⁴⁰.

Observou-se a mesma tendência no efeito da idade sobre o consumo de bebida alcoólica, ou seja, o avançar da idade mostrou-se correlacionado com menor consumo de bebida. Apesar de o efeito ter sido pequeno, este resultado corrobora os achados de estudos prévios^{41,42}. Nesse sentido, há uma tendência de maior consumo de álcool entre os jovens, o que segundo a OMS⁴³, reflete um padrão mundial. Nesse período da vida, as reuniões em grupo se intensificam e o consumo de bebida alcoólica tende a aumentar, podendo chegar ao abuso, assim, adolescentes e adultos jovens constituem a população de maior risco para consumo

de álcool⁴⁴. Em contrapartida, estudo³⁸ prévio observou aumento no consumo de bebida alcóolica com a progressão da idade, fato que pode ser reportado como resultado do aumento na expectativa de vida e aumento da renda da população⁴². Ressalta-se, entretanto, que 66% dos indivíduos pesquisados neste estudo, relataram não fazer uso de bebidas alcóolicas.

No modelo ajustado foi também constatado efeito positivo da adiposidade sobre a PA, conforme achados de estudos anteriores^{4,5,8}, que observaram associação entre aumento do IMC e prevalência de HAS. Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH)⁴, 75% dos homens e 65% das mulheres apresentam HAS diretamente atribuída ao excesso de peso. Os mecanismos pelo qual o aumento da massa corporal interfere na alteração dos níveis de PA ainda não são completamente elucidados. Entretanto, esta associação pode ser atribuída ao acúmulo de gordura intra-abdominal que contribui para uma maior atividade simpática, que por sua vez aumentaria a reabsorção do sódio, o que resulta em um aumento da resistência vascular periférica e, conseqüentemente, da PA. Ademais, a gordura intra-abdominal também propicia o aumento das citocinas pró-inflamatórias que podem interferir na elevação dos valores pressóricos⁴⁵.

No presente estudo foi verificado ainda efeito positivo da adiposidade sobre a glicemia capilar, apesar de o efeito ter sido de baixa magnitude, foi também observado em outros estudos^{34,46}. Essa associação pode ser explicada pelo processo de infiltração de gordura no fígado, que interfere no metabolismo hepático aumentando a resistência insulínica. Além disso, o excesso de gordura e glicose circulantes aumenta a demanda de secreção de insulina pelo pâncreas, levando as células produtoras de insulina ao estresse de funcionamento e exaustão³⁶.

Os achados deste estudo identificaram ainda o efeito positivo do consumo de bebidas alcoólicas sobre a adiposidade. Embora o efeito tenha sido pequeno, foi consistente com o observado em outros estudos^{47,48}. A bebida alcoólica é altamente calórica e, adicionada à dieta habitual, pode contribuir para alterações metabólicas e hormonais, com repercussões na homeostase energética, que interfere no apetite e no ganho de peso⁴⁷.

Foi verificado também efeito negativo, porém de baixa magnitude, do consumo de frutas e vegetais sobre a PA. Constatou-se que maior consumo de frutas e vegetais esteve associado a menores níveis pressóricos, assim como identificado em estudo prévio⁴⁹. O consumo adequado de frutas e vegetais favorece a diminuição da PA devido à alta concentração de minerais com potencial hipotensivo, em especial magnésio e potássio e também pelo baixo teor de gordura presente nesses alimentos⁴⁹.

O modelo ajustado apontou que melhor condição socioeconômica esteve associada com maior frequência de consumo de frutas e vegetais. Outros estudos^{50,51} também já haviam identificado essa associação. De fato, determinantes sociais como a escolaridade estão relacionados com o acúmulo de conhecimentos, capaz de elevar os cuidados com a saúde e aumentar hábitos saudáveis, nesse sentido, pessoas com maior nível educacional demonstram uma percepção mais crítica sobre sua saúde e tendem a adotar um comportamento mais cuidadoso com a mesma. Maior escolaridade possibilita também melhores condições de trabalho e renda, que possuem influência sobre o acesso a alimentos mais saudáveis.

O consumo de alimentos ricos em gordura e sódio pode influenciar na elevação dos níveis pressóricos^{2,4}, no entanto, o presente estudo não contemplou a avaliação desses parâmetros, constituindo assim uma limitação. Outra limitação

decorre da ausência de informações a respeito da história familiar, uma vez que estimativas de herdabilidade têm demonstrado que 15% a 60% da variação da PA podem ser atribuídas a fatores genéticos⁵².

CONCLUSÃO

Estabelecida a relação entre PA, adiposidade, glicemia, idade e comportamentos relacionados à saúde, pode-se conjecturar que elevações nos níveis pressóricos poderão se tornar mais prevalentes progressivamente na ausência de mudanças no comportamento da população, uma vez que a idade é um fator não modificável⁵³. Portanto, diante da tendência de envelhecimento da população brasileira, tornam-se necessárias ações em nível individual e populacional, direcionadas à promoção da saúde, como intervenções que estimulem a alimentação saudável, prática regular de AF, restrição ao consumo de álcool e tabagismo, o que, provavelmente, impactaria de forma importante na redução da prevalência de PA elevada.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Noncommunicable diseases 2017. Disponível em: URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/#>>.
2. World Health Organization. (WHO). A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis. Geneva: WHO; 2013.
3. World Health Organization (WHO). Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva: World Health Organization Library; 2014.
4. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol. 2016; 107(3 Supl 3):1-83.
5. Moraes AS, Checchio MV, Freitas ICM. O efeito da obesidade central sobre a hipertensão arterial em adultos residentes em Ribeirão Preto, SP, 2007. Projeto EPIDCV. Rev Bras Epidemiol. 2015;18(1):157-73.

6. Chor D, Ribeiro AL, Carvalho MS, et al. Prevalence, awareness, treatment and influence of socioeconomic variables on control of high blood pressure: results of the ELSA-Brasil Study. *PLOS One*. 2015;10(6):e0127382.
7. Silva EC, Martins MSAS, Guimarães LV, Segri NJ, Lopes MAL, Espinosa MM. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados em homens e mulheres residentes em municípios da Amazônia Legal. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;10(1):38-51.
8. Domingos TB, Pereira AF, Yokoo EM, Salles-Costa R. Low fruit consumption and omission of daily meals as risk factors for increased blood pressure in adults. *Br J Nutr*. 2016;116(4):683-91.
9. Nakashima L, Trevisol FS, Sebold FJG, Júnior APD, Pereira MR, Trevisol DJ. Prevalência de hipertensão arterial em adultos do município de Tubarão (SC). *Revista da AMRIGS*. 2015;59(1):4-9.
10. Fuchs SC, Silva AA. Hipertensão arterial e diabetes mellitus: uma visão global. *Rev Bras Hipertens*. 2011;(3):83-8.
11. Pena GG, Guimarães ALS, Veloso RRR, et al. Leptin Receptor Gene Gln223Arg Polymorphism Is Not Associated with Hypertension: A Preliminary Population-Based Cross-Sectional Study. *Cardiology Research and Practice*. 2014;2014:7.
12. Reis TC, Silva RR, Pena GG, et al. Sex, age and smoking, but not genetic variation in LEPR (rs1137101), are associated with depressive symptoms. *Psychiatr Genet*. 2015;25(3):137-8.
13. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil/ABEP [série online] 2009 [cited 2013 dez 15]. Disponível em: URL: <http://www.abep.org>.
14. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V. et al. Questionário internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras de Ativ Física de Saúde*. 2001;6(2):5-18.
15. World Health Organization (WHO). Global recommendations on physical activity for health 2014; 2014.
16. de Almeida AA, Bandeira CM, Gonçalves AJ, et al. Dependência nicotínica e perfil tabágico em pacientes com câncer de cabeça e pescoço. *J Bras Pneumol*. 2014;40(3):286-93.
17. World Health Organization (WHO). The use and Interpretation of Anthropometry. Geneva, WHO; 1995.
18. Corrêa MM, Tomasi E, Thumé E, Oliveira ERA, Facchini LA. Razão cintura-estatura como marcador antropométrico de excesso de peso em idosos brasileiros. *Cad. Saúde Pública*. 2017;33(5):e00195315.
19. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2010; 95(1 Supl 1):1-51.
20. World Health Organization (WHO). Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia Geneva: Report of a WHO/IDF Consultation; 2006.
21. Marôco J. Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software & aplicações. 2nd ed. Lisboa: ReportNumber; 2014.
22. Hair Jr JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. Análise Multivariada de dados. 6nd ed. Porto Alegre: Bookman; 2009.
23. Silva AA, Vasconcelos AG, Bettiol H, Barbieri MA. Socioeconomic status, birth weight, maternal smoking during pregnancy and adiposity in early adult life: an analysis using structural equation modeling. *Cad. Saúde Pública*. 2010; 26(1):15-29.

24. Kline RB. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. 3rd ed. New York: Guilford Press; 2011.
25. Byrne B. Structural equation modelling with AMOS: basic concepts, applications and programming. Mahwah: Lawrence Erlbaum; 2001.
26. Malta DC, dos Santos NB, Perillo RS, Szwarcwald CL. Prevalence of high blood pressure measured in the Brazilian population, National Health Survey, 2013. São Paulo Med J. 2016;134(2):163-70.
27. Lobo LAC, Canuto R, Dias-da-Costa JS, Pattussi MP. Tendência temporal da prevalência de hipertensão arterial sistêmica no Brasil. Cad Saúde Pública 2017; 33(6):e00035316.
28. Macedo JL, Assunção FD, Pereira IC, Oliveira ASSS, Assunção MJSM. Perfil epidemiológico da hipertensão arterial em um município maranhense. ReonFacema. 2017;3(4):693-8.
29. Segheto M, Hallal PC, Marins JCB et al.. Fatores associados e índice de adiposidade corporal (IAC) em adultos: estudo de base populacional. Ciência & Saúde Coletiva. 2018;23(3):773-83.
30. Malta DC, Santos MAS, Andrade SSC, et al. Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. Ciência & Saúde Coletiva. 2016;21:1061-9.
31. Lopes F. Para além da barreira dos números: desigualdades raciais e saúde. Cad Saúde Pública. 2005;21:1595-60.
32. Dias OV, Chagas RB, Gusmão BM, et al. Diabetes mellitus em Montes Claros: Inquérito de prevalência autorreferida. Rev Bras Promoç Saúde. 2016; 29(3): 406-13.
33. Magalhães AT, Silva BAK, Ribeiro JA, et al. Avaliação do risco de desenvolver Diabetes Mellitus tipo 2 em população universitária. Rev Bras Promoç Saúde. 2015;28(1):5-15.
34. Flor LS, Campos MR. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. Rev Bras Epidemiol. 2017;20(1):16-29.
35. Moura EC, Pacheco-Santos LM, Peters LR, Serruya SJ, Guimarães R. Research on chronic noncommunicable diseases in Brazil: meeting the challenges of epidemiologic transition. Rev Panam Salud Publica. 2012;31(3): 240-5.
36. Oliveira JEP, Vencio S. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2013-2014. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2014.
37. Barros AJD, Cascaes AM, Wehrmeister FC, Martínez-Mesa J, Menezes AMB. Tabagismo no Brasil: desigualdades regionais e prevalência Segundo características ocupacionais. Cien Saude Colet. 2011;16(9):3707-16.
38. Freire RS, Lélis FLO, Filho JAF, Nepomuceno MO, Silveira MF. Prática regular de atividade física: estudo de base populacional no Norte de Minas Gerais, Brasil. Rev Med Esporte. 2014;20(5):345-349.
39. Rêgo AS, Oliveira BLCA, Silva AM, et al. Frequência e fatores associados à atividade física no lazer entre adultos no Brasil e na Amazônia legal: estudo de base populacional. Rev Pesq Saúde. 2016;17(3):159-65.
40. Souza CA, Cesar CLG, Barros MBA, et al. Prevalência de atividade física no lazer e fatores associados: estudo de base populacional em São Paulo, Brasil, 2008-2009. Cad Saúde Pública. 2013;29(2):270-82.
41. Garcia LP, Freitas LRS. Consumo abusivo de álcool no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Epidemiol. Serv. Saúde. 2015;24(2): 227-37.

42. Munhoz TN, Santos IS, Nunes BP, Mola CL, Silva ICM, Matijasevich A. Tendências de consumo abusivo de álcool nas capitais brasileiras entre os anos de 2006 a 2013: análise das informações do VIGITEL. *Cad Saúde Pública*. 2017;33(7):e00104516.
43. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2014 [Série online]. Geneva: World Health Organization; 2014.
44. Pires CGS, Mussi FC, Souza RC, Silva DO, Santos CAST. Consumo de bebidas alcóolicas entre estudantes de enfermagem. *Acta Paul Enferm*. 2015;28(4):301-7.
45. Vaněčková I, Maletínská L, Behuliak M, Nagelová V, Zicha J, Kuneš J. Obesity-related hypertension: possible pathophysiological mechanisms. *J Endocrinol*. 2014;223(3):R63-78.
46. Malta DC. Fatores associados ao diabetes autorreferido segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Saúde Pública*. 2017;51 Supl 1:12s.
47. Bezerra, IN, Alencar ES. Associação entre excesso de peso e tamanho das porções de bebidas consumidas no Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2018;52:21.
48. Cafure F, Schmidt J, Duré LS, et al. Prevalência de excesso de peso e obesidade central em acadêmicos do curso de Medicina da universidade UNIDERP. *Rev Bras de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. 2018;12(69):94-100.
49. Domingos TB, Pereira AF, Yokoo EM, et al. Low fruit consumption and omission of daily meals as risk factors for increased blood pressure in adults. *Br J Nutr*. 2016;116(4):683-91.
50. Faleiro JC, Giatti L, Barreto SM, et al. Posição socioeconômica no curso de vida e comportamentos de risco relacionados à saúde: ELSA-Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2017;33(3):e00017916.
51. Ares G, Machin L, Girona A, Curutchet MR, Gimenez A. Comparison of motives underlying food choice and barriers to healthy eating among low medium income consumers in Uruguay. *Cad Saúde Pública*. 2017;33(4):e00213315
52. Norton GR, Brooksbank R, Woodiwiss AJ. Gene variants of the renin-angiotensin system and hypertension: from a trough of disillusionment to a welcome phase of enlightenment? *Clin Sci*. 2010;118(8):487-506.
53. Cavagioni L, Pierin AMG. Risco cardiovascular em profissionais de saúde de serviços de atendimento pré-hospitalar. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(2):296-403.

Tabela 1. Variáveis relacionadas às condições sociodemográficas, aspectos comportamentais e clínicos em adultos (≥ 18 anos). Montes Claros - MG, 2012 - 2013.

Variável	n	%	Variável	N	%*
Escolaridade (n= 806)			Consumo de salada (n=808)		
Analfabeto	62	5,5	Nunca/quase nunca	28	3,7
4ª série incompleta	99	9,7	1 a 2 dias/semana	85	11,7
4ª série completa	101	10,8	3 a 4 dias/semana	194	25,5
8ª série incompleta	54	7,1	5 a 6 dias/semana	158	18,9
8ª série completa	56	6,4	Todos os dias	343	40,2
Ensino médio incompleto	60	9,3	Consumo de verdura cozida (n=797)		
Ensino médio completo	260	36,3	Nunca/quase nunca	89	11,0
Ensino superior incompleto	58	8,4	1 a 2 dias/semana	249	31,6
Ensino superior completo	48	5,6	3 a 4 dias/semana	220	29,3
Pós graduação	09	0,9	5 a 6 dias/semana	130	15,9
Renda em SM (n=807)			Todos os dias	109	12,1
Menos de 1	23	3,4	Consumo de suco natural (808)		
De 1 a 1,99	347	42,6	Nunca/quase nunca	211	28,2
De 2 a 3,99	348	43,2	1 a 2 dias/semana	237	28,4
De 4 a 5,99	46	5,9	3 a 4 dias/semana	188	24,2
De 6 a 7,99	23	3,0	5 a 6 dias/semana	95	10,5
De 8 ou mais	20	1,9	Todos os dias	77	8,8
Consumo de verdura crua (n=794)			Consumo de frutas (n=808)		
Nunca/quase nunca	92	10,9	Nunca/quase nunca	69	8,7
1 a 2 dias/semana	243	31,0	1 a 2 dias/semana	189	26,6
3 a 4 dias/semana	193	25,4	3 a 4 dias/semana	203	24,2
5 a 6 dias/semana	124	15,2	5 a 6 dias/semana	133	15,4
Todos os dias	142	17,4	Todos os dias	214	25,1
Variáveis	Média (DP)*	Min	Max	Sk	Ku
Idade	44,2 (17,8)	18,0	91,0	0,44	-0,61
Escore CCE	18,0 (5,8)	6,0	42,0	1,03	1,40
PAS ^a	129,5 (21,3)	86,7	209,3	0,88	0,77
PAD ^a	76,1 (12,0)	46,7	122,0	0,50	0,30
RCE	0,54 (0,09)	0,36	0,87	0,40	0,09
IMC	26,2 (5,6)	14,9	53,8	0,96	1,73
CC	87,3 (13,7)	58,0	143,0	0,47	0,33

Continua

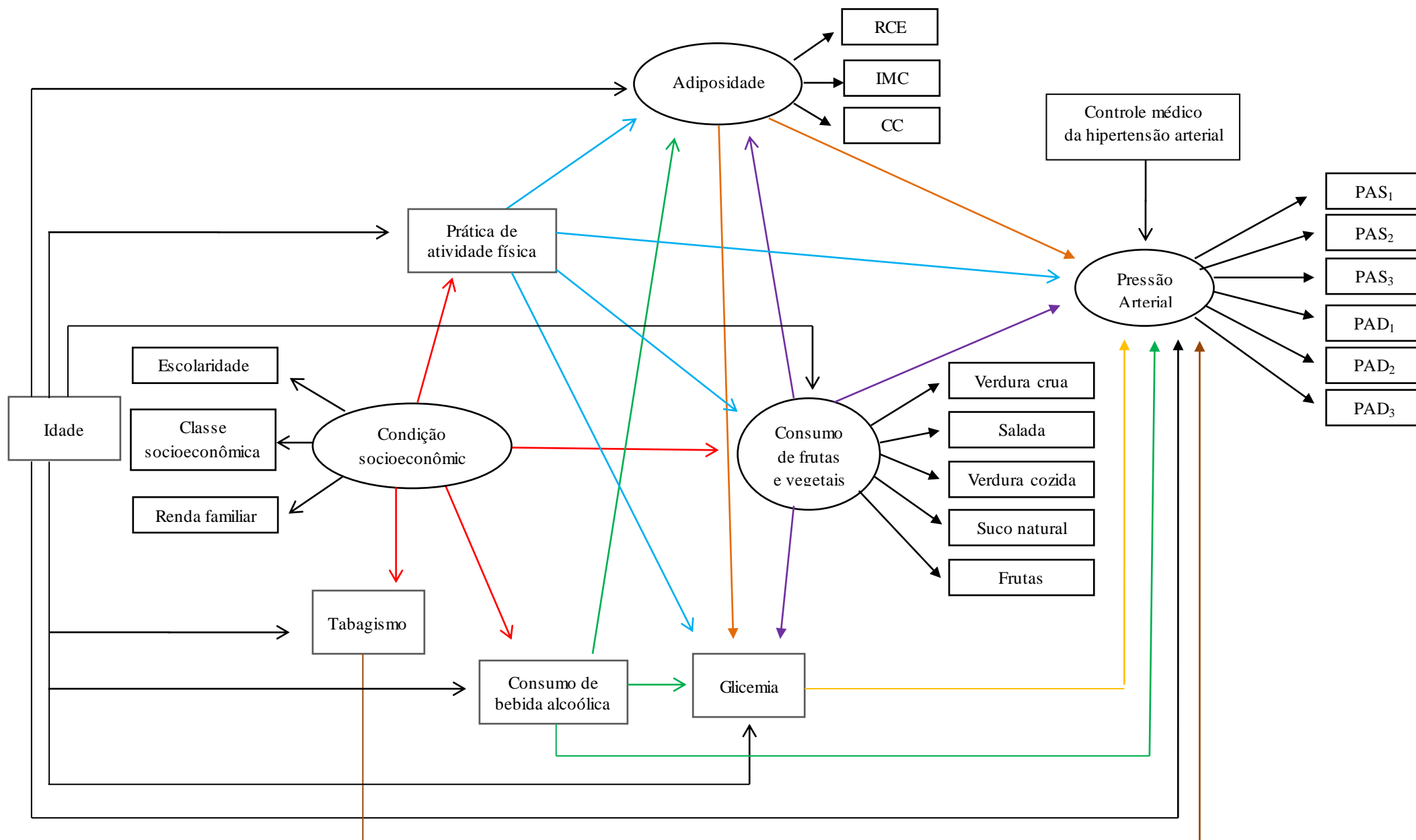
Variáveis	Média (DP)*	Min	Max	Sk	Ku
Glicemia capilar	121,7 (53,9)	58,0	600,0	2,28**	7,68**
Atividade física	800,5 (834,0)	0,0	3960	1,52**	2,08**
Consumo bebida alcoólica	4,3 (9,8)	0,0	41,0	1,90**	2,48**
Tabagismo	4,8 (13,8)	0,0	120	1,89**	2,17**

S.M: salários mínimos; DP: desvio-padrão; Min: valor mínimo; Max: valor máximo; sk: assimetria; Ku: curtose; CCE: critério de classificação econômica - Brasil; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; RCE: razão cintura-estatura; IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura. *valores corrigidos pelo efeito do desenho (deff); **valores obtidos após a transformação logarítmica; ^a: média das três medições.

Tabela 2. Magnitude dos efeitos direto, indireto e total entre os fatores que influenciam a pressão arterial em adultos (≥ 18 anos). Montes Claros - MG, 2012-2013.

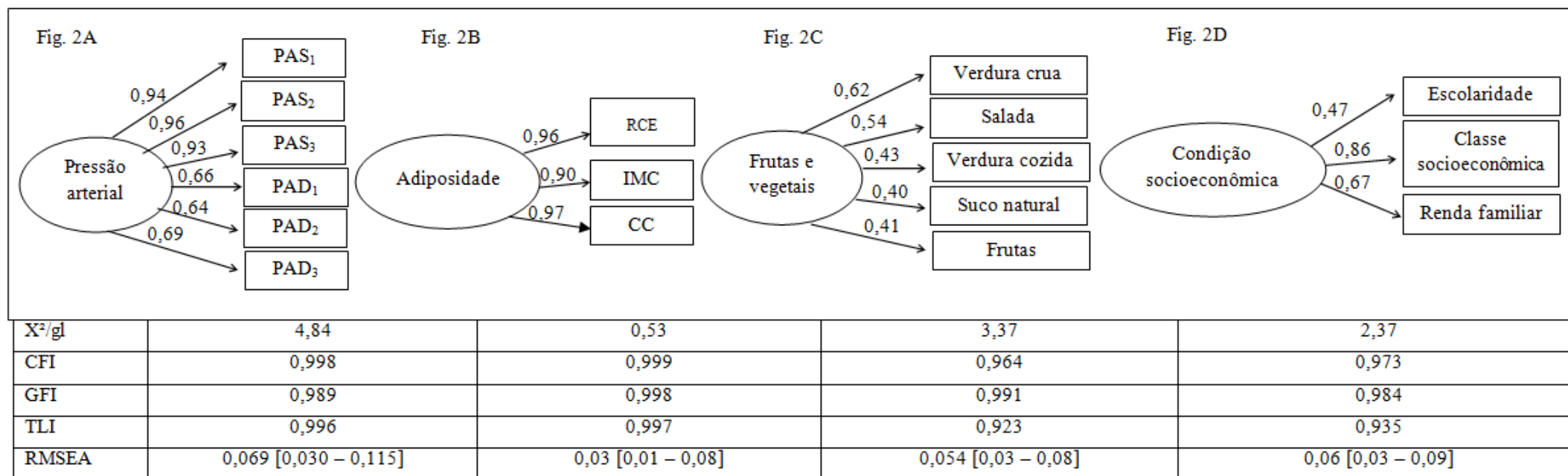
Variável independente	Efeitos		Variável dependente	Coeficientes	
	Direto/Indireto			Direto/Indireto	Total
Idade	Direto →		Pressão arterial	0,37	0,47
	Via adiposidade →			$0,43 \times 0,23 = 0,099$	
Idade	Direto →		Adiposidade	0,43	0,43
	Direto →		Glicemia	0,27	0,27
	Direto →		Tabagismo	0,31	0,31
	Direto →		Cons. de bebida	- 0,09	- 0,09
	Direto →		Prática de AF	- 0,17	- 0,17
Adiposidade	Direto →		Pressão arterial	0,23	0,23
	Direto →		Glicemia	0,16	0,16
Cons. bebida	Direto →		Adiposidade	0,09	0,09
Cons. frutas e veget.	Direto →		Pressão arterial	- 0,11	- 0,11
Cont. médico da HAS	Direto →		Pressão arterial	- 0,08	- 0,08

CSE: condição socioeconômica; HAS: hipertensão arterial sistêmica; AF: atividade física; * efeito não significativo.



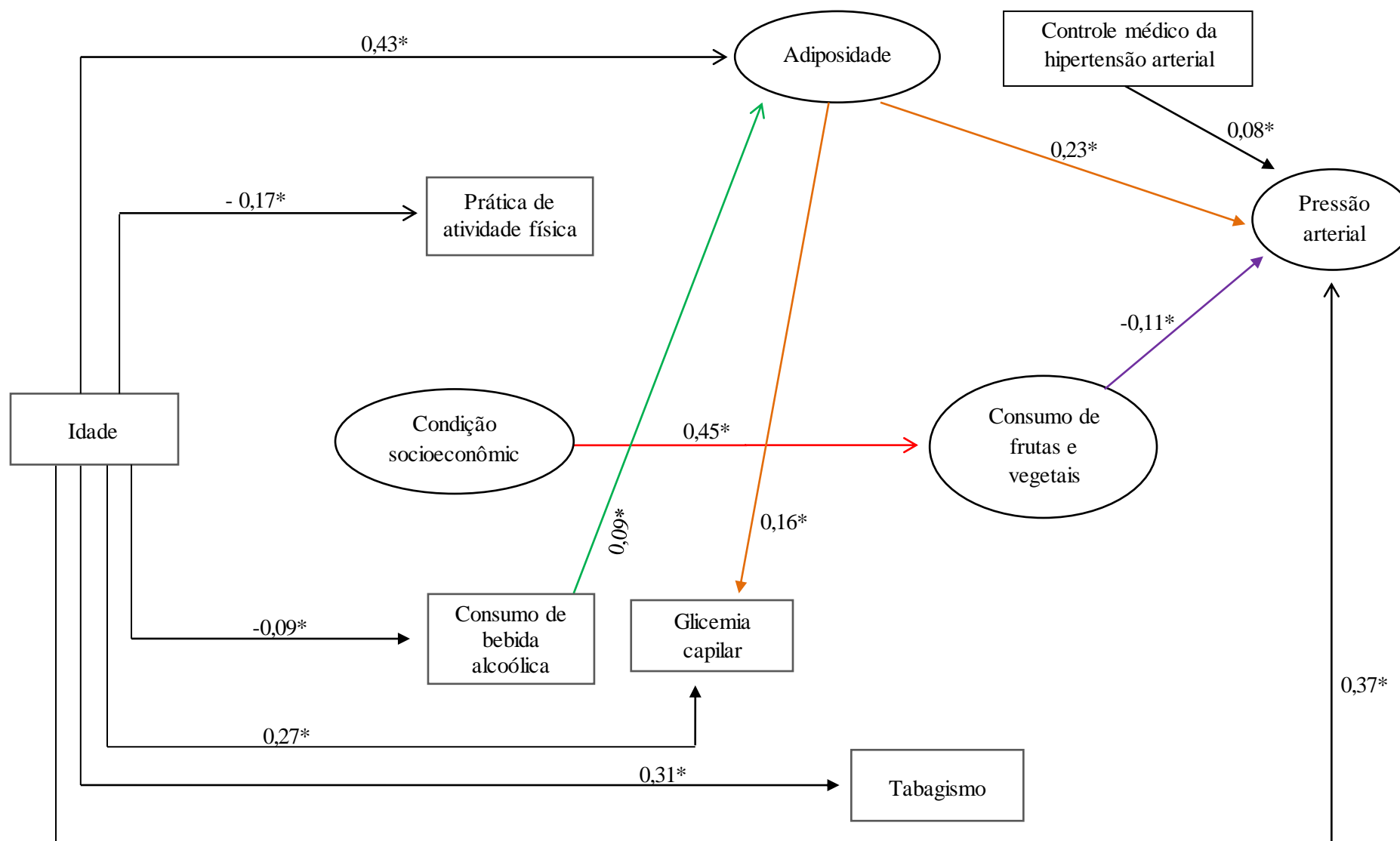
RCE: Razão cintura-estatura; IMC: Índice de massa corporal; CC: Circunferência da Cintura; PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica.

Figura 1. Modelo hipotético testado para avaliar as inter-relações entre os fatores que influenciam a pressão arterial em adultos (≥ 18 anos). Montes Claros - MG, 2012 - 2013 (n=808).



PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; RCE: relação cintura-estatura; IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência de cintura; X²: Qui-quadrado; gl: graus de liberdade; CFI: índice de ajuste comparativo de Bentler; GFI: índice de adequação de ajuste; TLI: índice de Tucker-Lewis; RMSEA: raiz do erro quadrático médio de aproximação.

Figura 2. Modelo de mensuração ajustado, com seus respectivos índices de ajuste, para os construtos pressão arterial, adiposidade, consumo de frutas e vegetais e condição socioeconômica em adultos (≥ 18 anos). Montes Claros - MG, 2012 - 2013 (n=808).



* Significante ao nível de 0,05.

Figura 3. Modelo de equações estrutural ajustado para avaliar as inter-relações entre a pressão arterial, idade, condição socioeconômica, prática de atividade física, consumo de bebida alcoólica, tabagismo, consumo de frutas e vegetais, adiposidade, glicemia capilar e controle médico da hipertensão arterial em adultos (≥ 18 anos). Montes Claros - MG, 2012 - 2013 (n=808).

4 CONCLUSÕES

Esta tese utilizou os dados do projeto Polimorfismo do gene do receptor da leptina (rs1137101), obesidade e sua associação com fatores de risco para as doenças cardiovasculares em Montes Claros - Minas Gerais, realizado a partir da parceria entre a Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Este trabalho, por meio do seu primeiro produto, uma revisão sistemática com metanálise, mostrou que a prevalência estimada de hipertensão arterial sistêmica na população adulta brasileira foi de 31,0%, sendo no sexo masculino 35,0% e no feminino, 27,0%.

O segundo produto desta tese, teve como objetivo estimar a prevalência de pressão arterial elevada e identificar seus fatores associados em adultos residentes em Montes Claros - Minas Gerais. Os resultados mostraram uma prevalência estimada de 26,3% e associação significativa entre pressão arterial elevada e sexo masculino, envelhecimento, consumo de bebida alcoólica, sobrepeso, obesidade e dislipidemia.

O terceiro e último produto desta tese, através de um estudo utilizando modelagem por equações estruturais, demonstrou a existência de inter-relações entre as variáveis envolvidas na elevação da pressão arterial. Nesse sentido observou-se que o aumento da idade esteve correlacionado ao aumento da pressão arterial, adiposidade, glicemia e consumo de cigarros e com a redução da prática de atividade física e consumo de bebida alcoólica. Maiores indicadores de adiposidade estavam correlacionados com aumento dos níveis pressórico e glicêmico e maior consumo de bebida alcoólica esteve associado com aumento da adiposidade. Maior consumo de frutas e vegetais e a realização de controle médico da hipertensão arterial estavam correlacionados com a redução dos níveis pressóricos e melhor condição socioeconômica mostrou-se associada com maior consumo de frutas e vegetais.

Assim, os resultados dos produtos que compõem esta tese revelaram valores elevados de prevalência de hipertensão arterial sistêmica e pressão arterial elevada, evidenciando a necessidade da manutenção e ampliação de intervenções que busquem o seu controle e de seus fatores de risco. Verificou-se também a existência de uma complexa rede de relações entre os fatores envolvidos na elevação da pressão arterial.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo proporcionou-me uma valiosa experiência, pois, esta pesquisa originou-se de um projeto de ampla envergadura, envolvendo duas importantes instituições de ensino e um grande número de pesquisadores. Durante a realização do trabalho, foi possível verificar o rigor com o qual foi planejada e executada a pesquisa em todos os seus itens.

Como fisioterapeuta, o doutorado também me proporcionou uma importante experiência profissional, no sentido de ser um programa multiprofissional, onde os conceitos de interdisciplinaridade e multidisciplinaridade foram colocados em prática ao longo desses quatro anos, tanto durante as disciplinas ofertadas pelo curso e, sobretudo no convívio com profissionais de diferentes áreas e especialidades.

Durante o doutorado, além da presente pesquisa, participei de outros projetos e publicações, sendo quatro artigos científicos: (1) *Severity of malocclusion in adolescents: populational-based study in the north of Minas Gerais, Brazil*, publicado na Revista de Saúde Pública; (2) *Cárie dentária e fatores associados entre adolescentes no norte do estado de Minas Gerais, Brasil: uma análise hierarquizada*, publicado na revista Ciência & Saúde Coletiva; (3) *Impact of oral health on physical and psychosocial dimensions: an analysis using structural equation modeling*, publicado no Cadernos da Saúde Pública; (4) *Prática regular de atividade física: estudo de base populacional no Norte de Minas Gerais, Brasil*, publicado na Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Estive envolvido também na publicação de dois trabalhos em anais de congressos: *Prática de atividade física e fatores associados entre adultos da*

cidade de Montes Claros-MG e Prática de atividade física e fatores associados em adolescentes da cidade de Montes Claros - MG, ambos publicados nos anais do 2º Encontro Internacional de Pesquisadores - Esporte, Saúde, Psicologia e Bem-Estar e participei da apresentação de outros três trabalhos em eventos científicos.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes e recomendações para o cuidado integral de doenças crônicas não-transmissíveis: promoção da saúde, vigilância, prevenção e assistência. Brasília: Ministério da Saúde; 2008
2. World Health Organization (WHO). Noncommunicable diseases 2017. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/#>> Acesso em: 12 de agosto de 2017.
3. Malta DC, Stopa SR, Iser BPM, Bernal RTI, Claro RM, Nardi ACF, et al. Fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico nas capitais brasileiras, Vigitel 2014. Rev Bras Epidemiol. 2015;18:238-255.
4. World Health Organization (WHO). Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva: World Health Organization Library; 2014.
5. Malta DC, Bernal RTI, Lima MG, Araujo SSC, Silva M, Freitas MIF, et al. Noncommunicable diseases and the use of health services: analysis of the National Health Survey in Brazil. Rev Saúde Pública. 2017;51(suppl 1):4s.
6. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic noncommunicable diseases in Brazil: burden and current challenges. Lancet. 2011; 377:1949-1961.
7. World Health Organization. (WHO). A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis. Geneva: WHO; 2013.
8. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol. 2016;107(3Supl 3):1-82.
9. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al; National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. Hypertension. 2003;42(6):1206-1252.
10. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, et al. 2017 Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. J Am Coll Cardiol. 2017.
11. Malta DC, dos Santos NB, Perillo RS, Szwarcwald CL. Prevalence of high blood pressure measured in the Brazilian population, National Health Survey, 2013. São Paulo Med J. 2016;134(2):163-170.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2016 Saúde Suplementar : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

13. Picon RV, Fuchs FD, Moreira LB, Riegel G, Fuchs SC. Trends in prevalence of hypertension in Brazil: a systematic review with meta-analysis. *PLOS One*. 2012; 7(10):e48255.
14. Moreira JPL, Moraes JR, Luiz RR. A prevalência de hipertensão arterial sistêmica autorreferida nos ambientes urbano e rural do Brasil: um estudo de base populacional. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(1):62-72.
15. Mendes MSF, Jansen AK, Gomes CS, Meléndez GV. Avaliação dos fatores de risco cardiovasculares em uma população rural brasileira. *Cad Saúde Pública*. 2014;30(6):1183-1194.
16. Castro RAA, Moncau JEC, Marcopito LF. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica na cidade de Formiga, MG. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88(3):334-339.
17. Chor D, Ribeiro AL, Carvalho MS, Duncan BB, Lotufo PA, Nobre AA, et al. Prevalence, awareness, treatment and influence of socioeconomic variables on control of high blood pressure: results of the ELSA-Brasil Study. *PLOS One*. 2015;10(6):e0127382.
18. Ulbrich AZ, Bertin RL, Bozza R, Neto AS, Lima GZS, Carvalho T, Campos W. Probabilidade de hipertensão arterial a partir de indicadores antropométricos em adultos. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2012;56(6):351-357.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do censo demográfico, 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
20. Moreira JPL, Moraes JR, Luiz RR. Prevalence of self-reported systemic arterial hypertension in urban and rural environments in Brazil: a population-based study. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(1):62-72.
21. Silva EC, Martins, MSAS, Guimarães LV, Segri NJ, Lopes MAL, Espinosa MM. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados em homens e mulheres residentes em municípios da Amazônia Legal. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;10(1):38-51.
22. Alves RF, Silva RP, Ernesto MV, Lima AGB, Souza FM. Gênero e saúde: o cuidar do homem em debate. *Psicol Teor Prat*. 2011;13(3):152-166.
23. Colombo FC. Hipertensão arterial na mulher. In: Paola AAV, Barbosa MM, Guimarães JJ. *Cardiologia: livro texto da Sociedade Brasileira de Cardiologia*. São Paulo: Manole; 2011.
24. Silva DAS, Petroski EL, Peres MA. Pré-hipertensão e hipertensão em adultos de Florianópolis: estudo de base populacional. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(6):988-998.
25. Norton GR, Brooksbank R, Woodiwiss AJ. Gene variants of the renin-angiotensin system and hypertension: from a trough of disillusionment to a welcome phase of enlightenment? *Clin Sci (Lond)*. 2010;118(8):487-506.
26. Bozza R, Campos W, Filho VCB, Neto AS, Silva MP, Maziero RSB. High Blood Pressure in Adolescents of Curitiba: Prevalence and Associated Factors. *Arq Bras Cardiol*. 2016;106(5):411-418.
27. Almeida FA, Yoshizumi AM, Mota AC, Fernandes AP, Gushi AC, Nakamoto AY. Blood pressure distribution and hypertension prevalence in high school students of Sorocaba, SP. *J Bras Nefrol*. 2003;25(4):179-186.
28. Costa JSD, Barcellos FC, Sclowitz ML, Sclowitz IKT, Castanheira M, et al. Prevalência de Hipertensão Arterial em Adultos e Fatores Associados: um Estudo de Base Populacional Urbana em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88(1):59-65.

29. Fuchs SC, Petter JG, Accordi MC, Zen VL, Pizzol AD, Moreira LB, et al. Establishing the prevalence of hypertension. Influence of sampling criteria. *Arq Bras Cardiol.* 2001;76:445-452.
30. Freitas OC, Carvalho FR, Neves JM, Veludo PK, Parreira RS, Marafioti RG, et al. Prevalence of hypertension in the urban population of Catanduva, in the State of São Paulo, Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2001;77:9-21.
31. Nakashima L, Trevisol FS, Sebold FJG, Júnior APD, Pereira, MR, Trevisol DJ. Prevalência de hipertensão arterial em adultos do município de Tubarão (SC). *Revista da AMRIGS.* 2015;59(1):4-9.
32. Kerkhoff AC, Moreira LB, Fuchs SC. Association between hypertension and musculoskeletal complaints: a population-based study. *J Hypertens.* 2012;30(11):2112-7.
33. Wong ND, Moran AE. The U.S. Prevention of Cardiovascular Disease Guidelines and Implications for Implementation in LMIC. *Glob Heart.* 2014;9(4):445-455.
34. Martins MPSC, Gomes ALM, Martins MCC, Mattos MA, Filho MDS, Mello DB, Dantas EHM. Food Intake, Blood Pressure and Metabolic Control in Elderly Hypertensive Diabetics. *Rev Bras Cardiol.* 2010;23(3):162-170.
35. Domingos TB, Pereira AF, Yokoo EM, Salles-Costa R. Low fruit consumption and omission of daily meals as risk factors for increased blood pressure in adults. *Br J Nutr.* 2016;116(4):683-691.
36. Corrêa TD, Namura JJ, Silva CAP, Castro MG, Ferreira AMC. Hipertensão arterial sistêmica: atualidades sobre sua epidemiologia, diagnóstico e tratamento. *Arq Med ABC.* 2006; 31(2):91-101.
37. Bisi Molina MC, Cunha RS, Herkenhoff LF, Mill JG. Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana. *Rev Saúde Pública.* 2003;37(6):743-750.
38. Brandão AA, Amodeo C, Nobre F, Fuchs FD. Hipertensão. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
39. O'Keefe JH, Bybee KA, Lavie CJ. Alcohol and cardiovascular health. *J Am Coll Cardiol.* 2007; 50:1009-1014.
40. Briasoulis A, Agarwal V, Messerli FH. Alcohol consumption and risk of hypertension in men and women: a systematic review and metaanalysis. *J Clin Hypertens.* 2012;14(11):792-796.
41. Freitas OC, Carvalho FR, Neves JM et al. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica na população urbana de Catanduva, SP. *Arq Bras Cardiol.* 2001;77(1):9-15.
42. Lessa I, Magalhães L, Araújo MJ et al. Hipertensão arterial na população adulta de Salvador (BA) – Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87:747-756
43. Sousa MG. Tabagismo e hipertensão arterial: como o tabaco eleva a pressão. *Rev Bras Hipertens.* 2015;22(3):78-83.
44. Nascente FMN, Jardim PCBV, Peixoto MRC, Monego ET, Moreira HG, Vitorino PVO, Souza WKSBS, Scala LN. Hipertensão arterial e sua correlação com alguns fatores de risco em cidade de brasileira de pequeno porte. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(4):502-509.
45. Scala LC, Braga FD Jr, Cassanelli T, Borges LM, Weissheimer FL. Hipertensão arterial e atividade física em uma capital brasileira. *Arq Bras Cardiol.* 2015;105 (3 supl 1):20.
46. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, Farguham WB, Kelley GA, Ray CA. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. *Med Sci Exerc.* 2004;36(3):533-553.

47. Morales AS, Checchio MV, Freitas ICM. O efeito da obesidade central sobre a hipertensão arterial em adultos residentes em Ribeirão Preto, SP, 2007. Projeto EPIDCV. Rev Bras Epidemiol. 2015;18(1):157-173.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Consentimento livre e esclarecido para participação em pesquisa

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS - UNIMONTES
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa *POLIMORFISMOS GENÉTICO E ASSOCIAÇÕES COM DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS, ALCOOLISMO, TABAGISMO E DEPRESSÃO EM ADULTOS DA CIDADE DE MONTES CLAROS- MINAS GERAIS, BRASIL* que é coordenada por André Luiz Sena Guimarães e que segue as recomendações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. O estudo será na cidade de Montes Claros. Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Essa pesquisa procura Identificar polimorfismos dos genes associados às condições crônicas e comportamentais (citocinas pro e anti-inflamatórias; supressores de tumor e pro apoptóticos) em adultos da cidade de Montes Claros- MG. Caso decida aceitar o convite, você será submetido (a) ao(s) seguinte(s) procedimentos: entrevistas e o instrumento utilizado será um questionário estruturado com investigações sobre os aspectos socioeconômicos e demográficos, fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis, co-morbidades e condições comportamentais auto referidas. Para verificar a presença de fatores de risco serão coletados: dados antropométricos, pressão arterial, glicemia capilar, hábitos tabagistas, consumo de bebida alcoólica e nível de atividade física. Para a coleta do DNA genômico serão realizados raspados de mucosa jugal com espátulas tipo swab estéreis. O material coletado será armazenado no Biorrepositório da Universidade Estadual de Montes Claros sob a responsabilidade do responsável pela pesquisa.

Os riscos envolvidos com sua participação são: Essa pesquisa apresenta desconfortos e riscos mínimos para os sujeitos. Você terá os seguintes benefícios ao participar da pesquisa: Como benefícios este trabalho poderá no futuro ajudar a identificar pessoas que têm mais chance de ter doenças de alterações crônicas, comportamentais e inflamatórias, possibilitando intervenções curativas e preventivas de forma antecipada.

Você terá direito ao acesso, a qualquer momento, aos resultados obtidos a partir do seu material biológico armazenado e às orientações quanto às suas implicações, incluindo o aconselhamento genético, quando aplicável.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido.

Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização.

Diante de qualquer fato relevante você será procurado e recontactado pelo pesquisador para sua decisão quanto a ter acesso ou não a novas informações obtidas no estudo.

Você ficará com uma cópia original deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para André Luiz Sena Guimarães no endereço: Hospital Universitário Clemente Faria- Laboratório de Pesquisa em Saúde- Av Cula Mangabeira , 562 Bairro Santo Expedito, Montes Claros, MG, Brasil ou pelo telefone (38) 3224-8327 Se houver dúvidas sobre a ética da pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNIMONTES (Pro-reitoria de Pesquisa: Av. Ruy Braga, s/n Vila Mauricéia)".

Consentimento Livre e Esclarecido

Estamos de acordo com a participação no estudo descrito acima. Fomos devidamente esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais seremos submetidos e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram-nos garantidos esclarecimentos que venhamos a solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que nossa desistência implique em qualquer prejuízo a nossa pessoa ou de nossa família. A nossa participação na pesquisa não implicará em custos ou prejuízos adicionais, sejam esses custos ou prejuízos de caráter econômico, social, psicológico ou moral. Autorizamos assim a publicação dos dados da pesquisa a qual nos garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes a nossa identificação.

Reutilização dos dados ou material biológico:

O material biológico coletado “raspados de mucosa jugal” para este estudo ficará armazenado no Biorrepositório da UNIMONTES. Em relação à utilização deste material para outros estudos:

() NÃO autorizo a utilização de dados ou material biológico raspados de mucosa jugal em outra pesquisa. Então este material será descartado <<especificar forma de descarte>>.

() SIM autorizo a utilização de dados ou material biológico raspados de mucosa jugal em outra pesquisa.

Para utilização dos meus dados e material coletado raspados de mucosa jugal em outra pesquisa:

() NÃO preciso ser consultado da utilização dos meus dados ou material biológico em outra pesquisa, desde que a nova pesquisa seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa,

() SIM quero ser consultado da utilização dos meus dados ou material biológico em outra pesquisa.

Em caso de óbito ou alguma outra condição em que eu não possa dar o consentimento para utilização dos meus dados em outro estudo, autorizo <<especificar nomes de pessoas>> a consentirem a utilização ou descarte de meu material biológico armazenado.

Descarte do Material Biológico:

O material armazenado ficará armazenado, seguindo-se o cronograma da pesquisa e poderá ser descartado, seguindo-se normas específicas, de acordo com o meu consentimento e quando necessário após aprovação pelo COMITÊ DE ÉTICA E COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA. Poderá ainda ser descartado de acordo com manifestação da minha vontade.

Participante da pesquisa ou responsável legal:

<<nome>>

<<assinatura>>

Pesquisador responsável:


 André Luiz Sena Guimarães

ENDEREÇO DO PESQUISADOR: Laboratório de Pesquisa em Saúde. Av Cula Mangabeira , 562. Bairro Santo Expedito. CEP: 39401-001. Montes Claros, MG - Brasil

TELEFONE: (38) 32248327.

ANEXOS

ANEXO A - Questionário de coleta de dados



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E ENFERMAGEM
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



QUESTIONÁRIO DE FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CRÔNICAS
NÃO TRANSMISSÍVEIS

Num Questionário:

Data: ___/___/12 Num. Setor Censitário _____ N. Domicílio: _____

Início: _____:_____ Fim: _____:_____ Tempo: _____ h _____ min. Entrevistador(a): _____

O (A) Sr. (a), por favor, poderia me fornecer o seu:

NOME: _____ CEP: _____

ENDEREÇO: _____

BAIRRO: _____ TELEFONES: _____

1- SEXO do entrevistado (a)

1- Masculino 2- Feminino

2- Qual a sua IDADE? _____ anos

3- Qual a melhor opção que define a SUA COR/ ETNIA:

- 1 - Preta/ ascendência negra
2 - Parda /morena
3 - Branca
4 - Vermelha /ascendência indígena
5 - Amarela/ ascendência oriental

4- Qual é o seu ESTADO CIVIL?

- 1 - Casado (a) , união consensual
2 - Desquitado (a), divorciado(a), separado(a), ex-união consensual
3 - Solteiro (a)
4 - Viúvo (a)

5- QUAL é a sua PRINCIPAL OCUPAÇÃO atualmente?

- 1- Empregado de empresa privada
2- Funcionário público
3- Empresário/empregador
4- Profissional liberal/Autônomo
6- Aposentado/encostado
7- Desempregado
8- Estudante
9- Outros. Especifique: _____

6- Qual o seu grau de ESCOLARIDADE?

- 1 - Analfabeto
2 - 4ª série incompleta (antigo primário incompleto)
3 - 4ª série completa (antigo primário completo)
4 - 8ª série incompleta (fundamental incompleto)
5 - 8ª série completa (fundamental completo)
6 - Médio incompleto (não terminou o 3º científico)
6 - Médio completo (terminou o 3º científico)
7 - Superior incompleto
8 - Superior completo
9 - Pós-graduação

7- Anos de estudo: _____

8- Qual é aproximadamente a RENDA TOTAL mensal da sua FAMÍLIA (das pessoas que moram com você)? R\$622,00 (salário vigente)

- 1- Menor que 1 salário mínimo
2- De 1 a 2 salários mínimos
3- De 2 a 4 salários mínimos
4- De 4 a 6 salários mínimos
5- De 6 a 8 salários mínimos
6- Maior que 8 salários mínimos

9- Quantidade de membros na família (considere as pessoas que moram juntas na mesma residência): _____ pessoas

10- História familiar: O seu pai ou sua mãe é obeso?

- 1- () somente a mãe 2- () somente o pai
3- () ambos 4- () nenhum deles

11- Quais e quantos dos itens abaixo há em sua casa (lembre-se que devem ser itens funcionantes)?

a-Televisão em cores	Qtde _____
b-Rádio (não vale do carro)	Qtde _____
c-Banheiro (tenha vaso sanitário)	Qtde _____
d-Automóvel (só carros. Não vale veículos que são usados somente para trabalho e se for usado para tal não contar)	Qtde _____
e-Empregada mensalista	Qtde _____
f-Máquina de lavar (não vale tanquinho)	Qtde _____
g-Videocassete/ e ou DVD	Qtde _____
h-Geladeira	Qtde _____
i-Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	Qtde _____

12- Qual o grau de instrução do CHEFE DA FAMÍLIA?

- 1- Analfabeto/ Até 3ª série Fundamental (1º. Grau)
2- Até 4ª série Fundamental (1º. Grau)
3- Fundamental completo/ 1º. Grau completo
4- Médio completo/ 2º. Grau completo
5- Superior completo

As próximas perguntas são sobre **ATIVIDADE FÍSICA**.

Para responder, lembre-se que:

→ **ATIVIDADES FÍSICAS VIGOROSAS** são as que precisam grande esforço físico e fazem respirar mais rápido que o normal.

→ **ATIVIDADES FÍSICAS MODERADAS** são as que precisam esforço físico médio e fazem respirar um pouco mais forte que o normal.

→ Em todas as perguntas sobre atividade física, responda somente sobre aquelas que duram peelo menos 10 minutos seguidos.

SEÇÃO 1 – ATIVIDADES FÍSICAS NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na Seção 3.

13- Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

1- Não → Pule para a seção 2 – Transporte

2- Sim → Pule para a próxima questão

As próximas questões são relacionadas a toda atividade física que você faz em uma semana **USUAL** ou **NORMAL** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos:

14- Em quantos dias de uma semana normal você anda, durante pelo menos 10 minutos contínuos, como parte do seu trabalho? Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho. _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a questão 16

15- Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **COMO PARTE** do seu trabalho? _____ h _____ min.

16- Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **MODERADAS**, por pelo menos 10 minutos contínuos, como carregar pesos leves como parte do seu trabalho? _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a questão 18

17- Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades **MODERADAS** como parte do seu trabalho? _____ h _____ min.

18- Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas como parte do seu trabalho: _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a seção 2 – Transporte

19- Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas **VIGOROSAS** como parte do seu trabalho? _____ h _____ min.

SEÇÃO 2 – ATIVIDADES FÍSICAS COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

20- Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, moto, ônibus, metrô ou trem? _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a questão 22

21- Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** andando de carro, ônibus, metrô ou trem? _____ h _____ min.

Agora pense somente em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar ao outro em uma semana normal (**NÃO** inclua pedalar por lazer ou exercício).

22- Em quantos dias de uma semana normal você anda de bicicleta por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar para outro? _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a questão 24

23- Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro? _____ h _____ min.

24- Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar para outro? (**NAO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício) _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a seção 3

25- Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NAO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício) _____ h _____ min.

SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana **NORMAL** na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense somente naquelas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos.

26- Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar no jardim ou quintal. _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a questão 28

27- Nos dias que você faz este tipo de atividades **MODERADAS** no quintal ou jardim quanto tempo no total você gasta **POR DIA**? _____ h _____ min.

28- Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão DENTRO DA SUA CASA. _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a questão 30

29- Nos dias que você faz este tipo de atividades MODERADAS dentro da sua casa quanto tempo no total você gasta POR DIA? _____ h _____ min

30- Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas VIGOROSAS no jardim ou quintal por pelo menos 10 minutos como capinar, lavar o quintal, esfregar o chão: _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a seção 4

31- Nos dias que você faz este tipo de atividades, quanto tempo no total você gasta POR DIA fazendo essas atividades VIGOROSAS no jardim ou no quintal? _____ h _____ min

SEÇÃO 4 - ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E LAZER

Esta seção se refere às atividades físicas que você faz em uma semana NORMAL unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor, NÃO inclua atividades que você já tenha citado.

32- Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, em quantos dias de uma semana normal, você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos no seu tempo livre? _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a questão 34

33- Nos dias em que você caminha no seu tempo livre, quanto tempo no total você gasta POR DIA? _____ h _____ min

34- Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades MODERADAS no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis: _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a questão 36

35- Nos dias em que você faz estas atividades moderadas no seu tempo livre quanto tempo no total você gasta POR DIA? _____ h _____ min

36- Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades VIGOROSAS no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer exercícios aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer corrida: _____ dias/semana () Nenhum-Vá para a seção 5

37- Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas no seu tempo livre quanto tempo no total você gasta POR DIA? _____ h _____ min

SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

38- Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana? _____ h _____ min

39- Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de final de semana? _____ h _____ min

As próximas perguntas são sobre o HÁBITO DE FUMAR.

40- Você é ou já foi fumante, ou seja, já fumou, ao longo de sua vida, pelo menos 100 cigarros (cinco maços de cigarros)?

1- Sim

2- Ex-fumante

3- Não (se não, pule para a pergunta 45)

41- Com que idade você começou a fumar? _____ anos

42- Você fuma cigarros atualmente?

1- Sim

2- Não → Com que idade você parou de fumar pela última vez? _____ anos

43- Em geral, quantos cigarros por dia você fuma (ou fumava)? _____ cigarros () menos de 1 cigarro por dia

44- Ao todo, durante quantos anos você fumou ou fuma? (se for o caso, desconte os períodos em que você deixou de fumar) _____ anos () menos de 1 ano

As próximas perguntas são sobre o CONSUMO DE ÁLCOOL

45- O(a) Sr. (a) costuma CONSUMIR bebida alcoólica?

1- Sim.

2- Não. (se não vá para a pergunta 48)

46- Com que frequência o(a) Sr(a) costuma consumir alguma bebida alcoólica?

1- 1 dia por semana

2- 2 dias por semana

3- 3 dias por semana

4- 4 dias por semana

5- 5 dias por semana

6- 6 dias por semana

7- todos os dias (inclusive sábado e domingo)

8- menos de 1 dia por semana

9- menos de 1 dia por mês

47- Quantas **DOSES** o (a) Sr. (a) consome dessas bebidas nessa ocasião?

Considere uma dose : meia garrafa ou 1 lata de cerveja, um cálice de vinho ou 1 dose de bebidas destiladas (aguardente, *whisky*, etc.)

Dose: _____

Total _____

As próximas perguntas são sobre DOENÇAS E TRATAMENTOS

48- O Sr(a) classificaria seu estado de saúde como:

- 1- Muito bom
- 2- Bom
- 3- Regular
- 4- Ruim
- 5- Muito Ruim
- 6- Não sabe
- 7- Não quis informar

49- Alguma vez o médico já disse que o (a) Sr. (a) tem alguma dessas **DOENÇAS**? Se sim, há quanto **TEMPO** o médico te filou pela primeira vez, confirmando o diagnóstico? Você fez **CONTROLE MÉDICO**?

	Doença	Presença da doença		Tempo Diagnóstico (em meses)	Controle médico	
		Sim	Não		Sim	Não
1	Diabetes	Sim	Não		Sim	Não
2	Dislipidemia ou alteração no colesterol	Sim	Não		Sim	Não
3	Hipertensão arterial ou pressão alta	Sim	Não		Sim	Não
4	Cardíaca ou Vascular	Sim	Não		Sim	Não
5	Renal ou dor rim	Sim	Não		Sim	Não
8	Neoplasia ou câncer	Sim	Não		Sim	Não
9	Psiquiátrica	Sim	Não		Sim	Não
10	Reumatismo ou das juntas, artrite, artrose	Sim	Não		Sim	Não
11	Outras. Especifique:	Sim	Não		Sim	Não
12	Não apresenta doença					

As próximas perguntas são sobre ALIMENTAÇÃO.

50- Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma comer feijão?

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca
- 6- nunca

51- Em quantos dias da semana, o(a) sr(a) costuma comer pelo menos um tipo de verdura ou legume (alface, tomate, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha – NÃO vale batata, mandioca ou inhame)?

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca (pule para 56)
- 6- nunca (pule para 56)

52- Em quantos dias da semana, o(a) sr(a) costuma comer salada de alface e tomate ou salada de qualquer outra verdura ou legume CRU?

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca (pule para 54)
- 6- nunca (pule para 54)

53- Num dia comum, o(a) sr(a) come este tipo de salada:

- 1- no almoço (1 vez no dia)
- 2- no jantar ou
- 3- no almoço e no jantar (2 vezes no dia)

54- Em quantos dias da semana, o(a) sr(a) costuma comer verdura ou legume COZIDO junto com a comida ou na sopa, como por exemplo, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha, sem contar batata, mandioca ou inhame?

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca (pule para 56)
- 6- nunca (pule para 56)

55- Num dia comum, o(a) sr(a) come verdura ou legume cozido:

- 1- no almoço (1 vez no dia)
- 2- no jantar ou
- 3- no almoço e no jantar (2 vezes no dia)

56- Em quantos dias da semana o (a) sr(a) costuma comer carne vermelha (boi, porco, cabrito)?

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca (pule para 58)
- 6- nunca (pule para 58)

57- Quando o(a) sr(a) come carne vermelha com gordura, o(a) sr(a) costuma:

- 1- tirar sempre o excesso de gordura
- 2- comer com a gordura
- 3- não come carne vermelha com muita gordura

58-Em quantos dias da semana o (a) sr(a) costuma comer frango/galinha?

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca (pule para 60)
- 6- nunca (pule para 60)

59-Quando o(a) sr(a) come frango/galinha com pele, o(a) sr(a) costuma:

- 1- tirar sempre a pele
- 2- comer com a pele
- 3- não come pedaços de frango com pele

60- Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar suco de frutas NATURAL?

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca (pule para 62)
- 6- nunca (pule para 62)

61-Num dia comum, quantos copos o(a) sr(a) toma de suco de frutas natural?

- 1- 1
- 2- 2
- 3- 3 ou mais

62- Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma comer frutas?

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca (pule para 64)
- 6- nunca (pule para 64)

63-Num dia comum, quantas vezes o(a) sr(a) come frutas?

- 1- 1 vez no dia
- 2- 2 vezes no dia
- 3- 3 ou mais vezes no dia

64-Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar refrigerante ou suco artificial?

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca (pule para 67)
- 6- nunca (pule para 67)

65-Que tipo?

- 1- Normal 2- diet/light/zero 3- ambos

66- Quantos copos/latinhas costuma tomar por dia?

- 1- 1 2- 2 3- 3
4- 4 5- 5 6- 6 ou +
7- não sabe

67- Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar leite? (não vale soja)

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca (pule para 69)
- 6- nunca (pule para 69)

68- Quando o sr(a) toma leite, que tipo de leite costuma tomar?

- 1- integral
- 2- desnatado ou semi-desnatado
- 3- os dois tipos
- 4- não sabe

69- Com que frequência o (a) sr (a) costuma tomar café da manhã fora de casa (não vale só cafezinho)

- 1- 1 a 2 dias por semana
- 2- 3 a 4 dias por semana
- 3- 5 a 6 dias por semana
- 4- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5- quase nunca
- 6- nunca

As próximas perguntas são sobre ANTROPOMETRIA.

AGORA, SE O SENHOR PERMITIR, EU VOU VERIFICAR A SUA PRESSÃO ARTERIAL, MEDIR A GLICEMIA (AÇÚCAR DO SANGUE), PESO, ALTURA, MEDIR SUA CINTURA E COLETAR CÉLULAS DA SUA BOCHECHA.

Entrevistador: siga a verificação dos itens abaixo conforme os protocolos.

70- Pressão arterial

PAS _____ mmHg PAD _____ mmHg

PAS _____ mmHg PAD _____ mmHg

PAS _____ mmHg PAD _____ mmHg

Média: PAS _____ mmHg PAD _____ mmHg

71- Glicemia: _____ mg/dL

O(a) Sr.(a) está a mais de 4 horas em jejum?

() Sim () Não

Se menos que 4 horas, determine o tempo _____ h.

72- Coleta de célula da mucosa bucal

() Sim () Não. Por que: _____

73- Índice de Massa Corporal: _____ Kg/m²

Você sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)? _____ Kg () Não sabe () Não quis informar.

E sua altura? _____ cm. () Não sabe () Não quis informar.

Peso: _____ kg Altura: _____ m

Peso: _____ kg Altura: _____ m

Média: Peso: _____ kg Altura: _____ m

74- Circunferência da cintura: _____ cm
 Circunferência da cintura: _____ cm
 Circunferência da cintura: _____ cm
 Média: Circunferência da cintura: _____ cm

75- Composição corporal (Byodynamics®):

% GC _____

Resistência: _____ ohms

Reactância: _____ ohms

76- GPS:

Latitude: _____ Longitude: _____

77- O(a) Sr.(a) usa **MEDICAMENTO(S) CONTÍNUO(S)**?

1- Sim. 2- Não.

78- Qual(is) é (são) a (s) medicação(es) de uso contínuo? Quantas VEZES utiliza ao dia? (Pedir a embalagem dos medicamentos para conferir e anotar a medicação).

Frequência/dia: _____ vez(es) _____

Dose: _____

As próximas perguntas são sobre MEIO AMBIENTE

GOSTARÍAMOS DE OBTER INFORMAÇÕES SOBRE A MANEIRA COMO VOCÊ PERCEBE OU PENSA SOBRE SEU BAIRRO. POR FAVOR, RESPONDA ÀS QUESTÕES DA MANEIRA MAIS CLARA POSSÍVEL ASSINALANDO APENAS UMA ALTERNATIVA PARA CADA QUESTÃO. NÃO HÁ RESPOSTAS CERTAS OU ERRADAS NESTE QUESTIONÁRIO. SUA IDENTIDADE SERÁ MANTIDA EM SIGILO.

A- IMEDIAÇÕES DA SUA CASA, RENDODEZA.

Dentre as residências do seu bairro.....

79- Quantas são compostas por apenas uma família na redondeza do seu bairro?

1- Nenhuma
 2- Poucas
 3- Algumas
 4- A maioria
 5- Todas

80- Quantas são compostas por sobrados ou lares com 1-3 andares na redondeza do seu bairro?

1- Nenhuma
 2- Poucas
 3- Algumas
 4- A maioria
 5- Todas

81- Quantas são compostas por apartamentos ou conjuntos habitacionais com 1-3 andares na redondeza do seu bairro?

1- Nenhuma
 2- Poucas
 3- Algumas
 4- A maioria
 5- Todas

82- Quantas são constituídas por apartamentos ou conjuntos habitacionais com 4-6 andares na redondeza do seu bairro?

1- Nenhuma
 2- Poucas
 3- Algumas
 4- A maioria
 5- Todas

83- Quantas são constituídas por apartamentos ou conjuntos habitacionais com 7-12 andares na redondeza do seu bairro?

1- Nenhuma
 2- Poucas
 3- Algumas
 4- A maioria
 5- Todas

84- Quantas são constituídas por apartamentos ou conjuntos habitacionais com mais de 13 andares na redondeza do seu bairro?

1- Nenhuma
 2- Poucas
 3- Algumas
 4- A maioria
 5- Todas

B- COMÉRCIO, LOJAS E OUTROS ESTABELECIMENTOS NO SEU BAIRRO.

85- Quanto tempo você leva para deslocar-se de sua casa ao comércio mais próximo se tiver que caminhar até lá? Por favor, responda apenas uma alternativa (X) para cada comércio ou estabelecimento.

Local	1-5 min	6-10 min	11-20 min	20-30 min	+31 min	Não sei	Não tem
Loja de conveniência\ mercadinho\ armazém							
Supermercado							
Loja de material de construção							
Feira\ feira livre							
Lavanderia							
Loja de roupas							
Correio							
Biblioteca							
Escola Fundamental							
Outras escolas							
Livraria							
Cafeteria\ bar							

Local	1-5 min	6-10 min	11-20 min	20-30 min	+31 min	Não sei	Não tem
Banco							
Restaurante							
Locadora de vídeo							
Farmácia\ drogaria							
Salão de beleza\ barbeiro							
Seu trabalho ou escola							
Ponto de ônibus							
Parque							
Área de lazer\ centro comunitário							
Academia de ginástica							
Se você não trabalha fora de casa ou não vai à escola assinale a alternativa ----->							

C- ACESSO A SERVIÇOS

Por favor, circule a alternativa que melhor se aplica a você ou a seu bairro. As palavras local e caminhada querem dizer ficar a 10-15 minutos caminhando de sua residência.

86- Eu consigo fazer a maioria das compras no comércio local.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

87- As lojas estão a uma curta distância de caminhada de minha casa.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

88- Estacionar é difícil na área do comércio local.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

89- Existem vários locais em que posso facilmente ir caminhando da minha casa.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

90- É fácil caminhar da minha casa até um ponto de ônibus (trem, metrô)

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

91- As ruas do meu bairro são inclinadas, fazendo que seja difícil caminhar nelas.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

92- Há muitos morros\depressões\paredões no meu bairro, limitando o número de rotas\percursos para o deslocamento de um lugar a outro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

D- RUAS DO MEU BAIRRO.

Por favor, circule a alternativa que melhor se aplica a você e ao seu bairro.

93- No meu bairro não existem ruas sem-saída ou são raras.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

94- No meu bairro existem caminhos que conectam as ruas sem-saídas com outras ruas, trilhas ou outras ruas sem-saída.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

95- As distâncias entre os cruzamentos do meu bairro são geralmente curtas (menos de 100metros)

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

96- Existem vários caminhos alternativos que eu posso fazer para ir de um lugar para outro no meu bairro (não tenho que ir sempre pelo mesmo caminho).

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

E- LUGARES PARA CAMINHAR E ANDAR DE BICICLETA

Por favor, circule a alternativa que melhor se aplica a você e ao seu bairro.

97- Existem calçadas na maioria das ruas do meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

98- As calçadas do meu bairro são bem cuidadas (pavimentadas, lisas e sem muitos buracos).

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

99- Existem ciclovias ou vias\trilhas para pedestres próximas ou no meu bairro que são de fácil acesso.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

100- As calçadas do meu bairro são separadas das ruas\avenidas por locais para estacionar carros.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

101- As calçadas do meu bairro são separadas das ruas por faixas sem pavimento

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

F- ARREDORES DO BAIRRO

Por favor, circule a alternativa que melhor se aplica a você e seu bairro.

102- Existem árvores ao longo das ruas do meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

103- As árvores fazem sombra nas calçadas do meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

104- Enquanto se caminha no meu bairro existem várias coisas interessantes para se olhar.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

105- No meu bairro geralmente não se encontra lixo.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

106- Existem várias construções\casas atrativas no meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

G- SEGURANÇA NO TRÂNSITO

Por favor, circule a alternativa que melhor se aplica a você e ao seu bairro.

107- Existe tanto tráfego ao longo da rua onde vivo, que fica difícil ou desagradável caminhar no meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

108- Existe tanto tráfego ao longo das ruas próximas onde vivo, que fica difícil ou desagradável caminhar no meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

109- A velocidade do tráfego na rua onde moro é geralmente baixa (30Km/h ou menos).

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

110- A maioria dos motoristas ultrapassa o limite de velocidade enquanto trafega no meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

111- Existem faixas, sinais ou passarelas que auxiliam os pedestres a atravessar as ruas movimentadas do meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

112- As faixas para pedestre fazem com que as pessoas sintam-se seguras ao atravessar as ruas movimentadas do bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

113- Quando caminho no meu bairro, existe muita fumaça (por exemplo: carros e ônibus).

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

H- SEGURANÇA CONTRA CRIMES

Por favor, circule a alternativa que melhor aplica-se a você e ao seu bairro.

114- As ruas do meu bairro são bem iluminadas à noite.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

115- Pedestres e ciclistas que utilizam as ruas do meu bairro são facilmente visualizados pelos moradores, de dentro de suas casas.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

116- Quando caminho no meu bairro, vejo e converso com outras pessoas.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

117- Existe um alto índice de criminalidade no meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

118- A criminalidade faz com que não seja seguro caminhar durante o dia no meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

119- A criminalidade faz com que não seja seguro caminhar à noite no meu bairro.

- 1- Discordo fortemente
- 2- Discordo em parte
- 3- Concordo em parte
- 4- Concordo fortemente

I- NÍVEL DE SATISFAÇÃO COM O BAIRRO

Abaixo estão listados alguns itens do seu bairro que você pode achar ou não satisfatórios. Utilizando a escala de 1-5, indique o nível de satisfação sobre cada item colocando o número no início de cada questão. Por favor, responda da maneira mais clara e honesta possível. A escala de pontos está composta da seguinte forma:

- 1- insatisfação total ou completa insatisfação
- 2- alguma insatisfação
- 3- nem satisfeito, nem insatisfeito
- 4- alguma satisfação
- 5- satisfação total ou completa satisfação
- 6- não se aplica (não sei/não faz essa atividade)

120- Considerando o seu bairro, qual é a sua satisfação quanto ao(a):

Exemplo: 3 número de faixas de pedestres no seu bairro?

- a. acesso a vias expressas/rodovias da sua casa?
- b. acesso ao transporte público no seu bairro?
- c. tempo de transporte entre casa- trabalho/casa-escola?
- d. acesso ao comércio no seu bairro?
- e. número de amigos que você tem no seu bairro?
- f. número de pessoas que você conhece no seu bairro?
- g. facilidade e prazer em andar a pé nele?
- h. facilidade e prazer em andar de bicicleta na rua?
- i. qualidade das escolas no seu bairro?
- j. acesso à diversão no seu bairro (restaurantes, cinema, clubes, etc) ?
- k. segurança quanto à ameaça da criminalidade no seu bairro?
- l. quantidade e velocidade do tráfego no seu bairro?
- m. barulho do tráfego no seu bairro?
- n. quantidade e a qualidade dos mercados\ supermercados do seu bairro?
- o. quantidade e qualidade dos restaurantes do seu bairro?
- p. ser um bom lugar para criar crianças\filhos?
- q. ser um bom lugar para se viver?

Sr(a) XXX Agradecemos pela sua colaboração.

**QUESTIONÁRIO DE FATORES DE RISCO PARA AS DOENÇAS CRÔNICAS
NÃO TRANSMISSÍVEIS**

Data: ___/___/12- Entrevistador: _____

NOME: _____

Num Quest:

Este questionário consiste em 21-grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2-ou 3) diante da afirmação, em cada grupo, que descreve melhor a maneira como você tem se sentido nesta semana, incluindo hoje. Se várias afirmações num grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. Tome o cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo, antes de fazer a sua escolha.

01-)

- 0-Não me sinto triste.
- 1-Eu me sinto triste.
- 2-Estou sempre triste e não consigo sair disso.
- 3-Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.

02)

- 0-Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro.
- 1-Eu me sinto desanimado quanto ao futuro.
- 2-Acho que nada tenho a esperar.
- 3-Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar.

03)

- 0-Não me sinto um fracasso.
- 1-Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum.
- 2-Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos.
- 3-Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso.

04)

- 0-Tenho tanto prazer em tudo como antes.
- 1-Não sinto mais prazer nas coisas como antes.
- 2-Não encontro um prazer real em mais nada.
- 3-Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.

05)

- 0-Não me sinto especialmente culpado.
- 1-Eu me sinto culpado às vezes.
- 2-Eu me sinto culpado na maior parte do tempo.
- 3-Eu me sinto sempre culpado.

06)

- 0-Não acho que esteja sendo punido.
- 1-Acho que posso ser punido.
- 2-Creio que vou ser punido.
- 3-Acho que estou sendo punido.

07)

- 0-Não me sinto decepcionado comigo mesmo.
- 1-Estou decepcionado comigo mesmo.
- 2-Estou enojado de mim.
- 3-Eu me odeio.

08)

- 0-Não me sinto de qualquer modo pior que os outros.
- 1-Sou crítico em relação a mim devido a minhas fraquezas ou meus erros.
- 2-Eu me culpo sempre por minhas falhas.
- 3-Eu me culpo por tudo de mal que acontece.

09)

- 0-Não tenho quaisquer idéias de me matar.
- 1-Tenho idéias de me matar, mas não as executaria.
- 2-Gostaria de me matar.
- 3-Eu me mataria se tivesse oportunidade.

10)

- 0-Não choro mais que o habitual.
- 1-Choro mais agora do que costumava.
- 2-Agora, choro o tempo todo.
- 3-Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo mesmo que o queira.

11)

- 0-Não sou mais irritado agora do que já fui.
- 1-Fico molestado ou irritado mais facilmente do que costumava.
- 2-Atualmente me sinto irritado o tempo todo.
- 3-Absolutamente não me irrita com as coisas que costumavam irritar-me.

12)

- 0-Não perdi o interesse nas outras pessoas.
 1-Interesse-me menos do que costumava pelas outras pessoas.
 2-Perdi a maior parte do meu interesse nas outras pessoas.
 3-Perdi todo o meu interesse nas outras pessoas.

13)

- 0-Tomo decisões mais ou menos tão bem como em outra época.
 1-Adio minhas decisões mais do que costumava.
 2-Tenho maior dificuldade em tomar decisões do que antes.
 3-Não consigo mais tomar decisões.

14)

- 0-Não sinto que minha aparência seja pior do que costumava ser.
 1-Preocupo-me por estar parecendo velho ou sem atrativos.
 2-Sinto que há mudanças permanentes em minha aparência que me fazem parecer sem atrativos.
 3-Considero-me feio.

15)

- 0-Posso trabalhar mais ou menos tão bem quanto antes.
 1-Preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa.
 2-Tenho de me esforçar muito até fazer qualquer coisa.
 3-Não consigo fazer nenhum trabalho.

16)

- 0-Durmo tão bem quanto de hábito.
 1-Não durmo tão bem quanto costumava.
 2-Acordo uma ou duas horas mais cedo do que de hábito e tenho dificuldade para voltar a dormir.
 3-Acordo várias horas mais cedo do que costumava e tenho dificuldade para voltar a dormir.

17)

- 0-Não fico mais cansado que de hábito.
 1-Fico cansado com mais facilidade do que costumava.
 2-Sinto-me cansado ao fazer quase qualquer coisa.
 3-Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.

18)

- 0-Meu apetite não está pior do que de hábito.
 1-Meu apetite não é tão bom quanto costumava ser.
 2-Meu apetite está muito pior agora.
 3-Não tenho mais nenhum apetite.

19)

- 0-Não perdi muito peso, se é que perdi algum ultimamente.
 1-Perdi mais de 2,5 Kg.
 2-Perdi mais de 5,0-Kg.
 3-Perdi mais de 7,5 Kg.

Estou deliberadamente tentando perder peso, comendo menos: SIM () NÃO ()

20)

- 0-Não me preocupo mais que o de hábito com minha saúde.
 1-Preocupo-me com problemas físicos como dores e aflições ou perturbações no estômago ou prisão de ventre.
 2-Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa que não isso.
 3-Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em outra coisa.

21)

- 0-Não tenho observado qualquer mudança recente em meu interesse sexual.
 1-Estou menos interessado por sexo que costumava.
 2-Estou bem menos interessado em sexo atualmente.
 3-Perdi completamente o interesse por sexo.

Score total: _____

Sr(a) XXXX Agradecemos pela sua colaboração.

ANEXO B – Parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MONTES CLAROS -
UNIMONTES



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PREVALÊNCIA DO POLIMORFISMO DO GENE DO RECEPTOR DA LEPTINA (GLN223ARG), OBESIDADE E SUA POTENCIAL ASSOCIAÇÃO COM A ADIPOSIDADE E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES NO CONTEXTO DO AMBIENTE FÍSICO E PERCEBIDO: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL

Pesquisador: Jorge Gustavo Velasquez Melendez

Área Temática: Área 1. Genética Humana.
(Trata-se de pesquisa envolvendo genética humana não contemplada acima.);

Versão: 1

CAAE: 11858412.5.0000.5149

Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA ((UFMG))

Patrocinador Principal: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 226.604

Data da Relatoria: 22/03/2013

Apresentação do Projeto:

Estudo populacional com base de dados secundários originada de projeto que foi anteriormente realizado, sendo o mesmo observacional, de delineamento transversal pertencente ao projeto intitulado: "Polimorfismo do gene do receptor da leptina (Gln223Arg), obesidade e sua associação com fatores de risco para as doenças cardiovasculares em Montes Claros- Minas Gerais". Nesse projeto foi aplicado questionário semiestruturado que contém investigações sobre os aspectos socioeconômicos e demográficos, clínicos como pressão arterial e glicemia, medidas antropométricas e de composição corporal, hábitos de vida além de comorbidades autorreferidas.

Objetivo da Pesquisa:

Estimar a prevalência e a associação do polimorfismo do receptor de leptina (Gln223Arg) e fatores de risco cardiometabólicos no contexto de ambiente construído e social na população urbana de Montes Claros.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não foram previstos por se tratar de dados secundários; os aspectos éticos foram preservados em estudo anterior.

Endereço: Av. Dr Rui Braga s/n-Camp Univers Profº Darcy Rib
Bairro: Vila Mauricéia **CEP:** 39.401-089
UF: MG **Município:** MONTES CLAROS
Telefone: (38)3229-8180 **Fax:** (38)3229-8103 **E-mail:** maisa.leite@unimontes.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MONTES CLAROS -
UNIMONTES



Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

As doenças cardiovasculares representam a principal causa morbidade e mortalidade no mundo. A variabilidade genética esclarece parte da variação da expressão gênica em populações humanas, sendo a proporção significativa da variação biológica e do risco cumulativo para muitos riscos em saúde como a obesidade. espera-se que as novas estratégias de análise estatística que contemplam interações gene-ambiente possam contribuir para o dimensionamento de modificações genéticas e suas relações.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estão anexados parecer consubstanciado de aprovação da instituição proponente e demais termos de apresentação obrigatória

Recomendações:

Apresentar relatório ao final do estudo.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto foi apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e entende que o mesmo atende os preceitos éticos da pesquisa em seres humanos.

MONTES CLAROS, 22 de Março de 2013

Assinador por:
Maisa Tavares de Souza Leite
(Coordenador)

Endereço: Av. Dr Rui Braga s/n-Camp Univers Profº Darcy Rib
Bairro: Vila Mauricéia **CEP:** 39.401-089
UF: MG **Município:** MONTES CLAROS
Telefone: (38)3229-8180 **Fax:** (38)3229-8103 **E-mail:** maisa.leite@unimontes.br

ANEXO C - Parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PREVALÊNCIA DO POLIMORFISMO DO GENE DO RECEPTOR DA LEPTINA (GLN223ARG), OBESIDADE E SUA POTENCIAL ASSOCIAÇÃO COM A ADIPOSIDADE E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES NO CONTEXTO DO AMBIENTE FÍSICO E PERCEBIDO: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL

Pesquisador: Jorge Gustavo Velasquez Melendez

Área Temática: Área 1. Genética Humana.
(Trata-se de pesquisa envolvendo genética humana não contemplada acima.);

Versão: 1

CAAE: 11858412.5.0000.5149

Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA ((UFMG))

Patrocinador Principal: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 213.555

Data da Relatoria: 30/01/2013

Apresentação do Projeto:

As doenças cardiovasculares representam a principal causa de morbidade e mortalidade no mundo. A variabilidade genética esclarece parte da variação da expressão gênica em populações humanas. Muitos genes vêm sendo estudados, entre eles o gene do receptor da leptina que possui o polimorfismo Gln223Arg, o qual foi anteriormente relacionado ao sobrepeso e obesidade, entre outros fatores de risco cardiometabólicos. Por outro lado, o conceito de ambiente propiciador da obesidade, denominado ambiente obesogênico, tem sido mostrado como um potencial contribuinte do ganho de peso e, conseqüentemente, aumento das prevalências de excesso de peso em diversas populações, piorando dessa forma o quadro de morbidades associadas às doenças crônicas não transmissíveis. Ainda não é conhecida no Brasil a prevalência do polimorfismo do gene do receptor da leptina obtidos por meio de estudos de base populacional com amostragem probabilística. Além disso, há poucos dados sobre o potencial impacto da presença desse polimorfismo sobre composição corporal dos indivíduos em um contexto de condições de ambiente que podem também potencialmente afetar o desenvolvimento da obesidade ou de outras doenças crônicas. Assim sendo, o objetivo do presente estudo é estimar a prevalência e a associação do polimorfismo do receptor de leptina (Gln223Arg) e fatores de risco

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



cardiometabólicos no contexto de ambiente construído e social na população urbana de Montes Claros, MG. Será utilizada base de dados do projeto que foi anteriormente realizado durante o ano de 2012 em Montes Claros, MG, sendo o mesmo observacional, de delineamento transversal pertencente ao projeto intitulado: "Polimorfismo do gene do receptor da leptina (Gln223Arg), obesidade e sua associação com fatores de risco para as doenças cardiovasculares em Montes Claros- Minas Gerais". Nesse projeto já foi obtido o TCLE dos participantes e foi aplicado questionário semi-estruturado que contém investigações sobre os aspectos socioeconômicos e demográficos, clínicos como pressão arterial e glicemia, medidas antropométricas e de composição corporal, hábitos de vida além de comorbidades auto referidas. Foram adotadas as recomendações já consagradas na literatura para aferição da pressão arterial, dosagem da glicemia e para as medidas antropométricas e de composição corporal.

Para a coleta do DNA genômico foram realizados raspados de mucosa oral com espátulas tipo swab estéreis e o material foi processado de acordo com as recomendações, sendo armazenado a -20 oC no Laboratório de Pesquisa em Saúde da Universidade Estadual de Montes Claros para a futura extração do DNA. Para a genotipagem, o DNA extraído será amplificado pela técnica da reação em cadeia da polimerase (PCR). Por fim, o processo de georreferenciamento para caracterizar o ambiente construído, consistirá na captura das informações do Sistema de Posicionamento Global (GPS) com as coordenadas latitude e longitude, mediante o CEP (o qual indica o centroide da rua). Para caracterizar os fatores do ambiente construído é desenvolvida uma base com os supermercados, superlojas e hipermercados de Montes Claros. A lista com os endereços e os CEP dos supermercados, superlojas e hipermercados será solicitada e disponibilizada pela Câmara de Dirigentes Lojistas de Montes Claros (CDL) e atualizada com base no GoogleMaps.

Foi calculada amostragem probabilística por conglomerados totalizando 750 participantes, com idade maior ou igual a 18 anos de ambos os gêneros. Foi aplicado questionário semi-estruturado que continha questões sobre os aspectos socioeconômicos e demográficos, fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis e comorbidades auto referidas. A presença de fatores de risco foi verificada através do índice de massa corporal, pressão arterial, glicemia, hábitos e estilo de vida, além do nível de atividade física.

Conforme supracitado, a coleta de dados epidemiológicos foi realizada e estão completas. Para a continuidade deste projeto de pesquisa, serão utilizados os dados anteriormente coletados dentre os quais se incluem medidas antropométricas, de composição corporal e dados do polimorfismo do receptor da leptina (LEPR Gln223Arg). Além disso, dados do ambiente físico serão obtidos por meio das coordenadas geográficas do domicílio do participante usando ferramentas apropriadas

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Sl 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



contidas na internet, serão estimadas as prevalências do polimorfismo, por meio de associações bivariadas e multivariadas com ajustes para variáveis potencialmente confundidoras.

Para a análise dos dados individuais e dos dados ambientais, será utilizado o módulo survey, do pacote estatístico Statistical Software for Professional (STATA), em sua versão 12, que considera na análise os diversos aspectos do delineamento complexo de amostragem. Para a caracterização da amostra, serão apresentadas tabelas de distribuição de frequências das variáveis estudadas. As variáveis ambientais serão descritas por meio de medidas de tendência central e de dispersão. Nas análises univariadas e multivariadas serão utilizadas como medida de associação a Razão de Prevalência (RP), calculada com o auxílio da técnica de regressão de Poisson com estimador de variância robusta, por se tratar de um delineamento transversal cujo desfecho pesquisado é frequente. As diferenças estatísticas serão avaliadas segundo a razão de pseudoverossimilhança e pelo teste de Wald. Inicialmente será trabalhado com a modelagem multinível em dois níveis: o indivíduo como unidade do nível 1 e o setor censitário como unidade do nível 2. Esta opção da modelagem multinível é baseada no fato de que os modelos de regressão tradicionais partem do princípio de que as pessoas estudadas são independentes entre si em relação ao desfecho; todas as variáveis são tratadas como sendo do mesmo nível; e ignorar o nível dos dados pode levar a uma compreensão incompleta dos determinantes das doenças nos indivíduos e nas populações. Esta técnica estabelece que indivíduos que pertencem a um mesmo grupo estão submetidos a um contexto semelhante. Para a análise multinível, será utilizado o comando XT Mixed no módulo survey do STATA 12. Espera-se que as novas estratégias de análise estatística que contemplam interações gene-ambiente possam contribuir para o dimensionamento de modificações genéticas e suas relações.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Estimar a prevalência e a associação do polimorfismo do receptor de leptina (Gln223Arg) e fatores de risco cardiometabólicos, no contexto de ambiente construído e sócia, na população urbana de Montes Claros.

Objetivos Secundários:

- Estimar a prevalência do polimorfismo do receptor da leptina (Gln223Arg) na população de adulta de Montes Claros, MG;
- Investigar possíveis associações do polimorfismo do receptor de leptina (Gln223Arg) com fatores clínicos, medidas de excesso de peso e composição corporal;
- Estimar associações entre variáveis ambientais e individuais com fatores de risco cardiometabólicos na população adulta de Montes Claros, MG.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Não se aplica, a proposta é baseada em dados já coletados.

Benefícios:

Não se aplica, a proposta é baseada em dados já coletados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto é relevante, exequível, está bem fundamentado. Os participantes do estudo, o processo de análise e o tratamento dos dados estão bem descritos. Entretanto, alguns comentários são necessários.

Comentários:

Discutir em plenária a necessidade de trâmite na CONEP.

Discutir em plenária a necessidade de aprovação pelo COEP UFMG.

Atualizar o cronograma do estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados:

Folha de Rosto

Parecer consubstanciado da Câmara Departamental ∫ Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública - UFMG

Termo de compromisso dos pesquisadores

Aprovação do Comitê de Ética de Montes Claros

Declaração de Autorização de utilização do banco de dados anteriormente elaborado para a continuidade do projeto intitulado ∫ Prevalência do Polimorfismo do Gene do Receptor da Leptina (Gln223arg), Obesidade e sua Associação com Fatores de Risco para as Doenças Cardiovasculares em Montes Claros - Minas Gerais ∫.

Declaração de Participação entre Instituições: Universidade Federal de Minas Gerais ∫ Pós-Graduação em Saúde e Enfermagem e Universidade Estadual de Montes Claros ∫ Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

Recomendações:

Diante do exposto, s.m.j., sou pela aprovação do projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado conforme parecer.

BELO HORIZONTE, 07 de Março de 2013

Assinador por:

Maria Teresa Marques Amaral
(Coordenador)

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br