

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis

Síndrome Metabólica em mulheres no climatério: prevalência e fatores
associados

Montes Claros
2018

Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis

Síndrome Metabólica em mulheres no climatério: prevalência e fatores associados

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

Área de Concentração: Saúde Coletiva

Orientador: Prof(a). Dr(a). Marise Fagundes Silveira

Coorientador: Prof(a). Dr(a). Josiane Santos Brant Rocha

Montes Claros
2018

R375s Reis, Vivianne Margareth Chaves Pereira.
Síndrome metabólica em mulheres no climatério [manuscrito]: prevalência e fatores associados / Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis. –2018.
114f. : 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. Josiane Santos Brant Rocha.

1. Climatério. 2. Síndrome metabólica. 3. Fatores de risco. I. Silveira, Marise Fagundes. II. Rocha, Josiane Santos Brant. III. Universidade Estadual de Montes Claros. IV. Título: Prevalência e fatores associados.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS-UNIMONTES

Reitor(a): João dos Reis Canela

Vice-reitor(a): Antônio Alvimar Souza

Pró-reitor(a) de Pesquisa: Virgílio Mesquita Gomes

Coordenadoria de Acompanhamento de Projetos: Karen Torres Correa Lafetá Almeida

Coordenadoria de Iniciação Científica: Sônia Ribeiro Arruda

Coordenadoria de Inovação Tecnológica: Dário Alves de Oliveira

Pró-reitor(a) de Pós-graduação: Hercílio Martelli Junior

Coordenadoria de Pós-graduação Lato-sensu: Maria de Fátima Rocha Maia

Coordenadoria de Pós-graduação Stricto-sensu: Felipe Fróes

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Coordenador(a): Alfredo Maurício Batista de Paula

Subcoordenador(a): Marise Fagundes Silveira



CANDIDATA: VIVIANNE MARGARETH CHAVES PEREIRA REIS

TÍTULO DO TRABALHO: "Síndrome Metabólica em mulheres no climatério: Prevalência e fatores associados".

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 JOSIANE SANTOS BRANT (COORIENTADORA)

PROF.^a DR.^a ANDRÉA MARIA ELEUTÉRIO DE BARROS LIMA MARTINS

PROF. DR. MARCELO PERIM BALDO

PROF.^a DR.^a FERNANDA PIANA SANTOS LIMA DE OLIVEIRA

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

ASSINATURAS

BANCA (SUPLENTES)

PROF.^a DR.^a CARLA SILVANA DE OLIVEIRA E SILVA

PROF.^a DR.^a BETÂNIA MARIA ARAÚJO PASSOS

PROF.^a DR.^a DANIELA ARAÚJO VELOSO

ASSINATURAS

APROVADO(A)

REPROVADO(A)

AGRADECIMENTOS

A Deus que me abençoou do começo ao fim.

A minha querida mãe Marlene (*in memoriam*), que me deixou a maior e melhor herança que uma mãe pode dar a filha: Amor incondicional, muito carinho e os estudos.

A meu pai Ubaldino, pelo exemplo, cuidado, apoio e orações.

Ao meu grande amado e esposo, Wellington (Tim), que Deus me permitiu conhecer e me dedicar. Exemplo de companheiro, que me apoia e protege em qualquer circunstancia.

Aos meus filhos e netos: Daniel, Gabriel, Agatha e Rafael, as maiores bênçãos e incentivos para que eu continue a crescer como pessoa, sendo minhas maiores fontes de inspiração.

Aos meus irmãos, cunhados, cunhadas, sobrinhos, sobrinhas e sogra pelo carinho, apoio e incentivo constantes.

A minha sogra e segunda mãe (Marlene), por sempre me apoiar, incentivar, por reconhecer minha luta e confiar na minha vitória.

A professora Dr^a Marise Fagundes Silveira, pela participação efetiva no planejamento, organização e elaboração dessa tese.

A Dr^a Josiane Santos Brant Rocha, pela parceria, companheirismo e contribuição decisiva na construção e resultados deste trabalho.

A amiga e colega Betânia Maria Araújo Passos pelo incentivo e apoio na condução deste trabalho.

Aos colegas Alenice Aliane Fonseca, Gustavo Souza Santos, Ronilson Freitas e Nayara Fonseca Oliveira, que com dedicação e presteza se empenharam para o sucesso deste estudo.

A todos os colegas e professores do doutorado pela oportunidade de convívio e aprendizado partilhado.

RESUMO

A Síndrome Metabólica caracteriza-se por um aglomerado de componentes como a hiperglicemia, hipertensão arterial, níveis elevados de triglicérides, baixos níveis de colesterol de alta densidade e aumento da circunferência abdominal. Esta síndrome é considerada importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo II. O presente trabalho tem como objetivo investigar a Síndrome Metabólica em mulheres no climatério. Trata-se de um recorte de um estudo epidemiológico de natureza transversal intitulado “Agravos à Saúde de Mulheres Climatéricas”. Sua população envolveu 30.018 mulheres climatéricas, assistidas pelas 73 unidades de Estratégias de Saúde da Família da cidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. Adotou-se amostragem probabilística por conglomerado, cuja amostra foi constituída por 874 mulheres. Três estudos foram conduzidos. **Estudo 1:** Objetivou-se estimar e comparar a prevalência da Síndrome Metabólica de acordo com as definições da *American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA/NHLBI)*, *International Diabetes Federation (IDF)* e *Joint Interim Statement (JIS)*. Foram estimadas prevalências da Síndrome Metabólica, segundo as três definições. Avaliou a sensibilidade e a especificidade entre as definições da Síndrome Metabólica considerando a definição JIS como padrão-ouro. Calculou-se o coeficiente Kappa para verificar o grau de concordância entre as definições. Foram observadas prevalências da Síndrome Metabólica de 56,9% (IC: 50,2% - 63,2%) pela definição do AHA/NHBI, 61,6% (IC: 55,5% - 67,4%) pelo IDF e de 64,8% (IC: 58,1% - 70,9%) pelo JIS. A definição do AHA/NHBI identificou 87,4% de mulheres com a Síndrome Metabólica do total definido pelo JIS ($Kappa=0,835$). O IDF foi capaz de identificar 95,3% de mulheres com a Síndrome Metabólica do total de casos definidos pelo JIS ($Kappa=0,934$). Observou-se elevada prevalência da Síndrome Metabólica em mulheres climatéricas independente da definição utilizada. Observou-se forte concordância entre as definições da AHA/NHBI e IDF em relação à definição do JIS. **Estudo 2:** Objetivou-se investigar a associação entre a Síndrome Metabólica e os fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos em mulheres climatéricas. Adotou-se modelo de regressão de Poisson, com variância robusta, hierarquizado, cujas variáveis independentes: no nível distal foram as variáveis sociodemográficas, no nível intermediário foram as comportamentais e reprodutivas e no nível proximal foram as

variáveis clínicas. Evidenciou-se associação significativa entre a Síndrome Metabólica e faixa etária 46 a 51 anos (RP=1,25; p=0,009), 52 a 65 anos (RP=1,39; p=0,001), escolaridade/ensino fundamental I (RP=1,14; p=0,033), presença de sintomas moderados ou intensos do climatério (RP=1,12; p=0,028) e presença de doença de gota (RP=1,20; p=0,049). Mulheres com idade acima de 45 anos, com baixo nível de escolaridade, com sintomas do climatério de moderado a intenso, com doença da gota apresentaram maior prevalência da Síndrome Metabólica no climatério. **Estudo 3:** Objetivou-se investigar as inter-relações entre a obesidade, pressão arterial e perfil metabólico tratadas como variáveis latentes (construtos) por meio da análise fatorial confirmatória. Utilizou-se a modelagem de equação estrutural para ajustar o modelo final. Observou-se que a idade exerce efeito positivo e significativo sobre a pressão arterial ($\beta=0,17$; $p<0,001$) e a obesidade ($\beta=0,17$; $p<0,001$). Verificou-se também efeito direto e positivo da obesidade na pressão arterial ($\beta=0,27$; $p<0,001$) e no perfil metabólico ($\beta=0,10$; $p<0,001$) ajustado pela idade. Em mulheres no climatério, o aumento da idade tem efeito sobre o aumento da obesidade e da pressão arterial, assim como a obesidade tem efeito positivo sobre o aumento da pressão arterial e alteração no perfil metabólico.

Palavras-chave: Climatério. Síndrome Metabólica. Fatores de Risco.

ABSTRACT

The Metabolic Syndrome is characterized by a cluster of components such as hyperglycemia, hypertension, elevated triglyceride levels, low levels of high density cholesterol and increased waist circumference. This syndrome is considered an important risk factor for the development of cardiovascular diseases and diabetes mellitus type II. This thesis aimed to investigate the Metabolic Syndrome in climacteric women. This is a cross-cutting study of a cross-sectional and analytical epidemiological study entitled "Aggravation of the Health of Climacteric Women". Its population involved 30,018 climacteric women, assisted by the 73 units of Family Health Strategies of the city of Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. Probabilistic sampling was used for conglomerate, whose sample consisted of 874 women. Three studies were conducted. **Study 1:** The objective was to estimate and compare the prevalence of Metabolic Syndrome according to the definitions of the American Heart Association (AHA/NHLBI), International Diabetes Federation (IDF) and Joint Interim Statement (JIS). Prevalence of Metabolic Syndrome were estimated according to the three definitions. The sensitivity and specificity of the Metabolic Syndrome definition methods were calculated considering the JIS method as the gold standard. The Kappa coefficient was calculated to verify the degree of agreement between the definitions. Prevalence of Metabolic Syndrome of 56.9% (CI: 50.2% - 63.2%) by AHA/NHBI diagnosis, 61.6% (CI: 55.5% - 67.4%) by IDF and 64.8% (CI: 58.1% - 70.9%) according to the JIS definition. It was observed that the definition of AHA/NHBI was able to identify 87.4% of women with MS from the total defined by JIS (Kappa=0.835). The IDF was able to identify 95.3% of women with MS from the total cases defined by JIS (Kappa=0.934). It was observed a high prevalence of Metabolic Syndrome in climacteric women regardless of the definition used. Strong agreement was observed in the AHA/NHBI and IDF definitions in relation to the JIS definition. **Study 2:** The objective was to investigate the association between Metabolic Syndrome and sociodemographic, behavioral, reproductive, clinical factors in climacteric women. We adopted a Poisson regression model, with robust, hierarchical variance, whose independent variables were: distal level (sociodemographic variables), intermediate level (behavioral and reproductive variables) and proximal (clinical variables). There was a significant association between MS and the following variables: age range 46 to 51 years

(RP=1.25, p=0.009) and 52 to 65 years (RP=1.39, p<0.001), schooling/elementary school (RP=1.14, p=0.033), presence of moderate or severe climacteric symptoms (RP=1.12, p=0.028) and presence of gout disease (RP=1.20, p=0.049). Women over 45 years of age, with a low level of schooling, with moderate to severe climacteric symptoms, with gout disease presented a higher prevalence of MS in climacteric. **Study 3:** The objective was to investigate the interrelationships between obesity, blood pressure and metabolic profile treated as latent variables (constructs) using the confirmatory factorial analysis. Structural equation modeling was used to fit the final model. It was observed that age exerts a positive and statistically significant effect on blood pressure ($\beta=0.17$, p<0.001) and obesity ($\beta=0.17$, p<0.001). It was verified also a direct and positive effect of obesity on blood pressure ($\beta=0.27$, p<0.001) and on the metabolic profile ($\beta=0.10$, p<0.001), adjusted for age. In women in the climacteric, increasing age has an effect on the increase of obesity and blood pressure, just as obesity has a positive effect on the increase in blood pressure and changes in the metabolic profile.

Keywords: Climacteric. Metabolic syndrome. Risk factors.

LISTA DE ABREVIATURAS

AACE	American Association of Clinical Endocrinology
AHA	American Heart Association
CA	Circunferência abdominal
DCV	Doenças cardiovasculares
EGIR	European Group for the Study of Insulin Resistance
ESF	Estratégias da Saúde na Família
FSH	Hormônio folículo-estimulante
HDL	Lipoproteína de alta densidade
IAS	International Atherosclerosis Society
IASO	International Association for the Study of Obesity
IDF	International Diabetes Federation
IMC	Índice massa corporal
JIS	Joint Interim Statement
NCEP-ATP III	National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III
NHLBI	National Heart, Lung, and Blood Institute
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão arterial
RCQ	Relação cintura quadril
SM	Síndrome Metabólica
TG	Triglicérides
WHF	World Heart Federation
WHO	World Health Organization

APRESENTAÇÃO

Nossas motivações embalam nossos projetos de vida. Minha trajetória começou a partir do interesse pela pesquisa que marcou meus processos acadêmicos e profissionais. Desde a graduação em Educação Física, através de programas de iniciação científica, engajei-me em projetos de pesquisa. A partir daí, a pesquisa tornou-se realidade através da conclusão do meu mestrado e início do meu doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS) da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

O projeto com o qual finalizo essa tese de doutorado foi iniciado antes mesmo do meu ingresso no programa de doutorado em Ciências da Saúde por meio de um estudo, intitulado “Agravos à Saúde de Mulheres Climatéricas”, o qual investigou os aspectos da saúde de mulheres climatéricas, tema também contemplado no meu mestrado. Essa pesquisa foi desenvolvida com a colaboração de vários professores, estudantes de graduação, mestrado e doutorados na área da saúde.

Esta pesquisa, de natureza epidemiológica e do tipo transversal, abrangeu uma população composta por 30.018 mulheres climatéricas, cadastradas nas Estratégias de Saúde da Família de Montes Claros, MG, Brasil. Diversas questões relativas à saúde das mulheres no climatério foram investigadas, tais como: condição socioeconômica, história obstétrica, história ginecológica, atividade física, diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, depressão, ansiedade, qualidade do sono, incontinência urinária, qualidade de vida, sintomatologia climatérica, medidas antropométricas, fatores bioquímicos, obesidade e Síndrome Metabólica.

O tema investigado nesta tese, a Síndrome Metabólica, caracteriza-se por um conjunto de componentes de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo II. Essa síndrome apresenta como uma pandemia mundial emergente, com elevadas prevalências em mulheres no período do climatério, portanto torna-se importante a realização de estudos inéditos de base populacional sobre a Síndrome Metabólica, em mulheres na região do norte de Minas Gerais.

Esta tese foi estruturada em uma breve revisão literatura e na apresentação de três estudos. No estudo 1 estimou e comparou a prevalência da Síndrome Metabólica de acordo com três definições: *National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III*, *International Diabetes Federation*, *Joint Interim Statement*. No estudo 2 foi investigada a associação entre a

Síndrome Metabólica e os fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos em mulheres climatéricas. E no estudo 3 analisou as inter-relações entre obesidade, pressão arterial e perfil metabólico, utilizou-se o modelo de equação estrutural.

Espera-se que os achados da presente investigação possam nortear estratégias de enfrentamento das doenças cardiovasculares nos serviços de atenção básica no controle da obesidade abdominal e das dislipidemias e não somente no controle da hipertensão arterial e da diabetes. Contribuindo assim, para a prevenção e educação em saúde de 30.000 mulheres, especialmente, para aquelas assistidas nas Estratégias de Saúde da Família da cidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, visando à promoção e o tratamento imediato aos agravos dos componentes da SM.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Síndrome Metabólica: conceito e breve histórico.....	15
1.2 Mulheres Climatéricas e a Síndrome Metabólica.....	17
1.2.1 Conceitos de Climatério.....	17
1.2.2 Componentes e definições da Síndrome Metabólica em mulheres.....	19
1.2.3 Prevalência da Síndrome Metabólica no climatério.....	23
1.2.4 Fatores associados à Síndrome Metabólica no climatério.....	27
2 OBJETIVOS	29
2.1 Objetivo Geral.....	29
2.2 Objetivos Específicos.....	29
3 PRODUTOS	30
3.1 Artigo 1: A comparison of the prevalence of Metabolic Syndrome according to different definitions in climacteric women	31
3.2 Artigo 2: Fatores associados à síndrome metabólica em mulheres climatéricas.....	49
3.3 Artigo 3: Efeito das inter-relações entre obesidade, pressão artéria e perfil metabólico em mulheres climatéricas.....	63
4 CONCLUSÕES.....	79
REFERÊNCIAS.....	80
APÊNDICES.....	88
ANEXOS.....	89

1 INTRODUÇÃO

1.1 Síndrome Metabólica: conceito e breve histórico

A Síndrome Metabólica (SM) caracteriza-se por um aglomerado de componentes como a hiperglicemia, níveis elevados de pressão arterial (PA) e triglicérides (TG), baixos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL) e aumento da circunferência abdominal (CA) (GRUNDY, 2016). Esta síndrome é considerada um importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) e diabetes mellitus tipo II, enfermidades que vêm assumindo crescentes repercussões sobre a saúde da mulher (ASSAAD-KHALIL *et al.*, 2015). No climatério, a incidência de SM adquire relevância ainda maior, em função da transição menopausal, sendo assim, há necessidade de maior atenção com a saúde (BORTOLETTO *et al.*, 2016).

A SM associada ao aumento das doenças cardiovasculares representa uma das principais causas de morbidade e mortalidade, incrementando as taxas de internações e os custos com a saúde pública (ASSAAD-KHALIL *et al.*, 2015). É imprescindível que os gestores e profissionais de saúde desenvolvam ações preventivas no cuidado destas enfermidades (KALDMÄE *et al.*, 2017).

No final dos anos 80, Reaven adotou o termo “Síndrome X” ou “Síndrome da resistência à insulina”, para descrever o agrupamento de alguns fatores de risco cardiovascular. Ele observou que alterações na pressão arterial, glicose e colesterol estavam unidos por um elo chamado resistência insulínica (MCLAREN, 1997; REAVEN, 1988).

A Síndrome X incluiu a avaliação da resistência à absorção de glicose, a intolerância à glicose, a hiperinsulinemia, a redução do colesterol lipoproteína de alta densidade (HDL), a hipertensão arterial e o aumento dos níveis de triglicérides (TG) (MCLAREN, 1997).

Posteriormente, em 1998, surgiu a primeira definição da Síndrome Metabólica proposta pela Organização Mundial da saúde (OMS). A partir daí, outras organizações internacionais e grupos de especialistas sugeriram diferentes definições para identificar a ocorrência dessa síndrome (KASSI *et al.*, 2011). O quadro 1 apresenta estudos sobre a cronologia histórica das organizações internacionais e grupos de especialistas que identificam a ocorrência da SM.

Quadro 1: Cronologia histórica da Síndrome Metabólica.

Ano	Especialistas e Organizações Internacionais	Referência
1988	Gerald M. Reaven	REAVEN, 1988
1998	<i>World Health Organization (WHO)</i>	WHO, 1999
1999	<i>European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR)</i>	BALKAU; CHARLES, 1999
2001	<i>National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III (NCEP-ATPIII)</i>	NCEP; PROGRAM, 2002
2003	<i>American Association of Clinical Endocrinology (AACE)</i>	EINHORND <i>et al.</i> , 2003
2005	<i>American Heart Association /National Heart Lung, and Blood Institute (AHA/NHLBI)</i>	GRUNDY <i>et al.</i> , 2005
2006	<i>International Diabetes Federation (IDF)</i>	ALBERTI <i>et al.</i> , 2006
2009	<i>Joint Interim Statement (JIS) - Declaração Interina Conjunta sobre Epidemiologia e Prevenção. Harmonização mundial das definições SM entre as organizações: International Diabetes Federation (IDF); National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI); American Heart Association (AHA); World Heart Federation (WHF); International Atherosclerosis Society (IAS); International Association for the Study of Obesity (IASO).</i>	ALBERTI <i>et al.</i> , 2009

Foi registrado um consenso entre especialistas e as organizações sobre a necessidade de avaliar a circunferência abdominal, níveis pressóricos, índices de triglicérides, lipoproteína de alta densidade e glicemia do indivíduo para o diagnóstico da SM. Nesse sentido, a SM constitui a junção dos componentes relacionados ao aumento da gordura abdominal, da glicemia de jejum, da pressão arterial, dos triglicérides e da redução da lipoproteína de alta densidade (GRUNDY, 2016).

Todos estes componentes de diagnóstico da SM estão inter-relacionados, o que contribui para o surgimento de quatro agravos à saúde: resistência à insulina, obesidade visceral, dislipidemia aterogênica e disfunção endotelial (SIMMONS *et al.*, 2010). Ainda segundo Simmons *et al.*, (2010), a resistência à insulina e a obesidade central parecem ser um mecanismo de risco necessário para manifestar a SM, enquanto a dislipidemia aterogênica e a disfunção endotelial provêm da resistência à insulina e da obesidade visceral. O quadro 2 expõe a descrição dos agravos à saúde relativos a SM.

Quadro 2: Descrição dos agravos à saúde relativos a Síndrome Metabólica

Agravos	Descrição
Resistência insulínica	A resistência insulínica é o desequilíbrio entre a quantidade e funcionamento de insulina. Se esse hormônio não agir na medida ideal de homeostasia, os níveis circulantes de glicose permanecem altos no sangue. Esta dificuldade da ação da insulina no organismo resulta, em manifestações como à hiperglicemia e dislipidemia, que podem ocasionar a obesidade e as doenças cardiovasculares (LEJSKOVA <i>et al.</i> , 2011).
Adiposidade visceral	A adiposidade visceral provoca a redução da absorção da glicose pela insulina, esse mecanismo envolve adipocinas, sensores que agem no balanço energético, no catabolismo dos ácidos graxos e na função vascular (HUANG, 2009). A desregulação da adipocina e leptina desempenha um papel importante para o aumento da SM, esses hormônios podem modular a sensibilidade à insulina e aumentar o tecido adiposo (LIU <i>et al.</i> , 2017)
Dislipidemia aterogênica	O perfil dislipidêmico está associado à resistência à insulina e a obesidade visceral. A resistência à insulina leva a extinção da lipólise, o que resulta em aumento nos níveis de ácidos graxos livres no sangue (HUANG, 2009). O aumento da gordura visceral favorece o aumento do risco cardiovascular (MEIRELLES, 2014).
Disfunção endotelial	A disfunção endotelial ocorre por estresse oxidativo, hiperglicemia, resistência à insulina e ácidos graxos livres que são liberados pelo tecido adiposo visceral, contribuindo assim, para a formação das placas ateroscleróticas e conseqüentemente desenvolvendo o risco de doenças cardiovasculares (HUANG, 2009).

1.2 Mulheres Climatéricas e a Síndrome Metabólica

1.2.1 Conceitos de Climatério

O climatério representa um período de transição entre a fase reprodutiva e não reprodutiva da vida da mulher, que ocorre naturalmente na faixa etária de 45 a 65 anos. Consiste em um processo fisiológico acompanhado por alterações endócrinas como esgotamento dos folículos ovarianos, dos estrogênios e das progesteronas podendo levar a irregularidades menstruais até chegar à amenorreia (NAMS, 2013). Ressalta-se que a redução

do hormônio estrogênio no organismo da mulher, consiste no possível agravo a saúde relacionados às doenças cardiovasculares (LOBO, 2013). Dentre os quatro tipos de estrogênios (estradiol, estrona, estriol e androstenediona) (BRASIL, 2008), o mais conhecido é o estradiol, que está relacionado à deposição da gordura em determinados locais do organismo (MISSO *et al.*, 2003).

A cessação permanente dos ciclos menstruais é definida como menopausa, que compõe um importante marco no climatério (WHO, 1996). O período climatérico é estratificado nas fases pré-menopausal, peri-menopausal e pós-menopausal. A fase pré-menopausal corresponde a um período com início em torno da quarta década de vida. A peri-menopausal se inicia nos dois anos antes da última menstruação, com aumento dos níveis de hormônio folículo-estimulante (FSH) e redução da secreção de estrogênios (WHO, 1996).

A menopausa se instala quando há um esgotamento folicular (NAMS, 2013). Na pós-menopausa, o hormônio estradiol é diminuído em até 80% e FSH pode ficar aumentado cerca de 10 a 15 vezes (BRASIL, 2008). A dosagem sérica do FSH pode auxiliar no diagnóstico da falência ovariana, que leva à menopausa (NAMS, 2013). O quadro 3 sintetiza as fases do climatério com suas respectivas características reprodutivas.

Quadro 3: Fases do climatério e as características reprodutivas da mulher:

Fases do climatério	Ciclos menstruais	Endócrino
Pré-menopausa	Regulares	FSH normal ou aumentado
Peri-menopausa	Irregulares	FSH aumentado
Pós-menopausa	Amenorreia após 12 meses	FSH aumentado

FSH: Hormônio folículo estimulante.

Fonte: BRASIL, 2008.

A menopausa precoce pode ocorrer de forma induzida, quando a mulher é submetida a um procedimento médico que tenha removido seus ovários em qualquer idade ou por um tratamento como quimioterapia e radiação. Esta situação pode também resultar da redução dos níveis de hormônios ovarianos, que se instala imprevisivelmente por anos. Esta condição é denominada de insuficiência ovariana primária e apresenta níveis de estrogênio abaixo do que normalmente é observada na menopausa natural (NAMS, 2013).

Na menopausa precoce, a mulher passará mais anos sem o benefício da produção de estrogênio, hormônio que protege a saúde da mulher contra doenças cardiovasculares (LOBO, 2013). No climatério, o aumento dessas doenças parecem se acentuar, sugerindo que as

alterações fisiológicas ocorridas na fase da transição menopáusicas possa ser um fator determinante em decorrência das alterações dos componentes da SM (BEN ALI *et al.*, 2014).

1.2.2 Componentes e definições da SM em mulheres

Em 1998, surgiu a primeira definição da SM, proposto pela Organização Mundial da saúde (OMS). A partir daí, foram propostos diferentes definições da SM (RAMLI *et al.*, 2013). O quadro 4 apresenta de forma cronológica as modificações das definições da SM para mulheres, segundo diferentes organizações internacionais.

Quadro 4: Componentes e definições da SM para mulheres

Organizações Internacionais	Componentes da Síndrome Metabólica						Definições da SM
	Obesidade	PA Elevada	Glicemia de Jejum Elevada	HDL Reduzido	TG Elevado	Excreção urinária de albumina Elevada	
WHO (1998)	RCQ > 0,85 cm ou IMC > 30 kg/m ²	≥ 140/90 mmHg ou Em tratamento medicamentoso para hipertensão arterial	—————	< 39 mg/dl	≥ 150 mg/dL	≥ 20 mg ou Relação albumina/ creatinina ≥ 30 mg/g	Resistência à insulina ou diabetes tipo II + 2 ou mais componentes. Obs: Tanto TG elevados ou HDL baixo constituem apenas um fator
EGIR (1999)	CA > 80 cm	≥ 140/90 mmHg ou Em tratamento medicamentoso para hipertensão arterial	≥ 110 mg/dL mas não diabéticos	< 39 mg/dl ou Em tratamento para dislipidemia	> 150 mg/dL	—————	Resistência à insulina ou Hiperinsulinemia > 75° percentil + 2 ou mais componentes. Obs: Tanto TG elevados ou HDL baixo constituem apenas um fator
NCEP-ATPIII (2001)	CA > 88 cm	≥ 130/85 mmHg	≥ 110 mg/dL	< 50 mg/dL	≥ 150 mg/dL	—————	3 ou mais componentes
AACE (2003)	IMC > 25 kg/m ²	> 130/85 mmHg	> 110 mg / dL	<50 mg/dL	> 150 mg/dL	—————	Tolerância à glicose + 2 ou mais componentes.

AHA/NHLBI (2005)	CA \geq 88 cm	\geq 130/85 mmHg ou Em tratamento medicamentoso para hipertensão arterial	\geq 100 mg/dL ou Em tratamento medicamentoso para glicemia alterada	<50 mg/dL ou Em tratamento medicamentoso para HDL	\geq 150 mg/dL ou Em tratamento medicamentos o para TG	_____	3 ou mais componentes
IDF (2006)	CA \geq 80 cm ou CA \geq 88 cm (depende da população) ou IMC > 30 kg/m ² .	\geq 130/85 mmHg ou Em tratamento medicamentoso para hipertensão arterial	\geq 100 mg/dL ou Diagnóstico prévio diabetes tipo 2	<50 mg/dL ou Em tratamento medicamentoso para HDL	\geq 150 mg/dL ou Em tratamento medicamentos o para TG	_____	CA + 2 ou mais componentes
JIS (2009)	CA \geq 80 cm ou CA \geq 88 cm (depende da população)	\geq 130/85 mmHg ou Em tratamento medicamentoso para hipertensão arterial	\geq 100 mg/dL ou Em tratamento medicamentoso para glicemia alterada	<50 mg/dL ou Em tratamento medicamentoso para HDL	\geq 150 mg/dL ou Em tratamento medicamentos o para TG	_____	3 ou mais componentes

PA: Pressão arterial; HDL: Lipoproteína de alta densidade; TG: Triglicérides; SM: Síndrome Metabólica; RCQ: Relação cintura quadril; IMC: Índice de massa corporal; CA: Circunferência abdominal; WHO: World Health Organization; EGIR: European Group for the Study of Insulin Resistance; NCEP-ATPIII: National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III; AACE: American Association of Clinical Endocrinology; AHA/NHLBI: American Heart Association /National Heart Lung, and Blood Institute; IDF: International Diabetes Federation; JIS: Joint Interim Statement.

O diagnóstico da SM ocorre entre mulheres que apresentam valores acima dos pontos de cortes normais, em pelo menos três componentes, considerando-se o limite da circunferência abdominal (CA) para populações e grupos étnicos específicos (GRUNDY, 2016). O quadro 5 apresenta os pontos de corte da CA, recomendado para mulheres de diferentes populações e grupos étnicos.

Quadro 5: Pontos de corte da circunferência abdominal para mulheres de diferentes populações e grupos étnicos.

População/Grupo étnico	Organizações Internacionais	Ponto de corte da CA
Africano	IDF	≥ 80 cm
América do Sul e Central	IDF	≥ 80 cm
Asiático	WHO	≥ 80 cm
Asiático (Incluindo japoneses)	IDF	≥ 80 cm
Canadá	Health Canadá	≥ 88 cm
China	Cooperative Task Force	≥ 80 cm
Estados Unidos	AHA/NHLBI	≥ 88 cm
Europeu	European Cardiovascular Societies	≥ 88 cm
Japoneses	Japanese Obesity Society	≥ 90 cm
Oriente Médio e Mediterrâneo	IDF	≥ 80 cm
População Caucasiana	WHO	≥ 80 cm (Risco aumentado) ≥ 88 cm (Risco ainda maior)

CA: Circunferência abdominal; IDF: International Diabetes Federation; WHO: World Health Organization; AHA/NHLBI: American Heart Association/National Heart Lung, and Blood Institute.

Fonte: ALBERTI *et al.*, 2009.

Dentre as definições preconizadas por organizações especializadas sobre a SM, as mais utilizadas são do NCEP/ATP III e IDF, que determinam a obesidade central como critério de diagnóstico, ao contrário das definições do AACE, WHO e EGIR, que estão focadas na resistência insulina (KASSI *et al.*, 2011).

As definições do AHA/NHLBI e JIS foram consideradas como melhores indicadores, porque identificaram maior número de indivíduos com risco de doenças cardiovasculares entre aqueles com diagnóstico da SM, quando comparadas com as do EGIR e da WHO (ASSAAD-KHALIL *et al.*, 2015; KHOSRAVI-BOROUJENI *et al.*, 2015). Entretanto, as

organizações recomendam algumas alterações para o ponto de corte de diagnóstico da SM, mas nenhuma apresenta uma definição universalmente aceita (GADELHA *et al.*, 2016).

As tentativas em definir essa síndrome levaram a amplas discrepâncias nas definições. No entanto, as definições atuais proporcionam uma maneira útil e prática, por meio da análise da obesidade abdominal, que substitui as definições que utilizam a resistência à insulina para identificar indivíduos com risco aumentado de desenvolver doença cardiovascular e diabetes mellitus tipo II (BERMÚDEZ *et al.*, 2014; GADELHA *et al.*, 2016). Ressalta-se, entretanto, que existem algumas limitações nas definições da SM que afetam a utilidade clínica (SIMMONS *et al.*, 2010):

- São utilizados diferentes componentes e dicotomizações para definição da SM;
- Uso de diferentes mensurações da obesidade entre as definições da SM;
- Distintas combinações dos componentes de diagnóstico da SM identificam riscos diferentes de desenvolver diabetes ou doenças cardíacas;
- Omissão de fatores como idade, sexo, história familiar, *status* socioeconômico, etnia, tratamento atual, eventos cardiovasculares anteriores, tabagismo e sedentarismo que prediz doenças cardiovasculares ou diabetes;
- O diagnóstico da SM entre indivíduos com doenças prévias de diabetes ou cardiovasculares identificam riscos diferentes de desenvolver essas patologias.

1.2.3 Prevalência da Síndrome Metabólica no climatério

Estudos prévios citados no quadro 6, apontam elevadas prevalências da SM em mulheres no período do climatério, independente das recomendações das organizações, que indicam diferentes pontos de corte e obrigatoriedade da CA no diagnóstico da SM. Estes estudos também apresentam variações na prevalência SM entre mulheres de diferentes regiões do mundo. Ressalta-se que as definições mais utilizadas nestes estudos para diagnóstico da SM na população feminina foram àqueles recomendados por três organizações internacionais: NCEP/ATPIII, IDF e JIS. O quadro 6 apresenta o resultado de uma revisão de literatura sobre a prevalência da SM em mulheres climatéricas no Cenário Internacional e Nacional.

Quadro 6: Prevalência da SM em mulheres no climatério no Cenário Internacional e Nacional.

Continente	Pais/ Estado/ Cidade	Amostra	Prevalência da SM	Organizações Internacionais	Referências
Cenário Internacional		n	%		
Ásia	Coreia	26.592	22,01	NCEP-ATPIII	(WU <i>et al.</i> , 2017)
	Coreia	1.083	50,9	NCEP-ATPIII	(KANG; KIM, 2017)
	Arabia Saudita	203	47,8	IDF	(ALAKKAS <i>et al.</i> , 2016)
	China	2.172	25,7	NCEP-ATPIII	(DAI <i>et al.</i> , 2016)
	China	430	53,5	IDF	(LIU; JIANG; MENG, 2016)
	China	1.573	54,3	JIS	(CHUANG <i>et al.</i> , 2016a)
	China	1.251	65,1	JIS	(LIU M. <i>et al.</i> , 2016)
	China	6.216	45,8	JIS	(CHEN <i>et al.</i> , 2016)
	Coreia	4.463	12,1	IDF	(LIM <i>et al.</i> , 2016)
	Coreia	1.082	55,4	JIS	(CHOI <i>et al.</i> , 2016)
	Coreia	23.385	44,3	NCEP-ATPIII	(PARK <i>et al.</i> , 2016)
	Irã	499	18,3	NCEP-ATPIII	(ABBASIAN <i>et al.</i> , 2016)
	Irã	5.511	41,6	JIS	(MOTAMED <i>et al.</i> , 2016)
	Irã	157	66,0	IDF	(VEISSI <i>et al.</i> , 2016)
	Japão	1.817	11,6	NCEP-ATPIII	(YOKOKAWA <i>et al.</i> , 2016)
	Taiwan	7.523	62,0	JIS	(CHUANG <i>et al.</i> , 2016b)
	Taiwan	175	52,0	JIS	(CHANG <i>et al.</i> , 2016)
	China	13.814	38,6	IDF	(WU <i>et al.</i> , 2015)
	China	1.182	52,2	NCEP-ATPIII	(SONG <i>et al.</i> , 2015)
	Coreia	135	38,5	NCEP-ATPIII	(LEE <i>et al.</i> , 2015)
	Catar	1.552	26,2/36,9	NCEP-ATPIII/IDF	(BENER <i>et al.</i> , 2014)
	Coreia	1.395	23,9	NCEP-ATPIII	(JOO <i>et al.</i> , 2014)
	Irã	639	88,3	NCEP-ATPIII	(NAKHJAVANI <i>et al.</i> , 2014)
	China	12.696	37,8	IDF	(DAI <i>et al.</i> , 2013)
China	184	21,7	NCEP-ATPIII	(YU <i>et al.</i> , 2013)	
China	22.457	32,5	NCEP-ATPIII	(WANG <i>et al.</i> , 2013)	

	China	1.881	31,6/29,1	NCEP ATPIII/ IDF	(XI <i>et al.</i> , 2013)
	Irã	434	60,2/59,4	NCEP-ATPIII / IDF	(MAHARLOUEI <i>et al.</i> , 2013)
	Japão	1.885	18,7	IDF	(MORIKAWA <i>et al.</i> , 2013)
	Tailândia	971	15,9/16,0	NCEP-ATPIII/ IDF	(INDHAVIVADHANA <i>et al.</i> , 2011)
	Irã	1.596	66,0	NCEP-ATPIII	(HEIDARI <i>et al.</i> , 2010)
América do Norte	EUA	1.403	54,0	WHO	(KHAN; JACKSON, 2016)
	EUA	7.467	84,0	AHA/NHLBI	(VLADUTIU <i>et al.</i> , 2016)
	México	61	23,0	WHO	(RAMÍREZ-ARRIOLA <i>et al.</i> , 2011)
Europa	Estônia	600	17,5	IDF	(KALDMÄE <i>et al.</i> , 2017)
	Italia	1.257	66,4	NCEP-ATPIII	(MAIELLO <i>et al.</i> , 2017)
	Portugal	2.309	38,8 /52,0/45,7	NCEP-ATPIII / IDF/JIS	(RAPOSO <i>et al.</i> , 2017)
	França	16.913	17,2	JIS	(BLANQUET <i>et al.</i> , 2016)
	Grécia	230	12,6	IDF	(KYRKOU <i>et al.</i> , 2016)
	Grécia	3.042	20,0/48,9	NCEP-ATPIII/ IDF	(MOTAMED <i>et al.</i> , 2016)
	Noruega	420	25,8	JIS	(TORRIS; MOLIN; SMASTUEN, 2016)
	Polônia	152	41,0	IDF	(OLSZANECKA; JASZCZ; CZARNECKA, 2016)
	Polônia	261	56,2	IDF	(KIELBASA <i>et al.</i> , 2016)
	Espanha	50	30,0	NCEP/ATPIII	(CASTEJON <i>et al.</i> , 2015)
	Croácia	1.300	32,1	NCEP/ATPIII	(KARNS <i>et al.</i> , 2013)
	Espanha	4.727	53,9	NCEP-ATPIII	(MARCUELLO <i>et al.</i> , 2013)
	Inglaterra	384	52,5	NCEP-ATPIII	(LIOUDAKI <i>et al.</i> , 2012)
	Portugal	2.167	28,9	JIS	(FONSECA <i>et al.</i> , 2012)
África	Argélia	183	57,9	NCEP/ATPIII	(KHALFA <i>et al.</i> , 2017)
	Kenia	273	26,0	JIS	(OMUSE <i>et al.</i> , 2017)
América do Sul	Equador	231	45,0	IDF	(DUARTE <i>et al.</i> , 2016)
	Equador	204	52,9	AHA/NHLBI	(CHEDRAUI <i>et al.</i> , 2014)
Cenário Nacional		n	%		
	Belo Horizonte	537	46,9	IDF	(AKL LD <i>et al.</i> , 2016)
	Brasília	149	29,5	NCEP-ATPIII	(GADELHA <i>et al.</i> , 2016)
	Ceará	146	45,2	NCEP-ATPIII	(MEDEIROS; XAVIER; RIBEIRO, 2016)
	Paraná	959	58,0	JIS	(BORTOLETTO <i>et al.</i> , 2016)

América do Sul	Rio G. Norte	103	82,0	NCEP/ATPIII	(CUNHA <i>et al.</i> , 2016)
	Rio de Janeiro	180	49,4/45,6 65,6/68,9	WHO/NCEP-ATPIII/ IDF/JIS	(SAAD <i>et al.</i> , 2014)
	São Paulo	581	42,2	NCEP-ATPIII	(SCHMITT <i>et al.</i> , 2013)
	Sul do Brasil	527	54,8	NCEP-ATPIII	(RODRIGUES <i>et al.</i> , 2013)
	Viçosa	113	30,9	NCEP-ATPIII	(ALMEIDA-PAULA <i>et al.</i> , 2010)
	Maranhão	323	34,7/49,8	NCEP-ATPIII /IDF	(NETO <i>et al.</i> , 2010)

NCEP-ATPIII: *National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III*; IDF: *International Diabetes Federation*; JIS: *Joint Interim Statement*; WHO: *World Health Organization*.

1.2.4 Fatores associados à Síndrome Metabólica no climatério

O desenvolvimento da SM pode estar associado a variáveis como o avanço da idade, fatores socioeconômicos, comportamentais e estilo de vida (ALSHAIKH *et al.*, 2017; MEIRELLES, 2014). Com o avançar da idade, são observados nos indivíduos redução do metabolismo basal, insônia, depressão, nervosismo e irritabilidade, fatores que podem influenciar no desenvolvimento da diabetes mellitus tipo 2 e a hipertensão arterial (AKL LD *et al.*, 2016). Observa-se também que, com o aumento da idade entre as fases da menopausa, ocorre elevação dos níveis de leptina, ocasionando modificações no organismo, como ganho ponderal e obesidade abdominal, componentes que fazem parte do diagnóstico da SM (YU *et al.*, 2016).

Em relação aos fatores socioeconômicos, algumas investigações apontam que a baixa escolaridade associa-se positivamente a SM (NGO *et al.*, 2014; SCHMITT *et al.*, 2013; YOKOKAWA *et al.*, 2016), afirmando que o nível adequado de instrução está relacionado com o acúmulo de conhecimentos, capaz de elevar os cuidados com saúde e aumentar a prevalência de hábitos saudáveis (RAVENELL *et al.*, 2016).

No climatério, a adoção de hábitos de saúde inadequados como sedentarismo e excesso de ingestão alimentar tem sido comumente observada (MEDEIROS *et al.*, 2016). Há que ressaltar que a prática regular de atividade física e alimentação saudável atua como um efeito protetor para redução da prevalência da SM, conseqüentemente, reduzindo os riscos para as doenças cardiovasculares (TUCKER *et al.*, 2016).

As doenças crônicas não transmissíveis como doença de gota, disfunção renal, incontinência urinária, fígado, distúrbio do sono e depressão podem se associarem ao aumento da SM (WEN *et al.*, 2015). A doença de gota ocasiona a hipertensão, diabetes, hipercolesterolemia, aumento da gordura e, conseqüentemente, a junção desses fatores, caracteriza a SM (CHOI *et al.*, 2016). A disfunção renal aumenta o nível de ácido úrico, que pode desencadear a hipertensão arterial, elevar os níveis de triglicérides e glicêmicos (ABBASIAN *et al.*, 2016).

A proteína C reativa, a testosterona e a insulina são fatores comuns a SM e a incontinência urinária (ADEDEJI; FASANMADE; OLAPADE-OLAOPA, 2016). Ressalta-se ainda, que a incontinência urinária apresenta-se associada aos componentes da SM, como a obesidade abdominal, o IMC, a diabetes mellitus e a hipertensão arterial (OTUNCTEMUR *et al.*, 2014).

No período do climatério, o baixo nível de estrógeno reduz o metabolismo do lipídio hepático, desenvolvendo a doença do fígado, conseqüentemente elevando o índice de massa corporal, circunferência da cintura, triglicérides e glicemia, componentes da SM (SOGABE *et al.*, 2016).

O distúrbio do sono altera as funções metabólicas no organismo, essas alterações são determinantes para o desenvolvimento da obesidade abdominal, tendo como conseqüências doenças cardiovasculares (LIU K. H. *et al.*, 2016). A depressão também se associa ao aumento na prevalência da SM, devido a alterações no sistema nervoso autônomo e no elevado níveis de cortisol. Além disso, existem fortes evidências de que a exposição crônica e estilo de enfrentamento a agentes estressores eleva o risco de adquirir a SM (PARK *et al.*, 2016).

Em meio aos acometimentos que repercutem negativamente na saúde da mulher no climatério e considerando a elevada prevalência da SM nesse grupo etário, torna-se importante a realização de estudos de base populacional que investiguem a sua prevalência e fatores associados, bem como as inter-relações dos componentes da SM, referentes a obesidade, pressão arterial e perfil metabólico em uma população de mulheres na região Norte de Minas Gerais.

Nessa perspectiva, os achados do presente estudo poderão contribuir como base para orientação de futuras investigações científicas sobre a SM, poderão auxiliar os agentes de saúde das Estratégias de Saúde da Família (ESF) na prevenção e educação em saúde nesse grupo populacional que representa cerca de mais de 30.000 mulheres e nortear intervenções de melhoria no atendimento primário à saúde, visando à promoção e o tratamento imediato dos agravos à saúde.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Investigar a Síndrome Metabólica em mulheres no climatério assistidas nas unidades de Estratégias de Saúde da Família de Montes Claros, MG.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar os aspectos sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos de mulheres climatéricas.
- Estimar e comparar a prevalência da Síndrome Metabólica de acordo com as definições da AHA/NHBI, IDF e JIS em uma população de mulheres climatéricas.
- Identificar os fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos associados à Síndrome Metabólica em mulheres climatéricas.
- Investigar as inter-relações entre obesidade, pressão arterial e perfil metabólico de mulheres climatéricas.

3 PRODUTOS

3.1 Produto 1: *A comparison of the prevalence of Metabolic Syndrome according to different definitions in climacteric women*, formatado segundo as normas para publicação do periódico *BMC Public Health*.

3.2 Produto 2: *Fatores associados à Síndrome Metabólica em mulheres climatéricas*, em processo de definição de periódico.

3.3 Produto 3: *Efeito das inter-relações entre obesidade, pressão arterial e perfil metabólico em mulheres climatéricas*, em processo de definição de periódico.

3.1 PRODUTO 1

A comparison of the prevalence of Metabolic Syndrome according to different definitions in climacteric women

Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis^{1*}, Josiane Santos Brant Rocha², Ronilson Ferreira Freitas³, Betânia Maria Araújo Passos⁴, Marcelo Perim Baldo⁵, Rafael Silveira Freire⁶, Tatiane Almeida de Magalhães⁷, Marise Fagundes Silveira⁸

¹Program in Health Sciences from the State University of Montes Claros, Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. E-mail: viola.chaves@yahoo.com.br

²Department of Physical Education and Sports, State University of Montes Claros, Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. E-mail: josianenat@yahoo.com.br

³Department of Health, Society and Environment from the Federal University of the Jequitinhonha and Mucuri Valleys, Diamantina, Minas Gerais, Brazil. E-mail: ronnypharmacia@gmail.com

⁴Department of Physical Education and Sports, State University of Montes Claros, Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. E-mail: betahidro26@yahoo.com.br

⁵Department of Pathophysiology, State University of Montes Claros, Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. E-mail: marcelobaldo@ymail.com

⁶Program in Health Sciences from the State University of Montes Claros, Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. E-mail: rafasfreire@yahoo.com.br

⁷Program in Health Sciences from the State University of Montes Claros, Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. E-mail: tatimagmoc@gmail.com

⁸Program in Health Sciences from the State University of Montes Claros, Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. E-mail: ciaestatistica@yahoo.com.br

***Corresponding author:** Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis

Program in Health Sciences from the State University of Montes Claros.

Juquinha Paculdino, n. 11. Jardim São Luiz - 39401-046 - Montes Claros, Minas Gerais, Brazil.

Email: viola.chaves@yahoo.com.br

ABSTRACT

Background: The prevalence of metabolic syndrome (MS) varies according to the different definitions available for clinical practice. The study aimed to estimate and compare the prevalence of MS according to the definitions of the *American Heart Association (AHA)/National Heart, Lung, and Blood Institute (NHBI)*, *International Diabetes Federation (IDF)* and *Joint Interim Statement (JIS)* in a sample of climacteric women in the north region of Minas Gerais, in Brazil.

Methods: A population-based cross-sectional study, using a probabilistic sampling by clusters, involved 874 climacteric women assisted by the Family Health Strategy units at Montes Claros, Brazil, between August 2014 and January 2015. Clinical and anthropometric variables were acquired while fasting and MS was defined according to all three recommendations (AHA/NHBI, IDF and JIS). In order to define the agreement between different definitions on MS, we calculated the sensitivity and specificity for the diagnosis of MS based on AHA/NHBI and IDF in relation to the JIS definition.

Results: The prevalence of MS was 56.9% according to the AHA/NHBI definition, 61.6% by the IDF and 64.8% by the JIS definition, without statistical significance. When prevalence of

MS was stratified by climacteric stages, the ability of the different definitions identifying MS was also similar among groups. It was observed that the MS definition proposed by AHA/NHBI identified 87.4% of MS cases from the total cases diagnosed by JIS, with agreement levels by the Kappa index of 0.835. The IDF detected 95.3% of MS cases compared to the JIS definition and the agreement level was 0.934.

Conclusions: In conclusion, the study indicates a high prevalence of MS in climacteric women regardless of the definition used (AHA/NHBI, IDF e JIS). Also, we did not observed significant divergences between definitions.

Keywords: Climacteric, Metabolic Syndrome, Prevalence.

BACKGROUND

Metabolic syndrome (MS) is characterized by a set of cardiovascular and type 2 *mellitus* diabetes risk factors, including hyperglycemia, systemic arterial hypertension, elevated triglycerides (TG), reduced high-density lipoprotein (HDL-c) cholesterol and obesity. The prevalence of MS varies according to the world region but also based on different definitions adopted, varying its components and the clinical cut-off point [1].

After the first definition of MS presented in 1998 by World Health Organization (WHO), other definitions were proposed by different organizations, with emphasis on the most recent and discussed, such as: 1) *National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III - NCEP-ATPIII* modified by *American Heart Association-AHA/National Heart, Lung, and Blood Institute-NHLBI* [2]; 2) *International Diabetes Federation-IDF* [3]; and 3) *Joint Interim Statement-JIS from the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity* [4]. These different definitions diverge

from one to another by the number of components of MS and the defined cutoff point for its components [5, 6].

Climacteric is a period in the women's lives defined by the transition between reproductive to the non-reproductive phase accompanied by menstrual irregularities until reaching amenorrhea [7]. The prevalence of MS increases during climacteric period, suggesting that losing the protective effects of ovarian hormones plays an important role in the emergence of MS components [1]. In this context, the goal of the study was to estimate and compare the prevalence of MS according to AHA/NHBI, IDF and JIS definitions in a population of climacteric women in Montes Claros, Brazil.

METHODS

Design and data collection

It comprises a population-based, cross-sectional and analytical study, whose population involved 30018 climacteric women, aged between 40 and 65 years, assisted by all 73 Family Health Strategy units (FHS) of the urban and rural areas of Montes Claros, Brazil. We excluded those women who have undergone angioplasty, if pregnant or have recently given birth, or if were bedridden. The data collection was held between August 2014 and January 2015. The research was conducted in accordance with national and international ethical guidelines and approved by the institutional Ethics Committee, and all of the participants provided written informed consent.

Sampling method

The sample size was calculated as described elsewhere [8]. Briefly, a probabilistic sampling technique stratified by cluster was used, considering an estimated prevalence of 50% for MS, with 95% confidence level and 5% margin of error. A correction was used for the study

design effect, adopting d_{eff} equal to 2.0 and considering 10% for the non-response rate. The calculated sample size should include 836 women.

Participants were selected following a two-stage sampling plan. In the first stage, we used the method of probability proportional to size (PPS), being selected 20 FHS units. Then, in the second stage, we used simple random sampling (SRS), in which 48 women from each selected unit were selected. At the end of the sampling process, 874 women were included. To incorporate the structure of the complex sampling plan into the statistical analysis, each interviewee was associated with a weight, which corresponded to the inverse of their likelihood of inclusion in the sample.

After the random selection, women were invited to participate in the project, and an appointment was scheduled for attendance at the FHS to questionnaires filling in, clinical and anthropometric assessments and blood collection for biochemical analyses. All women were informed that they should be fasting for at least 12 hours. If a selected woman did not attend to the scheduled appointment, a new selection was carried out until the women's quota in each FHS had been completed.

Data collection

The data collection was performed by a trained and calibrated team, composed of a physician, a pharmacist, five nursing and physical education students, and the researcher in charge. The general characteristics of each participant were assessed using standard questionnaires. The climacteric phases were stratified in pre- (around forty years with regular menstrual cycle), peri- (around two years before the last menstrual cycle with irregular cycles) and post-menopause (12 months of amenorrhea) [9].

Measurements

The components of MS and their respective cut-off points for the three definitions used in this study are described in Table 1.

Table 1. Metabolic syndrome (MS) components and the respective cut-off according to the definitions of AHA/NHBI (2005), IDF (2006) and JIS (2009)

	MS DEFINITIONS		
	AHA/NHBI	IDF	JIS
High waist circumference (WC)	≥88 cm	≥80 cm recommendations to South America (Specific definition for each country) or BMI > 30 kg /m ² .	≥80 cm recommendations to South America (Specific definition for each country)
High blood pressure (BP)	≥130 mmHg Systolic BP or ≥85 mmHg Diastolic BP or in BP lowering drug.	≥130 mmHg Systolic BP or ≥85 mmHg Diastolic BP or in BP lowering drug.	≥130 mmHg Systolic BP or ≥85 mmHg Diastolic BP or in BP lowering drug.
High fasting glucose	≥100mg/dL or in glucose lowering drug.	≥100mg/dL or previous diagnosis type 2 diabetes	≥100mg/dL or in glucose lowering drug.
Reduced HDL Cholesterol	<50 mg/dL or in drug treatment for reduced HDL.	<50 mg/dL or in reduced HDL drug treatment	<50 mg/dL or in reduced HDL drug treatment
High triglycerides (TG)	≥150 mg/dL or in high TG drug treatment.	≥150 mg/dL or in high TG drug treatment	≥150 mg/dL or in high TG drug treatment
MS Definition	3 or more components	WC + 2 or more components	3 or more components

For the WC measurement, an inelastic millimeter tape was used, in which the WC was achieved by positioning the tape around the smaller curvature located between the ribs and the umbilical scar at the end of expiratory movement [8]. In order to calculate body mass index ($BMI = \text{weight}/\text{height}^2$), anthropometric data such as weight and height were collected. The weight was measured barefoot and with light clothes, using a digital scale (EKS 9800 FOCUS[®]). Height evaluation was performed using a stadiometer (Sanny[®], São Paulo, Brazil) [10]. Blood pressure measurement was performed using the indirect method, with a validated digital aneroid sphygmomanometer (ONROM[®]), obtained while sitting after 5 minutes of rest. Two measurements were performed, with one-minute interval, and the average was used [11].

Biochemical parameters such as fasting glucose, fraction of HDLc and TG were obtained while fasting for approximately 12 hours. Serum levels of TG and glucose were

determined directly by enzymatic colorimetric method. HDLc levels were obtained by selective precipitation of low-density lipoprotein cholesterol (LDLc) and very low-density lipoprotein cholesterol (VLDLc), followed by dosing by enzymatic cholesterol oxidase/peroxidase system with colorimetric and reading [11].

Statistical analysis

Prevalence of MS was estimated according to each definition, as well as their respective 95% confidence intervals. The prevalence of MS components and the sample distribution according to the number of occurrences of these components were also calculated for each of the three definitions. All descriptive analyzes were corrected by the design effect. General characteristics stratified by climacteric phases were compared by one-way analysis of variance (ANOVA), following by Bonferroni post-test for multiple comparisons when appropriated.

The sensitivity and specificity of MS diagnostic by AHA/NHBI and IDF definitions were estimated using the most current definition proposed by JIS as the reference. The agreement between the three definitions was evaluated by the *Kappa* coefficient. Data are presented as frequency and percentages for proportion, and as mean \pm standard deviation for continuous variables. Statistical significance was set at $p < 0.05$. Statistical software *SPSS*, version 22, was used to analyze the data.

RESULTS

The present study included 874 women (non-response rate = 8.9%), of whom 45.4% aged between 52 and 65 years old, 63.1% had partners, 82.8% reported non-white skin color, 59.6% had no formal work, 68.2% had only I and II elementary education, and 54.3% were at post-menopausal climacteric phase.

Table 2. General characteristics of the women participating in this study in relation to the climacteric phases, in Montes Claros, Brazil 2014/2015.

	Climacteric phases			P value	Entire sample (n=872)
	Pre-Menopause (n=214)	Peri-Menopause (n=185)	Post-Menopause (n=473)		
Age (years)	45.0 ± 4.0 ^a	46.4 ± 4.5 ^b	55.6 ± 5.9 ^c	≤0.001	51.0 ± 7.2
Height (m)	1.6 ± 0.1 ^a	1.6 ± 0.1 ^a	1.5 ± 0.1 ^b	≤0.001	1.6 ± 0.1
Body Weight (kg)	72.3 ± 16.1 ^a	69.9 ± 14.1 ^{a,b}	68.4 ± 14.2 ^b	0.007	69.7 ± 14.7
BMI (kg/m ²)	29.1 ± 6.5	28.2 ± 5.6	28.5 ± 5.7	0.248	28.6 ± 5.9
WC (cm)	92.9 ± 13.7 ^{a,b}	90.4 ± 14.5 ^a	93.5 ± 13.5 ^b	0.038	92.7 ± 13.8
SBP (mmHg)	124.7 ± 17.0 ^a	121.8 ± 15.4 ^a	129.8 ± 18.3 ^b	≤0.001	126.9 ± 17.7
DBP (mmHg)	81.8 ± 10.8 ^{a,b}	80.2 ± 10.7 ^a	84.3 ± 13.5 ^b	≤0.001	82.8 ± 12.5
Glycemia (mg/dL)	87.4 ± 34.3	87.6 ± 29.1	88.6 ± 32.4	0.878	88.1 ± 32.2
HDL (mg/dL)	41.4 ± 10.4	41.0 ± 9.7	41.0 ± 10.4	0.865	41.1 ± 10.2
TG (mg/dL)	165.5 ± 93.8	153.0 ± 68.5	155.1 ± 68.6	0.174	157.2 ± 75.6
T-CHO (mg/dL)	236.0 ± 80.2	228.9 ± 85.7	233.5 ± 84.6	0.737	233.1 ± 83.8

BMI: Body Mass Index; WC: waist circumference; SBP: Systolic blood pressure; SBD: Diastolic blood pressure; HDL: High Density Cholesterol; TG: Triglycerides; T- CHO: Total cholesterol.

The prevalence of MS in the sample varied upon the definition used, being 56.9% based on AHA/NHBI, 61.6% by IDF and 64.8% by JIS definition (Figure 1A). When stratified by climacteric phases, prevalence of MS followed a similar pattern, regardless of MS definition (Figure 1 B-C-D).

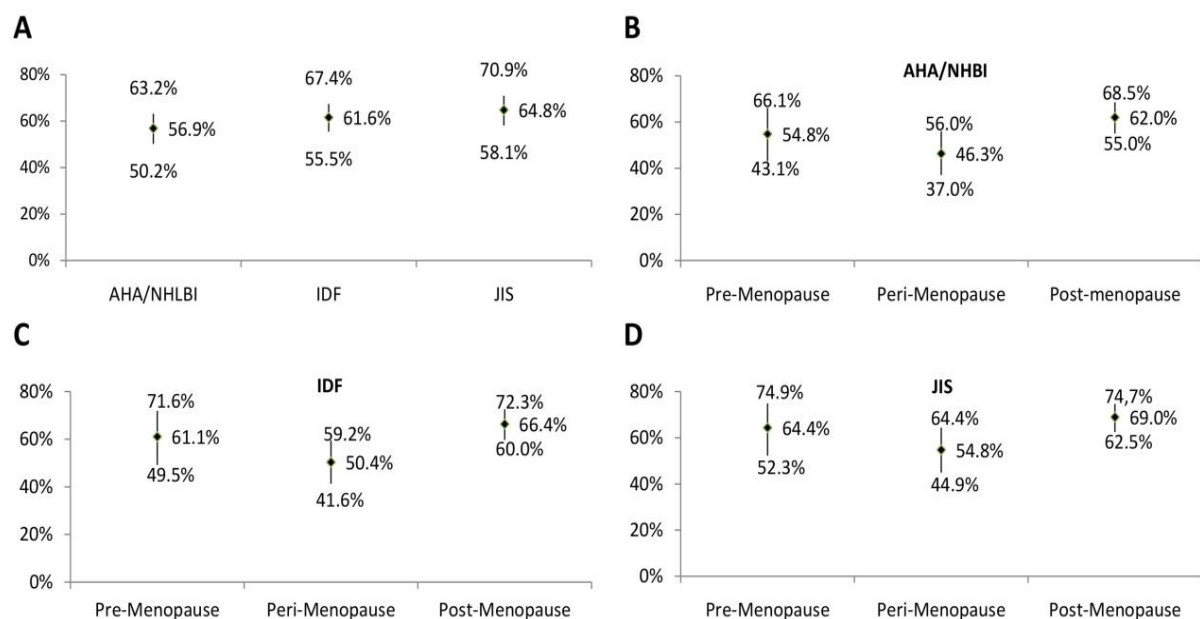


Figure 1. Prevalence of MS and their respective 95% confidence intervals, according to the definitions of AHA/NHBI (2005), IDF (2006), JIS (2009), in (A) all sample of climacteric women, or stratified by climacteric period for (B) AHA/NHBI, (C) IDF, (D) JIS.

Figure 2 shows the prevalence of MS components, as well as the frequency of occurrences of each component, according to the three established definitions. Altered WC was observed in 63.3% of our sample by AHA/NHBI diagnosis and 84.2% by IDF and JIS. It was observed that the most frequent components, in all the definitions, were high BP, altered WC and low HDL. The component with the lowest occurrence was high glucose (21.1%). It is worthy note that mostly of our sample had 2 to 4 components of MS, and only a few cases did not present any MS component (Figure 2 B-D-F).

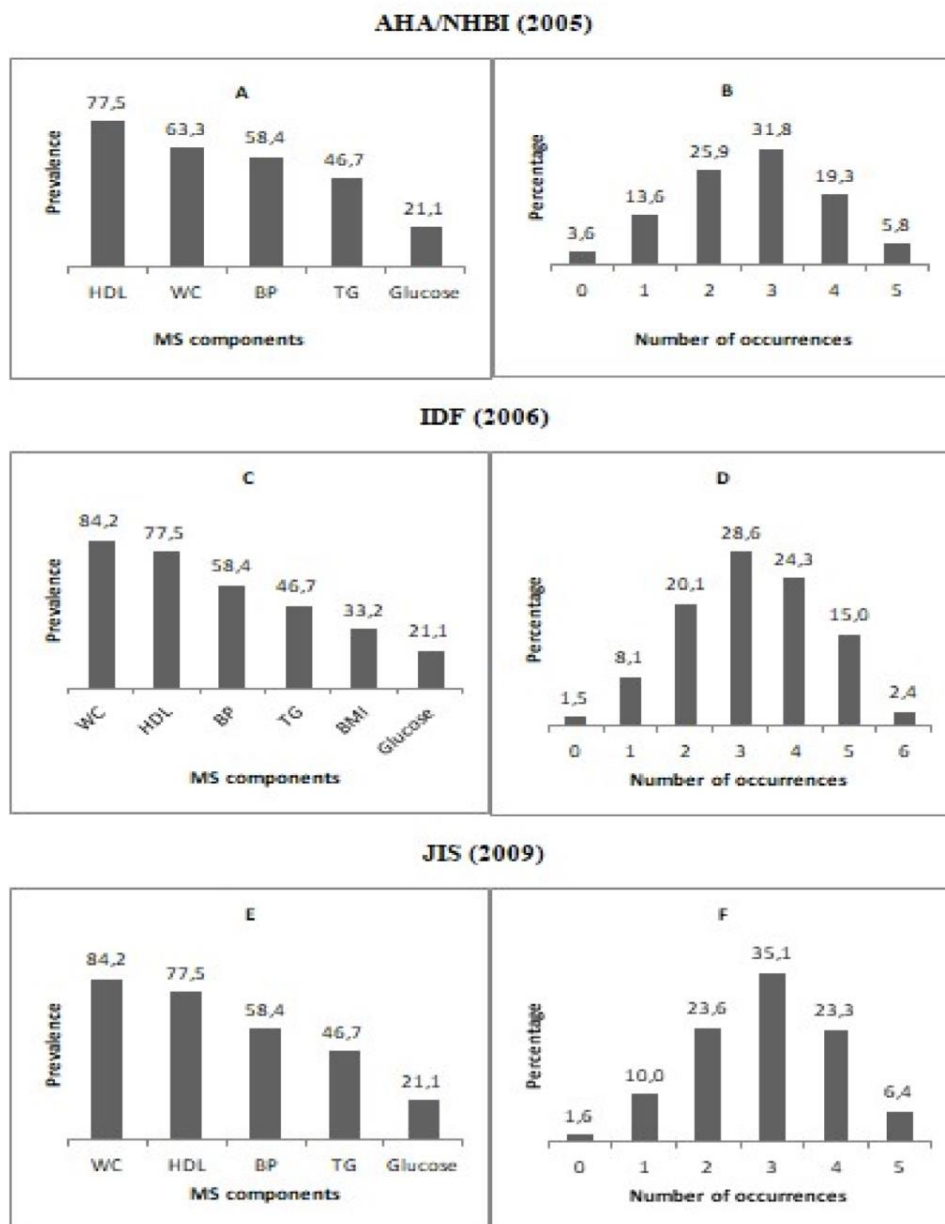


Figure 2. A-C-E: Prevalence of MS components in climacteric women; **HDL:** High-Density Lipoproteins; **WC:** waist circumference; **BP:** Blood pressure; **TG:** triglycerides; **BMI:** body mass index. Figure 2: **B-D-F:** Number of occurrences of MS components in climacteric women.

In order to define the agreement between different definitions on MS diagnosis, we calculated the sensitivity and specificity for the diagnosis of MS based on AHA/NHBI and IDF in relation to the JIS definition. As observed in Table 3, the AHA/NHBI definition identified 87.4% of women with MS from the total cases defined by JIS, with 12.6% of false negatives. The level of agreement between the two definitions, expressed by the *Kappa* index, was 0.835. The IDF was able to diagnose 95.3% cases with MS compared to the JIS definition and had a false negative rate of 4.7%. The level of agreement between IDF and JIS definitions was high (0.934) (Table 3).

Table 3. Sensitivity, specificity, degree of agreement of metabolic syndrome through the AHA/NHBI, IDF and JIS definitions.

		MS defined by JIS		Sensitivity		Specificity		Kappa
		Present	Absent	%	(CI 95%)	%	(CI 95%)	
AHA-NHLBI	Present	487	0	87.4	(84.2-89.9)	100.0	(98.8-100.0)	0.835*
	Absent	70	317					
IDF	Present	531	1	95.3	(93.3-96.8)	99.6	(98.2-99.9)	0.934*
	Absent	26	316					

*p-value <0,001

DISCUSSION

The study showed that in climacteric women, the prevalence of MS is not significantly affected by the different definitions available. Despite the three common definitions used, we observed a high prevalence of MS among climacteric women, corroborating other studies performed in several countries in the world with different cultures that also showed a significant high prevalence of MS. For instance, the prevalence of MS in Poland was estimated in 41% [12], 65 % in China [13], 55.4% in Korea [14], 88.3% in Iran [15], 56.1% in the South of Brazil [16], and 52.9% in Ecuador [17]. The high prevalence of MS in our sample may be linked to a high average age and seems to be particularly associated to the climacteric transition period and the reduction in the estrogen levels [1, 16, 18].

MS is composed of different components. Among the components included in the diagnosis of MS, WC, HDL and BP presented the highest frequency in our sample of climacteric women. The high frequency of these components (WC, HDL, BP) may be explained, at least partially, due to the sedentary lifestyle and the low income and low educational level of this sample. The high prevalence of WC, HDL and BP reinforce the need to improve the primary care in women in the climacteric period. Also, some of modifiable factors, such as physical activity, reduction of alcohol consumption, non-smoking and healthy eating could change this reality, reducing the risk of developing cardiovascular disease and type 2 diabetes [19, 20, 21].

The slight increase in the prevalence of MS found by IDF and JIS definitions as compared to AHA/NHBI might be explained by the fact that IDF and JIS definitions uses lower WC cutoff points, that raises the possibility of an individual being classified with MS. In addition, the inclusion of BMI as another component by IDF definition increases the chances of being diagnosed with MS. However, the mandatory incorporation of WC into the IDF definition excludes many participants that have other classical components of MS instead of WC, which led to a reduction in the prevalence of MS between the IDF and JIS definitions. These findings are frequently reported by other authors [22, 23].

Regarding the concordance between different definitions in classifying MS, IDF *vs.* JIS and AHA/NHBI *vs.* JIS, a high agreement coefficient was observed for both associations once the cut-off points for diagnosis of MS are defined in a similar way [25]. It is necessary to point out that the AHA/NHBI definition in relation to the JIS presented greater discrepancy regarding the level of agreement. This result is due to the high cutoff point for WC adopted by the AHA/NHBI definition. As the AHA/NHBI definition does not differentiate the WC threshold for specific populations, these differences may generate false positives, which calls attention to the importance of obtaining an ideal cutoff point for each studied population [25].

Consequently, it was clarified that both cutoff point for WC or the mandatory presence of WC are disagreement factors for the diagnosis of MS. However, this discrepancy did not reach clinical or statistical significance. These findings can be justified by sample characteristics, which in climacteric phase have the physiological increased WC.

In view of these findings, we recommend using anyone of the three MS definitions presented in this investigation because they are able to identify similar number of women with MS in the climacteric period. Therefore, we recommend further investigation on the best WC cutoff for women in the menopausal period. In addition, the mandatory inclusion of WC for the diagnosis of MS by the IDF definition caused a diagnostic disagreement when compared to JIS, although there were no major discrepancies in the results. It is recommended that there should not be any mandatory components for the diagnosis of MS, since the relationship between abdominal obesity and other components of MS requires a greater reduction of the WC cutoff point [26]. Regardless of the population investigated, it should be clarified if it is feasible to reduce the cutoff point for WC in the climacteric phase.

The use of the current JIS definition as the comparison group is recommended because it offers advantage in identifying the largest number of individuals with cardiovascular risk [24] and also by its strong association with type 2 diabetes mellitus [18]. Thus, we adopted the JIS recommendation in our study as a reference for comparison and agreement test with other classical definitions. Also, JIS comprises a large number of societies approving its definitions on MS diagnosis [4].

Despite the known limitation of a cross-sectional analysis, our results are not affected by this study design once establishment of causality was not the objective of our study. Therefore, prospective studies are required to determine the causal association and the risk of cardiovascular diseases and type-2 diabetes by each of the MS definition. Another limitation that we cannot rule out is that we only used women appointed by the FHS program. However,

this health program comprises a large number of all climacteric women where the study was conducted.

CONCLUSION

In conclusion, this study indicates a high prevalence of metabolic syndrome in climacteric women regardless of the MS definition used for analysis (AHA/NHBI, IDF e JIS). Also, the agreement between definitions did not vary significantly.

Abbreviations

MS: Metabolic Syndrome AHA: American Heart Association; NHBI: National Heart, Lung, and Blood Institute; IDF: International Diabetes Federation; JIS: Joint Interim Statement; MS: metabolic syndrome; TG: triglycerides; HDLc: High-density lipoprotein cholesterol; WHO: World Health Organization; NCEP-ATPIII: National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III; FHS: Family Health Strategy; *deff*: Design effect; PPS: Probability proportional to size; SRS: Simple random sampling; WC: waist circumference; BMI: Body Mass Index; BP: Blood pressure; cm: centimeter; mmHg: millimeters of mercury; mg/dL: milligrams per deciliter; LDLc: Low-density lipoprotein cholesterol; VLDLc: Very low-density lipoprotein cholesterol; SPSS: Statistical Package for Social Sciences, T- CHO: Total cholesterol.

Ethics approval and consent to participate

The women who agreed to participate voluntarily signed the written informed consent, and the risks and benefits associated to the data collection were clarified. This study was approved by the Ethical Committee of Faculdades Integradas Pitágoras of Montes Claros, obeying the

ethical precepts of resolution 466/2012, under the number 817166. Care was taken to preserve the identity of the participants.

Consent for publication

Not applicable.

Availability of data and materials

The datasets used for analysis during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests

Funding

This work was supported by the authors.

Authors' contributions

VMCPR analyzed and interpreted the data and made substantial contributions to conception, design, acquisition, and interpretation of data. JSBR, BMAP and RFF were involved in drafting the manuscript or revising it critically for important intellectual content. MPB contributed in interpretation of data and writing the manuscript. RSF and TAM contributed to conception and design of research. MFS agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved. All authors contributed in writing the manuscript and given final approval of the version to be published.

Acknowledgements

Thanks in particular to CAPES (Coordination of Improvement of Personnel for Higher Education) for the financial support of scholarship.

REFERENCES

1. Ben Ali S, Belfki-Benali H, Aounallah-Skhiri H, Traissac P, Maire B, Delpeuch F, et al. Menopause and metabolic syndrome in Tunisian women. *Biomed Res Int*. 2014;2014:457131. doi:10.1155 / 2014/457131.
2. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005;112:2735-2752. doi: 10.1161/circulationaha.1.105.169404
3. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome – a new worldwide definition. *Lancet*. 2005;366:1059-1062. doi:10.1016/S0140-6736(05)67402-8
4. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009;120(16):1640-1645. doi: 10.1161/circulationaha.109.192644
5. Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine*. 2011; 9(48):1-13. doi:10.1186/1741-7015-9-48
6. Saad MAN, Cardoso GP, Martins WDA, Velarde LGC, Cruz Filho RAD. Prevalence of Metabolic Syndrome in Elderly and Agreement among Four Diagnostic Criteria. *Arq Bras Cardiol*. 2014;102(3):263-269. doi:10.5935/abc.20140013.
7. World Health Organ (WHO) Technical Report Series, “Research on the menopause in the 1990s,” Geneva, 1996;866:1-107.
8. Sociedade Brasileira Cardiologia (SBC). I Diretriz de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84(1):1-28.

9. Luiz RR, Magpnanini MMF. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. *Cad Saúde Col.* 2000;8(2):09-28
10. World Health Organization (WHO). Definition, Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus and its complications. In: Department of Noncommunicable Disease Surveillance, editor. Geneva; 1999:1-59
11. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2016;107(3)3:1-83
12. Olszanecka A, Kawecka-Jaszcz K, Czarnecka D. Association of free testosterone and sex hormone binding globulin with metabolic syndrome and subclinical atherosclerosis but not blood pressure in hypertensive perimenopausal women. *Arch Med Sci.* 2016;12(3):521-528. doi:10.5114/aoms.2016.59925.
13. Liu M, He Y, Jiang B, Wu L, Wang J, Yang S, et al. Association between reproductive variables and metabolic syndrome in chinese community elderly women. *Arch Gerontol Geriatr.* 2016;63:78-84. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2015.11.003.
14. Choi H, Kim HC, Song BM, Park JH, Lee JM, Yoon DL, et al. Serum uric acid concentration and metabolic syndrome among elderly Koreans: The Korean Urban Rural Elderly (KURE) study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2016;64:51-58. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2016.01.005.
15. Nakhjavani M, Imani M, Larry M, Aghajani-Nargesi A, Morteza A, Esteghamati A. Metabolic syndrome in premenopausal and postmenopausal women with type 2 diabetes: loss of protective effects of premenopausal status. *J Diab Metab Dis.* 2014;13(1):102. doi:10.1186/s40200-014-0102-5
16. Mendes KG, Theodoro H, Rodrigues AD, Busnello F, Lorenzi DRS, Olinto MTA. Menopausal Status and Metabolic Syndrome in Women in Climacteric Period Treated at a

Clinic in Southern Brazil. *Open J Endoc Metab Dis.* 2013;03:31-41. doi:<http://dx.doi.org/10.4236/ojemd.2013.31005>.

17. Chedraui P, Perez-Lopez FR, Hidalgo L, Villacreses D, Dominguez A, Escobar GS, et al. Evaluation of the presence and severity of menopausal symptoms among postmenopausal women screened for the metabolic syndrome. *Gynecol Endocrinol.* 2014;30(12):918-924. doi: 10.3109/09513590.2014.971236.

18. Assaad-Khalil SH, Mikhail MM, Aati TA, Zaki A, Helmy MA, Megallaa MH, et al. Optimal waist circumference cutoff points for the determination of abdominal obesity and detection of cardiovascular risk factors among adult Egyptian population. *Indian J Endocrinol Metab.* 2015;19(6):804-810. doi: 10.4103/2230-8210.167556.

19. Medeiros MMC, Xavier IMO, Ribeiro ATM. Prevalence of metabolic syndrome in a cohort of systemic lupus erythematosus patients from Northeastern Brazil: association with disease activity, nephritis, smoking, and age. *Rheumatol Int.* 2016;36(1):117-124. doi: 10.1007/s00296-015-3316-z.

20. Meirelles RMR. Menopausa e síndrome metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2014;58(2):91-96. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/0004-2730000002909>.

21. Bortoletto MSS, Souza RKT, Cabrera MAS, González AD. Síndrome metabólica, componentes e fatores associados em adultos de 40 anos ou mais de um município da Região Sul do Brasil. *Cad Saúde Colet.* 2016;24(1):32-40. doi: 10.1590/1414-462X201600010123.

22. Wen J, Yang J, Shi Y, Liang Y, Wang F, Duan X, et al. Comparisons of different metabolic syndrome definitions and associations with coronary heart disease, stroke, and peripheral arterial disease in a rural Chinese population. *PLoS One.* 2015;10(5):e0126832. doi:10.1371/journal.pone.0126832.

23. Nguyen KA, Peer N, Mills EJ, Kengne AP. A meta-analysis of the metabolic syndrome prevalence in the Global HIV-Infected Population. *PLoS One*. 2016;11(3):e0150970. doi:10.1371/journal.pone.0150970.
24. Ramli AS, Daher AM, Nor-Ashikin MNK, Mat-Nasir N, Ng KK, Miskan M, Ambigga KS, et al. JIS definition identified more Malaysian adults with metabolic syndrome compared to the NCEP-ATP III and IDF criteria. *Biomed Res Int*. 2013;2013:760963. doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/760963>.
25. Khosravi-Boroujeni H, Ahmed F, Sadeghi M, Roohafza H, Talaei M, Dianatkah M, et al. Does the impact of metabolic syndrome on cardiovascular events vary by using different definitions? *BMC Public Health*. 2015; 15:1313. doi: 10.1186/s12889-015-2623-3.
26. Simmons RK, Alberti KGMM, Gale EAM, Colagiuri S, Tuomilehto J, Qiao Q, et al. The metabolic syndrome: useful concept or clinical tool? Report of a WHO Expert Consultation. *Diabetologia*. 2010;53(4):600-605. doi:10.1007/s00125-009-1620-4.

3.2 PRODUTO 2

Fatores associados à Síndrome Metabólica em mulheres climatéricas

Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis, Josiane Santos Brant, Betânia Maria Araújo Passos, Marcelo Perim Baldo, Rafael Silveira Freire, Tatiane Almeida de Magalhães, Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito, Marise Fagundes Silveira.

Resumo

Objetivo: Investigar a associação entre a Síndrome Metabólica e fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos em mulheres climatéricas. **Métodos:** Pesquisa transversal e analítica com amostragem do tipo probabilístico por conglomerados. Participaram do estudo 874 mulheres, com idade entre 40 a 65 anos, cadastradas em 73 unidades de Estratégias de Saúde da Família da cidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. Os dados foram obtidos por meio de questionários, avaliação antropométrica e coleta de sangue. Para análise estatística foi adotado o modelo de regressão de Poisson hierarquizado. **Resultados:** Foi evidenciada associação significativa da Síndrome Metabólica com as seguintes variáveis no nível distal: faixa etária 46 a 51 anos (RP=1,25; p=0,009) e 52 a 65 anos (RP=1,39; p<0,001) e escolaridade/ensino fundamental I (RP=1,14; p=0,033). Após o ajuste dos fatores sociodemográficos, foi observada associação positiva com a Síndrome Metabólica aquelas mulheres que relataram sintomas moderados ou intensos no climatério (RP=1,12; p=0,028). No nível proximal, a presença de doença de gota mostrou-se associada positivamente à Síndrome Metabólica (RP=1,20; p=0,049). **Conclusão:** Mulheres com idade mais avançada, com baixo nível de escolaridade, com sintomas do climatério de moderado a intenso e com doença da gota apresentaram maior prevalência da Síndrome Metabólica no climatério.

Palavras-chave: Climatério; Síndrome Metabólica; Fatores Associados.

Introdução

A síndrome metabólica (SM) caracteriza-se por um conjunto de componentes como a hiperglicemia, hipertensão arterial, níveis elevados de triglicérides, baixos níveis de colesterol de alta densidade e aumento da circunferência abdominal (1). Essa síndrome é considerada um importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) e

diabetes mellitus tipo II, enfermidades que vêm assumindo crescentes repercussões sobre a saúde da mulher (2).

Os sintomas da SM se agravam em mulheres na faixa etária entre 40 a 65 anos em função da transição das fases do climatério (3) compreendidas em pré, peri e pós-menopausa (4). As mulheres nesse período de vida se encontram susceptíveis a alterações fisiológicas, como a redução de produção de substâncias endógenas protetoras, tais como, estrogênio e progesterona (4). E por consequência, aumentam-se as chances de desenvolverem obesidade, dislipidemia, intolerância à glicose e hiperuricemia que são elementos motrizes da SM, para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares e diabetes (5,6).

O aparecimento da SM pode estar associado a fatores como o avanço da idade, sociodemográficos, comportamentais, doenças crônicas não transmissíveis e estilo de vida (3,7,8). Em meio aos acometimentos que repercutem negativamente na saúde da mulher no climatério o presente estudo objetivou investigar a associação entre a SM e os fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos em mulheres climatéricas.

Métodos

Estudo de base populacional, transversal e analítico, cuja população compreendeu 30.018 mulheres, com idade entre 40 a 65 anos, cadastradas em 73 unidades de Estratégias de Saúde da Família (ESF) da cidade de Montes Claros (Zona urbana e rural), Minas Gerais, Brasil realizada entre agosto de 2014 a janeiro de 2015.

Na determinação do tamanho amostral foi utilizado a fórmula para estimar prevalência em estudos transversais (9). Considerou-se uma prevalência estimada de 50% de SM, com nível de 95% de confiança e margem de erro de 5%. Foi feita correção para efeito do desenho, adotando-se *d_{eff}* igual a 2,0 e um acréscimo de 10% para a taxa de não-resposta. Os cálculos evidenciaram um tamanho amostral de, no mínimo, 836 mulheres.

A amostragem foi do tipo probabilística por conglomerado em dois estágios. No primeiro estágio foi utilizado o método de probabilidade proporcional ao tamanho (PPT), sendo selecionadas 20 unidades de ESFs, e no segundo estágio, por amostragem aleatória simples (AAS), foram sorteadas 48 mulheres em cada unidade selecionada. As 960 mulheres selecionadas foram convidadas a participar do estudo e em seguida foi agendada uma data para o preenchimento de questionários, avaliações antropométricas e coleta de sangue com aquelas que se enquadravam nos critérios de inclusão e aceitaram participar do estudo. Considerou-se como critério de inclusão ser cadastrada no ESF e como critérios de exclusão

mulheres que foram submetidas à angioplastia, serem gestantes, puérperas e pessoas acamadas. A coleta de dados foi realizada, nas dependências das unidades das ESFs, por uma equipe treinada e calibrada, composta por um médico, um farmacêutico, cinco acadêmicos do curso de enfermagem e educação física e a pesquisadora responsável. Ao final do processo de amostragem, 874 mulheres foram incluídas no estudo.

A variável dependente considerada neste estudo foi a SM, conforme *International Diabetes Federation* (IDF) (10), que preconiza como diagnóstico, a presença de circunferência abdominal (CA) elevada associada a dois ou mais componentes alterados como: $CA \geq 80$ cm (definição específica da América do Sul), ou índice de massa corporal (IMC) > 30 kg/m; pressão arterial (PA) sistólica ≥ 130 mmHg e Diastólica ≥ 85 mmHg, ou em tratamento medicamentoso para hipertensão; glicemia ≥ 100 mg/dL ou diagnóstico prévio diabetes tipo 2; lipoproteína de alta densidade (HDL) < 50 mg/dL ou em tratamento medicamentoso para HDL reduzido; triglicérides (TG) ≥ 150 mg/dL ou em tratamento medicamentoso para TG elevado.

Para a mensuração da CA, utilizou-se uma fita métrica posicionada ao redor da menor curvatura localizada abaixo das costelas e acima da cicatriz umbilical no final do movimento expiratório (11). Para cálculo do IMC utilizou-se a fórmula (IMC = peso (Kg) / altura (cm²). O peso foi medido com a mulher descalça, com a menor quantidade de roupa possível, utilizando a balança digital EKS 9800 FOCUS[®] – 180 kg. A avaliação da estatura foi realizada com a mulher em posição antropométrica, descalça, com o estadiômetro Sanny[®] (12).

A medida da PA foi obtida com a mulher sentada, após 5 minutos de repouso, utilizando esfigmômetro aneróide digital calibrado, marca ONROM[®], posicionado na região proximal do membro superior esquerdo, superior à fossa cubital. Foram realizadas duas aferições, com intervalo de um minuto, estabelecendo-se a média. A pressão sistólica ocorreu aos primeiros ruídos arteriais (fase I dos sons de *Korotkoff*) e a pressão diastólica ocorreu ao seu desaparecimento (fase V dos sons de *Korotkoff*) (13).

Para análise dos parâmetros bioquímicos como glicemia de jejum, fração do HDLc e TG, os indivíduos foram submetidos à coleta de sangue venoso em jejum de no mínimo 12 horas. Os níveis séricos de TG e de glicose foram determinados pelo método enzimático colorimétrico. O nível de HDLc foi obtido por precipitação seletiva de lipoproteínas de baixa densidade (LDLc) e lipoproteína de muito baixa densidade (VLDLc), seguido de dosagem por sistema enzimático colesterol oxidase/peroxidase com calorimetria e leitura, em aparelho Cobas Mira S[®] (13).

As variáveis independentes foram os fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos, obtidos por meio de questionários autorrelatados. Os fatores sociodemográficos investigados foram idade (40 a 45 anos, 46 a 51 anos e 52 a 65 anos), situação conjugal (com companheiro e sem companheiro), cor da pele (não branca e branca), escolaridade (médio/superior, fundamental II, fundamental I) e trabalho formal (sim e não).

Os fatores comportamentais abordaram atividade física (ativa/muito ativa e sedentária/irregularmente ativa), etilismo (não e sim), tabagismo (não e sim), consumo de frutas por dia (consome ≥ 3 frutas por dia e consome < 3 frutas por dia) e uso de anticoncepcional (não e sim). Com relação à classificação da atividade física, foi utilizado o questionário *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), versão curta, composta de seis perguntas relacionadas às atividades físicas realizadas na última semana (14).

Os fatores reprodutivos analisados foram fases do climatério (pré, peri e pós-menopausa) e sintomas do climatério (ausente/leve e moderado/intenso), número de filhos (nenhum filho e ≥ 01 filho) e idade no primeiro parto (≤ 18 anos e > 18 anos). Para a categorização das fases do climatério foram classificadas como pré-menopausa as mulheres com ciclo menstrual regular; como peri-menopausa, aquelas com ciclo menstrual irregular variando de 2 a 11 meses; e como pós-menopausa as mulheres com ciclo menstrual interrompido a mais de 12 meses (4). Para a classificação da sintomatologia no climatério foi adotado o questionário do Índice de *Kupperman*, cujo escore é obtido pela soma da pontuação de 11 sintomas do climatério, medidos de acordo com a intensidade (escala de *Lickert* que varia de 0 a 4). De acordo com esse índice as mulheres são classificadas com ausência de sintoma e sintoma leve (menor ou igual a 19), moderado (de 20 a 35) e intenso (maior que 35) (15). Na presente investigação essa variável foi dicotomizada em ausência de sintoma/sintoma leve e sintoma moderado/intenso.

Os fatores clínicos investigados foram doenças de fígado, de gota e renal, incontinência urinária, sonolência diurna, qualidade do sono e sintomas de depressão. As informações referentes às doenças de fígado, de gota e renal foram obtidas por meio de autorrelato, classificando as mulheres com presença ou ausência dessas enfermidades. Os indicadores de incontinência urinária, sonolência diurna, qualidade do sono e sintomas de depressão foram obtidos por meio de instrumentos validados. Para avaliação da incontinência urinária, aplicou-se o instrumento *International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form* (ICIQ-SF), composto por quatro questões que avaliam a frequência, a quantidade, a gravidade e o impacto da incontinência urinária. As mulheres do estudo foram classificadas com presença ou ausência de incontinência urinária (16).

Para avaliar a sonolência diurna, foi adotada a Escala de Sonolência de *Epworth* (ESE) que analisa a chance de dormir em oito situações (escala de 0 a 3 pontos). O escore total dessa escala classificou as mulheres em ausência de sonolência diurna excessiva (0 a 10 pontos) e presença de sonolência diurna excessiva (≥ 11 pontos) (17).

A qualidade do sono foi avaliada através do questionário Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI-BR), constituído por sete componentes cujas pontuações variam de 0 a 3 pontos. Na somatória da pontuação as participantes foram classificadas em qualidade do sono ruim (> 5 pontos) e qualidade do sono boa (≤ 5 pontos) (17).

Para identificar os sintomas de depressão foi adotado o Inventário de Depressão de Beck (BDI), composto por 21 itens, cujo escore total classificou as mulheres em: ausência de sintoma (0 a 11 pontos), sintoma leve (12 a 19 pontos), sintoma moderado (20 a 35 pontos), sintoma grave (36 a 63 pontos) (18).

Análise dos dados

Para a caracterização da amostra foram apresentadas as distribuições de frequência simples e relativa para todas as variáveis analisadas e foram estimadas as prevalências da SM segundo os fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos. Foram realizadas comparações entre os componentes da SM, utilizando o teste t de Student. Estas análises foram realizadas com correção pelo efeito de desenho visando incorporar a estrutura do plano amostral complexo. Para isso, cada entrevistada foi associada a um peso, que correspondeu ao inverso de sua probabilidade de inclusão na amostra. A probabilidade de inclusão foi obtida pelo produto da probabilidade de inclusão em cada um dos dois estágios (19).

Foi avaliada a magnitude das associações entre as variáveis independentes e o desfecho por meio das razões de prevalência brutas, com seus respectivos intervalos de 95% de confiança. Para tanto, foi adotado o modelo de regressão de Poisson, com variância robusta. As variáveis que apresentaram nível descritivo (valor-p) $\leq 0,25$ foram selecionadas para a análise múltipla.

Na análise múltipla, o modelo de regressão de Poisson foi também adotado para estimar as razões de prevalências ajustadas (RP). Utilizou-se um modelo hierarquizado adaptado ao modelo proposto por Rodrigues *et al.* (20) para orientação da composição dos blocos de variáveis e a ordem de entrada das mesmas no modelo. O nível distal foi composto pelas variáveis do bloco sociodemográfico, o nível intermediário pelas variáveis

comportamentais e reprodutivas. O nível proximal foi constituído pelas variáveis clínicas. Nessa etapa permaneceram no modelo final somente aquelas variáveis que apresentaram nível descritivo $p < 0,05$, após ajuste para as variáveis dos níveis distal e intermediário. Utilizou-se o programa estatístico *SPSS*, versão 22 e o teste *deviance* foi adotado para avaliar a qualidade de ajuste do modelo.

Aspectos éticos

Foram esclarecidos os riscos e benefícios do estudo às mulheres. Aquelas que concordaram em participar da pesquisa de forma voluntária assinaram o Termo de Participação Livre e Consentida. Houve o cuidado de preservar a identidade das participantes. Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética, obedecendo aos preceitos éticos da resolução 466/2012, sendo aprovado com número 817.166.

Resultados

Participaram do estudo 874 mulheres com média de idade de 51,03 ($\pm 7,2$ anos), considerando a perda de 86 mulheres (8,95%) não respondentes. Foi estimada uma prevalência de 61,6% da SM com IC de 95% (55,5% - 67,4%).

A amostra foi constituída principalmente por mulheres com as seguintes características: idade entre 52 e 65 anos, ter companheiro, ter cor de pele não branca, possuir somente ensino fundamental I e II e não possuir emprego formal. A maior parte delas eram sedentárias ou irregularmente ativas, não ingeriam bebida alcoólica, não fumavam, consumiam menos de 3 frutas por dia, faziam uso de anticoncepcional, estavam na fase pós-menopausa, apresentavam ausência ou sintomas leves do climatério, tinham um ou mais filhos e tiveram o primeiro parto após 18 anos de idade. Constatou-se elevada proporção de mulheres que relataram ausência de doenças de fígado, de gota, renal, incontinência urinária e sintomas de depressão. Todavia, um perfil negativo da saúde foi exposto pelo predomínio da qualidade de sono ruim. Ainda, foi observada elevada prevalência da SM em todas as categorias dos fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização da amostra, segundo os fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos, clínicos das mulheres climatéricas em Montes Claros-MG, Brasil, 2014/2015.

Variáveis		Frequência n = 874		Presença SM
Fatores sociodemográficos		n	% ^a	% ^a
Idade	40 a 45 anos	236	27,9	49,2
	46 a 51 anos	241	26,8	61,1
	52 a 65 anos	397	45,3	69,6
Situação Conjugal	Com companheiro	560	63,1	60,7
	Sem companheiro	314	36,9	63,1
Cor de pele*	Não branca	714	82,8	60,7
	Branca	154	17,2	66,7
Escolaridade*	Médio/Superior	281	31,8	56,8
	Fundamental II	231	26,6	57,0
	Fundamental I	358	41,6	68,3
Trabalho Formal*	Sim	347	40,4	55,9
	Não	520	59,6	65,7
Fatores Comportamentais				
Atividade Física	Ativa/ Muito ativa	114	12,7	61,9
	Sedentária/ Irregularmente ativa	760	87,3	61,6
Etilismo*	Não	646	78,8	62,6
	Sim	163	21,2	56,5
Tabagismo*	Não	719	89,5	61,3
	Sim	80	10,5	62,8
Consumo de frutas*	≥ 3 frutas por dia	291	35,1	59,9
	< 3 frutas ao dia	532	64,9	62,6
Uso anticoncepcional*	Não	300	37,2	66,5
	Sim	524	62,8	58,9
Fatores Reprodutivos				
Fases Climatério*	Pré-menopausa	214	24,4	61,1
	Peri-menopausa	185	21,3	50,4
	Pós-menopausa	473	54,3	66,4
Sintomas do climatério	Ausente/Leve	541	62,3	58,6
	Moderado/Intenso	333	37,7	66,5
Número de Filhos *	Nenhum filho	69	8,4	66,6
	≥ 01 filho	750	91,6	61,2
Idade no 1º parto*	≤18 anos	218	27,3	68,0
	> 18 anos	605	72,7	59,3
Fatores Clínicos				
Doença de fígado*	Ausente	792	91,6	60,8
	Presente	74	8,4	68,0
Doença de Gota*	Ausente	822	95,4	61,2
	Presente	38	4,6	74,8
Doença Renal*	Ausente	700	85,4	60,3
	Presente	119	14,6	69,2
Incontinência urinária*	Ausente	676	77,5	60,3
	Presente	195	22,5	66,2
Qualidade do sono*	Boa	327	37,0	58,3
	Ruim	542	63,0	63,3

Sintoma de Depressão*	Ausente	528	60,6	62,6
	Leve	220	25,3	61,4
	Moderada	110	12,7	56,4
	Grave	11	1,4	91,4

^a: Corrigido pelo efeito do desenho (*deff*); *Os totais variam devido às perdas de informações.

Observa-se alterações significativas dos componentes da SM das mulheres com presença de SM comparadas as mulheres com ausência da SM (Tabela 2).

Tabela 2: Caracterização da amostra, segundo os componentes da SM entre as mulheres climatéricas em Montes Claros-MG, Brasil, 2014/2015.

Componentes da SM	Média ^a (dp)	Ausência	Presença	p-valor
		SM	SM	
		Média ^a (dp)	Média ^a (dp)	
CA (cm)	93,04 (13,79)	85,13 (14,03)	97,53 (11,23)	< 0,001
IMC (kg /m ²)	28,81 (5,73)	26,58 (5,51)	29,89 (5,79)	< 0,001
TG (mg/dL)	157,84 (75,57)	127,64 (54,40)	176,14 (81,03)	< 0,001
HDL (mg/dL)	41,09 (10,26)	46,33 (11,79)	37,84 (7,469)	< 0,001
Glicemia (mg/dL)	89,06 (32,16)	79,98 (21,09)	93,23 (36,69)	< 0,001
PAS (mmHg)	127,08 (17,72)	119,87 (16,58)	128,62 (17,49)	< 0,001
PAD (mmHg)	83,05 (12,45)	78,80 (10,25)	84,00 (11,66)	< 0,001

SM: síndrome metabólica; CA: circunferência abdominal; IMC: índice de massa corporal; TG: triglicérides; HDL: lipoproteína de alta densidade; PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; dp: desvio padrão.

Na análise bivariada foi observado que a SM está positivamente associada, ao nível de $p \leq 0,250$, às mulheres com faixas etárias entre 46 a 51 anos e 52 a 65 anos, sem companheiro, com cor de pele branca, com menor escolaridade, não tem trabalho formal, pós-menopausal, com sintomas do climatério moderado e intenso, com presença de doenças de fígado, doença de gota, doença renal, incontinência urinária, com qualidade de sono ruim e com grave sintoma de depressão. Em contrapartida, foram apontados como fatores de proteção para a SM o uso de anticoncepcional, estar na fase da peri-menopausa e idade do primeiro parto após 18 anos (Tabela 3). Os fatores comportamentais (atividade física, etilismo, tabagismo e consumo de frutas) e os reprodutivos (número de filhos) não apresentaram associações significativas ao nível $p \leq 0,250$ com a SM.

Na análise ajustada, foi evidenciada associação significativa entre a SM e as seguintes variáveis do nível distal: faixa etária 46 a 51 anos (RP=1,25; $p=0,009$) e 52 a 65 anos (RP=1,39; $p<0,001$) e escolaridade/ensino fundamental I (RP=1,14; $p=0,033$). No nível intermediário, após o ajuste dos fatores sociodemográficos, a presença de sintomas moderado ou intenso no climatério apresentou associação positiva com a SM (RP=1,12; $p=0,028$). No

nível proximal, após ajuste das variáveis dos níveis distal e intermediário, apenas a presença de doença de gota mostrou-se associada positivamente à SM (RP=1,20; p=0,049) (Tabela 3).

Tabela 3: Razão de prevalência (RP) bruta e ajustada para síndrome metabólica (SM) de acordo com os fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos das mulheres climatéricas em Montes Claros-MG, Brasil, 2014-2015.

Variáveis	RP (IC _{95%})		Valor p	RP (IC _{95%})	
	Bruta			Ajustada (n=855)	Valor p
Sociodemográficos					
Idade	40 a 45 anos	1,00		1,00	
	46 a 51 anos	1,28(1,08-1,52)	0,005	1,25(1,06-1,49)	0,009
	52 a 65 anos	1,48(1,27-1,72)	< 0,001	1,39(1,19-1,60)	< 0,001
Situação Conjugal	Com companheiro	1,00			
	Sem companheiro	1,07(0,96-1,20)	0,206	NS	
Cor de pele	Não branca	1,00			
	Branca	1,09(0,96-1,25)	0,172	NS	
Escolaridade	Médio/Superior	1,00		1,00	
	Fundamental II	1,03(0,88-1,20)	0,752	0,94(0,80-1,10)	0,441
	Fundamental I	1,27(1,12-1,45)	< 0,001	1,14(1,01-1,30)	0,033
Trabalho Formal	Sim	1,00			
	Não	1,18(1,05-1,32)	0,004	NS	
Comportamentais/ Reprodutivos					
Uso anticoncepcional	Não	1,00	0,064		
	Sim	0,90(0,81-1,00)		NS	
Fases Climatério	Pré-menopausa	1,00			
	Peri-menopausa	0,88 (0,73-1,05)	0,157	NS	
	Pós-menopausa	1,14 (1,00-1,30)	0,047	NS	
Sintomas do climatério	Ausente/Leve	1,00		1,00	
	Moderado/Intenso	1,17(1,05-1,30)	0,003	1,12(1,01-1,25)	0,028
Idade no 1º parto	≤18 anos	1,00			
	> 18 anos	0,89(0,80-1,00)	0,057	NS	
Clínicos					
Doença de fígado	Ausente	1,00			
	Presente	1,13(0,95-1,33)	0,164	NS	
Doença de Gota	Ausente	1,00		1,00	
	Presente	1,26(1,05-1,52)	0,014	1,20(1,01-1,44)	0,049
Doença Renal	Ausente	1,00			
	Presente	1,13(0,98-1,29)	0,096	NS	
Incontinência urinária	Ausente	1,00			
	Presente	1,10(0,98-1,24)	0,104	NS	
Qualidade do sono	Boa	1,00			
	Ruim	1,08(0,96-1,21)	0,189	NS	
Sintoma de Depressão	Ausente	1,00			
	Leve	0,98(0,86-1,11)	0,743	NS	
	Moderada	0,91(0,76-1,09)	0,314	NS	
	Grave	1,47(1,21-1,80)	< 0,001	NS	

RP: razão de prevalência; NS: não significativo; IC 95%: intervalo de confiança.

Discussão

Neste estudo foram investigados os fatores sociodemográficos, comportamentais, reprodutivos e clínicos associados à SM em mulheres climatéricas. Dentre eles, as variáveis idade, escolaridade, presença de sintomas do climatério e de doença de gota se apresentaram associadas à SM, sendo constatado também elevada prevalência da SM na população investigada.

Diante da associação observada entre a variável idade e a SM, ressalta-se que, alterações fisiológicas adversas que acometem as mulheres com idade mais avançada, como a redução do estrogênio e do metabolismo basal, têm sido uma explicação para o aparecimento da SM neste grupo etário. Com o avançar da idade, especialmente na fase da pós-menopausa, estas alterações exercem importante influência nos componentes da SM, como aumento do peso corporal, da circunferência abdominal e da resistência insulínica. A diminuição do estrogênio no organismo favorece a redução do estradiol e elevação da leptina, hormônios que regulam a obesidade, o apetite, a resistência insulínica (21) e a absorção de lipídeos da circulação sanguínea (22). E em decorrência da obesidade abdominal no organismo, outros componentes da SM são alterados, como o triglicérides e o HDL (23). Ademais, a resistência insulínica é considerada importante marcador para elevação da glicemia no sangue (24). O avançar da idade também influencia no aumento da pressão arterial através do estresse oxidativo, condição que favorece a perda de óxido nítrico, substância vasodilatadora liberada no endotélio, essas modificações na parede arterial atuam como marcadores da hipertensão (25). Este evento pode estar também relacionado às alterações hemodinâmicas da hipertensão como o aumento do débito ou da resistência vascular periférica, que ocorre com o avançar da idade (26).

A baixa escolaridade foi outro fator que apresentou associação com a SM, como relatado em estudos prévios (27-29). O baixo nível de escolaridade de grande parte dessa amostra pode explicar esta associação observada. Sabe-se que o nível de instrução está relacionado com o acúmulo de conhecimentos sobre cuidados com a saúde (30). Nesse sentido, frequentemente, pessoas com maior nível educacional demonstram uma percepção sobre saúde geral mais crítica, capaz de aumentar hábitos saudáveis e condutas mais cuidadosas com a mesma (31).

A presença dos sintomas no climatério também mostrou associação positiva com SM neste estudo, corroborando os achados de outros estudos (32,33). Sabe-se que a redução do estrogênio tem efeito sobre os sintomas do climatério, como alteração do humor e da

ansiedade (33). Sugere-se que a presença destes sintomas pode ter relação com a obesidade e com risco de desenvolver a SM (33). Portanto, é possível que a redução do estrogênio no período menopausal e o perfil obeso das mulheres da amostra, possa ter contribuído para os sintomas do climatério e sua associação com a SM, visto que, 74,0% das mulheres deste estudo estavam com sobrepeso ou obesidade (dados não apresentados).

Dentre as variáveis clínicas analisadas, a doença de gota foi a única que se mostrou associada à SM, corroborando o achado de estudo prévio que apontou a mesma associação positiva (34). Sabe-se que a doença de gota é uma artropatia inflamatória desencadeada pelo acúmulo do ácido úrico no sangue, podendo ocasionar a hipertensão, diabetes, colesterol alto, aumento da gordura corporal (5,35). Sugere-se que a presença do ácido úrico no organismo, possa ser simplesmente uma consequência do estresse oxidativo ou da hiperinsulinemia e há evidências que o ácido úrico pode ter um papel causal na SM (5). Por outro lado, foi apontado que a SM é um fator de desequilíbrio para a absorção e excreção do ácido úrico no organismo causando a doença de gota (36). No entanto, com o desenho transversal do presente estudo não foi possível avaliar o efeito de causalidade entre as variáveis, mas a associação foi confirmada. Entretanto, a presença da doença de gota foi analisada por meio de autorrelato e não por exames clínicos, o que pode ter provocado uma subestimação dos resultados, caracterizando assim uma limitação desta investigação.

Conclusão

Os resultados desse estudo constataram maior prevalência de SM em mulheres com idade mais avançada, com baixo nível de escolaridade, com sintomas do climatério de moderado a intenso e com presença de doença da gota.

Referências

1. Vidigal FC, Bressan J, Babio N, Salas-Salvado J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC public health*. 2013;13:1198.
2. Maharlouei N, Bellissimo N, Ahmadi SM, Lankarani KB. Prevalence of metabolic syndrome in pre- and postmenopausal Iranian women. *Climacteric*. 2013;16(5):561-567.
3. Meirelles RMR. Menopausa e síndrome metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2014;58(2):91-96.

4. North American Menopause Society (NAMS). Guia da Menopausa. 7º ed. São Paulo: Associação Brasileira Climatério, SOBRAC. 2013; 1-89.
5. Fedacko J, Pella D, Jarcuska P, Siegfried L, Janicko M, Veseiány E, et al. Clinical and Biochemical determinants of Metabolic Syndrome among Roma and Non-Roma subjects in the eastern part of Slovakia. *Cent Eur J Public Health*. 2014; 22:75-80.
6. Karns R, Succop P, Zhang G, Sun G, Indugula SR, Havas-Augustin D, et al. Modeling metabolic syndrome through structural equations of metabolic traits, comorbid diseases, and GWAS variants. *Obesity*. 2013; 21(12):745-754.
7. Alshaikh MK, Filippidis FT, Al-Omar HA, Rawaf S, Majeed A, Salmasi AM. The ticking time bomb in lifestyle-related diseases among women in the Gulf Cooperation Council countries; review of systematic reviews. *BMC Public Health*. 2017; 17(1):517-536.
8. Wen J, Yang J, Shi Y, Liang Y, Wang F, Duan X, et al. Comparisons of different metabolic syndrome definitions and associations with coronary heart disease, stroke, and peripheral arterial disease in a rural Chinese population. *PLoS One*. 2015;10(5):e0126832.
9. Luiz RR, Magnanini MMF. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. *Cad Saúde Col*. 2000;8(2):09-28.
10. Alberti SG, Zimmet P, Shaw J, Grundy SM. The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic Syndrome. IDF. International Diabetes Federation; 2006;1-23.
11. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). I Diretriz de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2005;84(1):1-28
12. World Health Organization (WHO). Definition, Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus and its complications. In: Department of Noncommunicable Disease Surveillance, editor. Geneva; 1999:1-59
13. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3):1-83.
14. Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira SC et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Atividade física e saúde*. 2001;6(2):5-18.
15. Kupperman HS, Blatt MHG, Wiesbader H, Filler W. Comparative clinical evaluation of estrogenic preparations by the menopausal and amenorrheal indices. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 1952;13:688-703.
16. Tamanini JTN, Dambros M, D'Ancona CAL, Palma PCR, Netto Jr NR. Validation of the "International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form" (ICIQ-SF) for Portuguese. *Rev saúde Pública*. 2004;38(3):1-6.
17. Bertolazi AN, Fagundes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo ICS, Barba MEF et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Medicine*. 2011;12(1):70-75.

18. Cunha JA. Manual da versão em português das escalas de Beck. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.
19. 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.
20. Rodrigues AD, Theodoro H, Mendes KG, Paniz VM, Lorenzi D, Olinto MTA. Factors associated with metabolic syndrome in climacteric women of southern Brazil. *Climacteric.* 2013;16:96-103.
21. Yu TY, Jee JH, Bae JC, Jin SM, Baek JH, Lee MK, et al. Serum uric acid: A strong and independent predictor of metabolic syndrome after adjusting for body composition. *Metabolism Clinical and Experimental.* 2016;65(4):432-440.
22. Misso ML, Murata Y, Boon WC, Jones MEE, Britt KL, Simpson ER. Cellular and molecular characterization of the adipose phenotype of the aromatase-deficient mouse. *Endocrinology.* 2003;144(4):1474-1480
23. Lobo RA, Davis SR, De Villiers TJ, Gompel A, Henderson VW, Hodis HN, et al. Prevention of diseases after menopause. *Climacteric.* 2014;17(5):540-556.
24. Udo T, McKee SA, White MA, Masheb RM, Barnes RD, Grilo CM. Menopause and metabolic syndrome in obese individuals with binge eating disorder. *Eat Behav.* 2014;15(2):182-185.
25. Bahia L, Aguiar LGK, Villela NR, Bottino D, Bouskela E. Endotélio e aterosclerose. *Revista da SOCERJ.* 2004;17(1):26-32.
26. 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.
27. Schmitt ACB, Cardoso MRA, Lopes H, Pereira WMPP, Pereira EC, Rezende DAP, et al. Prevalence of metabolic syndrome and associated factors in women aged 35 to 65 years who were enrolled in a family health program in Brazil. *Menopause.* 2013;20(4):470-476.
28. Yokokawa H, Fukuda H, Yuasa M, Sanada H, Hisaoka T, Naito T. Association between health literacy and metabolic syndrome or healthy lifestyle characteristics among community-dwelling Japanese people. *Diabetol Metab Syndr.* 2016;8(30):1-9.
29. Ngo AD, Paquet C, Howard NJ, Coffee NT, Taylor AW, Adams RJ, et al. Area-level socioeconomic characteristics, prevalence and trajectories of cardiometabolic risk. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11(1):830-848.
30. Ravenell J, Seixas A, Rosenthal DM, Williams O, Ogedegbe C, Sevic MA, et al. Effect of birthplace on cardiometabolic risk among blacks in the Metabolic Syndrome Outcome Study (MetSO). *Diabetol Metab Syndr.* 2016;8(14):1-5.

31. Tran BT, Jeong BY, Oh JK. The prevalence trend of metabolic syndrome and its components and risk factors in Korean adults: results from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2013. *BMC public health*. 2017;17(71):1-8
32. Lee SW, Jo HH, Kim MR, Kwon DJ, You YO, Kim J H. Association between menopausal symptoms and metabolic syndrome in postmenopausal women. *Arch Gynecol Obstet*. 2012; 285:541–548.
33. Chedraui P, Perez-Lopez FR, Hidalgo L, Villacreses D, Dominguez A, Escobar GS, Genazzani AR, Simoncini T. Evaluation of the presence and severity of menopausal symptoms among postmenopausal women screened for the metabolic syndrome. *Gynecol Endocrinol*. 2014;30(12):918-924.
34. Joo JK, Hong GP, Han SE, Lee YJ, Kim SC, Kim CW et al. The Association between Serum Uric Acid Level and Incidence of Metabolic Syndrome according to Menopausal Status in Korean Women. *Journal of Menopausal Medicine*. 2014;20:126-132.
35. Choi H, Kim HC, Song BM, Park JH, Lee JM, Yoon DL, et al. Serum uric acid concentration and metabolic syndrome among elderly Koreans: The Korean Urban Rural Elderly (KURE) study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2016;64:51-58.
36. Zurlo A, Veronese N, Giantin V, Maselli M, Zambon S, Maggi S, et al. High serum uric acid levels increase the risk of metabolic syndrome in elderly women: The PRO.V.A study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2016;26(1):27-35.

3.3 PRODUTO 3

Inter-relações entre obesidade, pressão arterial e perfil metabólico em mulheres climatéricas

Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis, Josiane Santos Brant, Betânia Maria Araújo Passos, Rafael Silveira Freire, Marise Fagundes Silveira.

Resumo

Introdução: Na fase do climatério as mulheres mostram-se susceptíveis ao agravamento dos fatores de risco cardiovascular como obesidade, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia. **Objetivo:** Avaliar as inter-relações entre obesidade, pressão arterial e perfil metabólico em uma população de mulheres climatéricas. **Metodologia:** Foi realizado estudo transversal com uma amostra aleatória de 874 mulheres com idade entre 40 a 65 anos, assistidas em unidades de Estratégias de Saúde da Família da cidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. Foi utilizado modelo de equação estrutural para avaliar as inter-relações entre obesidade, pressão arterial e perfil metabólico, ajustado pela idade. No modelo adotado as variáveis pressão arterial, obesidade e perfil metabólico foram tratadas como construtos, cujos modelos de mensuração foram construídos utilizando-se a análise fatorial confirmatória. **Resultados:** Observou-se que a idade exerce efeito positivo e significativo sobre a pressão arterial ($\beta=0,17$; $p<0,001$) e a obesidade ($\beta=0,17$; $p<0,001$). Verificou-se também efeito direto e positivo da obesidade na pressão arterial ($\beta=0,27$; $p<0,001$) e no perfil metabólico ($\beta=0,10$; $p=0,033$), ajustado pela idade. **Conclusão:** A análise simultânea das relações entre idade, obesidade, pressão arterial e perfil metabólico em mulheres no climatério, sugere que, o aumento da idade tem efeito sobre o aumento da obesidade e da pressão arterial, assim como a obesidade tem efeito positivo sobre o aumento da pressão arterial e alteração no perfil metabólico.

Palavras-chave: Obesidade; Pressão Arterial; Perfil Metabólico; Climatério.

Introdução

O climatério é uma fase da vida caracterizada por alterações endócrinas como redução dos folículos ovarianos, dos estrogênios e das progesteronas, acometimentos que podem influenciar a saúde da mulher (1). Em decorrência destas reduções hormonais, as mulheres nessa fase da vida, apresentam aumento considerável do risco de doenças cardiovasculares (2), que podem se acentuar entre as fases de transição do climatério (3).

Neste período, as mulheres se mostram susceptíveis ao agravamento dos fatores de risco cardiovascular como obesidade, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia (4). Todos esses componentes estão inter-relacionados, sendo que a obesidade apresenta-se como um mecanismo de risco para manifestação da dislipidemia e da hipertensão arterial sistêmica (5). Ressalta-se que no climatério é notório o aumento da obesidade na região abdominal que tem efeito modulador sobre o perfil lipídico, intolerância à glicose, e, principalmente, na hipertensão arterial (1).

Na literatura existem estudos que investigaram os fatores de risco associados a doenças cardiovasculares, mas a maioria tem adotado técnicas clássicas de análise estatística, como os modelos de regressão linear (6-10), logístico (11-18), Poisson (19-21) e regressão de Cox (22-25). Estes modelos são constituídos por múltiplas variáveis independentes, mas limitam-se a uma única relação entre a variável dependente e as independentes. No entanto, utilizar uma técnica estatística multivariada que possibilite lidar com a complexidade das correlações entre diferentes variáveis de um modelo permitirá conhecer as inter-relações simultaneamente (26). Nesse contexto, este estudo se propôs investigar as inter-relações entre obesidade, pressão arterial e perfil metabólico em mulheres climatéricas.

Métodos

Trata-se de um recorte de um estudo transversal de base populacional denominado “Agravos à Saúde de Mulheres Climatéricas” que investigou as condições de saúde de mulheres climatéricas. A população envolveu 30.018 mulheres, com idade entre 40 a 65 anos, cadastradas em 73 unidades de Estratégias de Saúde da Família (ESF) da cidade de Montes Claros (Zona urbana e rural), Minas Gerais, Brasil.

Por se tratar de um levantamento epidemiológico que buscou estimar prevalências de vários agravos à saúde da mulher no climatério, o tamanho da amostra foi estabelecido visando estimar parâmetros populacionais com prevalência de 0,50, com nível de 95% de confiança e margem de erro de 5%. Sendo feita correção para efeito do desenho, adotando-se *d_{eff}* igual a 2,0 e um acréscimo de 10% para a taxa de não-resposta. O cálculo amostral compreendeu um mínimo de 836 mulheres. Ressalta-se que este tamanho amostral atendeu as premissas para a realização de modelagem de equação estrutural (26). Considerou-se como critério de exclusão mulheres que foram submetidas à angioplastia, serem gestantes, puérperas e acamadas.

A amostragem foi probabilística por conglomerado em dois estágios: no primeiro estágio, por probabilidade proporcional ao tamanho (PPT) foram selecionadas 20 unidades de ESF. No segundo estágio, por amostragem aleatória simples (AAS), foram sorteadas 48 mulheres em cada unidade selecionada totalizando 960. Destas, 86 (8,9%) não concordaram participar do estudo, sendo assim a amostra final foi constituída por 874 mulheres. Após a seleção aleatória foi agendada uma data para o preenchimento de questionários, avaliações antropométricas e coleta de sangue. Esta coleta de dados foi realizada, nas dependências das unidades de ESFs, por uma equipe treinada e calibrada, composta por um médico, um farmacêutico, cinco acadêmicos do curso de enfermagem e educação física e a pesquisadora responsável.

O perfil amostral foi descrito, considerando as seguintes variáveis: idade em anos (categorizada em: 40 a 45 anos, 46 a 51 anos e 52 a 65 anos), situação conjugal (com companheiro e sem companheiro), cor da pele (não branca e branca), escolaridade (médio/superior, fundamental II, fundamental I), trabalho formal (sim e não), Atividade física (ativa/muito ativa e sedentária/ irregularmente ativa) e fases do climatério (pré-menopausa, peri-menopausa e pós-menopausa).

Para investigação da pressão arterial, obesidade e perfil metabólico consideraram-se as variáveis: pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), circunferência abdominal (CA), índice de massa muscular (IMC), relação cintura-estatura (RCE), triglicérides (TG), lipoproteína de alta densidade (HDL-c) e Glicemia.

Foi aferida a pressão arterial através de esfigmômetro aneroide digital calibrado, marca ONROM[®], posicionada na região proximal do membro superior esquerdo à fossa cubital. A pressão arterial sistólica ocorreu aos primeiros ruídos arteriais (fase I dos sons de *Korotkoff*) e a pressão arterial diastólica ocorreu ao seu desaparecimento (fase V dos sons de *Korotkoff*). Foram realizadas duas aferições com a mulher sentada, após 5 minutos de repouso (27).

Para mensuração da CA utilizou-se uma fita métrica flexível e inelástica posicionada ao redor da menor curvatura localizada entre as costelas e acima da cicatriz umbilical (28). O índice de massa corporal (IMC) foi avaliado utilizando-se a fórmula peso/altura². O peso foi medido com a mulher descalça e com a menor quantidade de roupa possível, utilizando a balança digital EKS 9800 Focus[®], 180 kg. A avaliação da estatura foi realizada em posição antropométrica e descalça, com o estadiômetro Sanny[®] (29).

No cálculo da relação cintura-estatura (RCE) foi utilizada a fórmula circunferência da cintura/estatura, ambas medidas em centímetros. A mensuração da circunferência da cintura

foi realizada por uma fita métrica flexível e inelástica posicionada no ponto médio entre último arco costal e a crista ilíaca ântero-superior (27).

Para análise dos parâmetros bioquímicos como glicemia de jejum, fração do HDLc e TG, as mulheres foram submetidas à coleta de sangue em jejum de no mínimo 12 horas. Os níveis séricos de TG foram determinados pelo método enzimático colorimétrico. O nível de HDLc foi obtido por precipitação seletiva de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL), seguido de dosagem por sistema enzimático, em aparelho Cobas Mira S.(27).

Modelo teórico

No modelo teórico hipotetizado, considerou-se que a idade desempenha efeito direto sobre obesidade, pressão arterial e perfil metabólico (30,31). A obesidade exerce efeito direto sobre pressão arterial e perfil metabólico (32-34). O perfil metabólico exerce efeito direto sobre a pressão arterial (33,34). Considerou-se também que a idade exerce efeito indireto sobre a pressão arterial e perfil metabólico, mediada pela obesidade. A idade também exerce efeito indireto sobre a pressão arterial mediada pelo perfil metabólico. Ademais a obesidade exerce efeito indireto sobre a pressão arterial, mediada pelo perfil metabólico.

Neste modelo as variáveis pressão arterial, obesidade e perfil metabólico foram tratadas como construtos. O construto pressão arterial foi operacionado pelas variáveis observadas PAS e PAD na primeira e segunda medição; O construto obesidade foi por CA, IMC e RCE e o perfil metabólico por TG, HDL e Glicemia (32-35) (Figura 1).

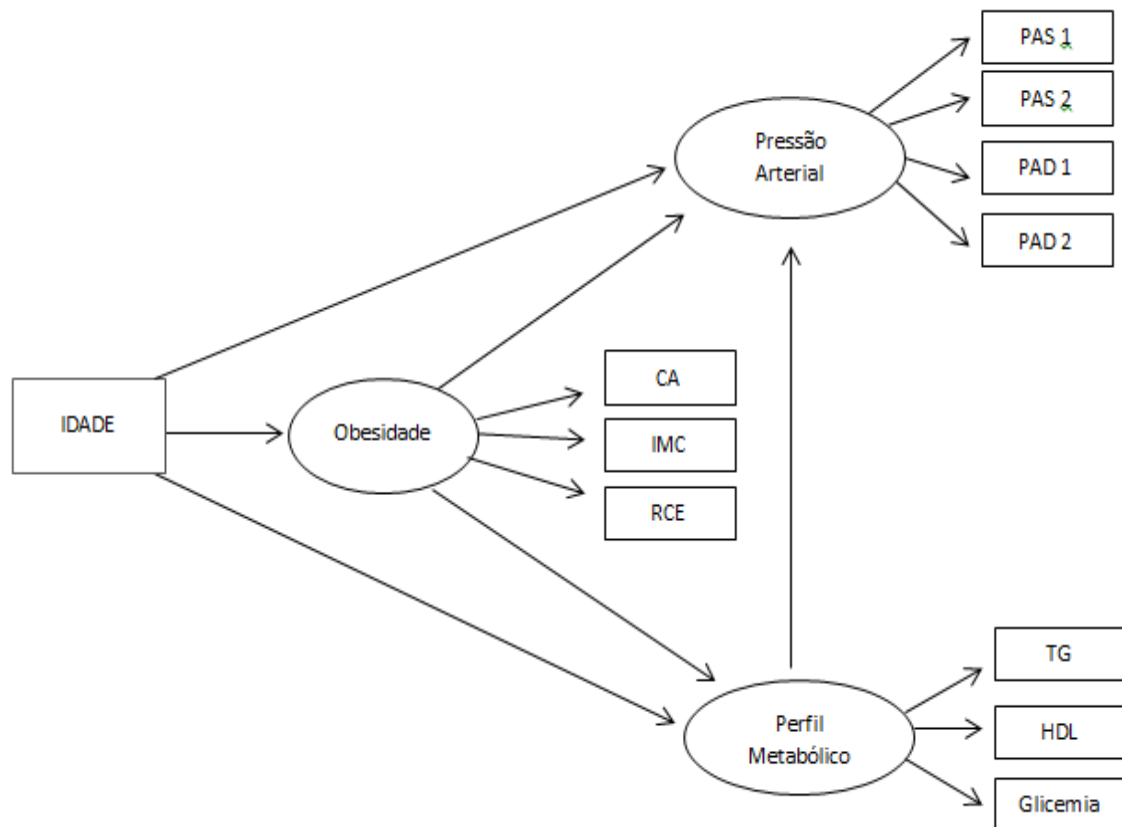


Figura 1: Modelo hipotético das inter-relações entre obesidade, pressão arterial e perfil metabólico de mulheres climatéricas.

Análise dos dados

As variáveis categóricas foram descritas por meio das suas distribuições de frequências e as variáveis numéricas através da média, desvio padrão, assimetria (*sk*), curtose (*ku*) e intervalo de 95% confiança, com correção pelo efeito de desenho (*deff*). A normalidade das variáveis foi avaliada pelos coeficientes de assimetria e curtose, considerou-se que valores absolutos de *sk* superiores a três e *ku* superiores a dez indicam violação do pressuposto da normalidade (36). Todas as variáveis observadas, com exceção da idade, foram transformadas em escala logarítmica, uma vez que se observou que os coeficientes de assimetria e curtose das mesmas sugeriram violações severas à distribuição normal. Nessa etapa, utilizou-se o programa estatístico IBM SPSS versão 22.0 para análise dos dados.

Inicialmente, foram construídos modelos de mensuração para os construtos pressão arterial, obesidade e perfil metabólico através da análise fatorial confirmatória (AFC). A qualidade de ajuste local dos modelos de mensuração foi avaliada pelos pesos fatoriais padronizados, sendo considerados elevados quando superiores a 0,50 (26).

Em seguida, foi ajustado o modelo de equação estrutural (MEE) representado na Figura 1, sendo estimados efeitos diretos por meio de coeficientes estruturais padronizados

cuja significância foi avaliada pela relação entre o valor do coeficiente e seu erro-padrão (razão crítica – RC).

Para avaliação da qualidade global dos modelos ajustados foram adotados os índices de *Bentler Comparative fit index* (CFI), de *Goodness off it index* (GFI) e de *Tucker-Lewis index* (TLI), sendo considerado como indicadores de qualidade do ajuste, valores superiores a 0,90. Utilizou-se também o *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) com intervalo de confiança (IC) de 90%. Considerou-se que um IC 90% para o RMSEA com limite superior inferior a 0,10 é indicador de um ajuste razoável. O índice absoluto χ^2/gl também foi adotado, com ajuste aceitável para valores inferiores a cinco (26). Os modelos de mensuração e estrutural foram ajustados utilizando-se o programa estatístico IBM SPSS AMOS 22.0.

Aspectos éticos

Foram esclarecidos os riscos e benefícios às mulheres participantes do estudo. Aquelas que concordaram em participar da pesquisa de forma voluntária assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética, obedecendo aos preceitos éticos da resolução 466/2012, sendo aprovado com número 817.166. Houve o cuidado de preservar a identidade das participantes.

Resultados

A amostra compreendeu 874 mulheres com média de idade de 51,05 (\pm 7,2 anos), a maioria das mulheres se encontrava entre 52 a 65 anos, com companheiro, relataram cor de pele não branca, possuíam o ensino fundamental I ou II, não trabalhavam em emprego formal, eram sedentárias ou irregularmente ativas e estavam no período pós-menopausa. Quanto às variáveis relacionadas à obesidade e perfil metabólico foram observados valores médios alterados, considerados inadequados à saúde, isto é, CA > 88,0; IMC > 25,0; TG > 150,0; HDL < 0,50 (1) RCE > 0,50 (37) (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização amostral segundo os fatores sociodemográficos, pressão arterial, obesidade e perfil metabólico das mulheres climatéricas em Montes Claros-MG, Brasil, 2014/2015.

Variáveis categóricas	Frequência			
		n	%*	
Faixa etária	40 a 45 anos	236	27,9	
	46 a 51 anos	241	26,8	
	52 a 65 anos	397	45,3	
Situação Conjugal	Com companheiro	560	63,1	
	Sem companheiro	314	36,9	
Cor de pele**	Não branca	714	82,8	
	Branca	154	17,2	
Escolaridade**	Médio/Superior	281	31,8	
	Fundamental II	231	26,6	
	Fundamental I	358	41,6	
Trabalha Formal**	Sim	347	40,4	
	Não	520	59,6	
Atividade Física	Ativa/ Muito ativa	114	12,7	
	Sedentária/ Irregularmente ativa	760	87,3	
Fases Climatério**	Pré-menopausa	214	24,4	
	Peri-menopausa	185	21,3	
	Pós-menopausa	473	54,3	
Variáveis numéricas	Média* (dp)	Assimetria (sk)	Curtose (ku)	IC 95% da Média*
Idade (em anos)	51,05 (7,19)	0,34	-0,78	50,27 - 51,83
PAS ₁ (mmHg)	127,08 (17,72)	0,98	1,97	125,58 - 128,57
PAS ₂ (mmHg)	125,19 (17,66)	1,11	2,97	123,66 - 126,73
PAD ₁ (mmHg)	83,05 (12,45)	1,56	8,52	81,71 - 84,38
PAD ₂ (mmHg)	81,86 (11,41)	0,42	0,95	80,77 - 82,95
CA (cm)	93,04 (13,79)	0,17	0,68	91,70 - 94,38
IMC (kg/m ²)	28,81 (5,73)	0,91	1,48	28,39 - 29,23
RCE (cm)	0,60 (0,09)	0,21	0,51	0,59 - 0,61
TG (mg/dL)	157,84 (75,57)	2,62	13,20	148,37 - 167,31
HDL (mg/dL)	41,09 (10,26)	1,38	2,09	38,54 - 43,64
Glicemia	89,06 (32,16)	3,26	14,79	84,84 - 93,28

*: Corrigido pelo efeito do desenho (*deff*); **: Os totais variam devido às perdas de informações; PAS₁ e PAS₂: pressão arterial sistólica na 1ª e 2ª medição; PAD₁ e PAD₂: pressão arterial diastólica na 1ª e 2ª medição; CA: circunferência abdominal; IMC: índice de massa corporal; RCE: relação cintura estatura; TG: triglicérides; HDL: lipoproteína de alta densidade; dp: desvio-padrão; IC: intervalo de confiança.

A Figura 2 apresenta os modelos de mensuração dos construtos pressão arterial (Fig. 2A), obesidade (Fig. 2B) e perfil metabólico (Fig. 2C). Neles, estão descritos os pesos fatoriais padronizados e as porcentagens das variâncias explicadas pelo modelo. Todas as trajetórias dos construtos pressão arterial e obesidade apresentaram elevados pesos fatoriais (>0,50), variando de $\beta=0,75$ a 0,98 (Figura 2A, 2B). Enquanto que no construto perfil metabólico somente a trajetória TG \leftarrow perfil metabólico ($\beta=0,70$) apresentou peso fatorial

superior a 0,50 (Figura 2C). Nos três modelos de mensuração, todos os pesos fatoriais foram estatisticamente significativos ($p < 0,001$) e os índices globais de ajustes aceitáveis.

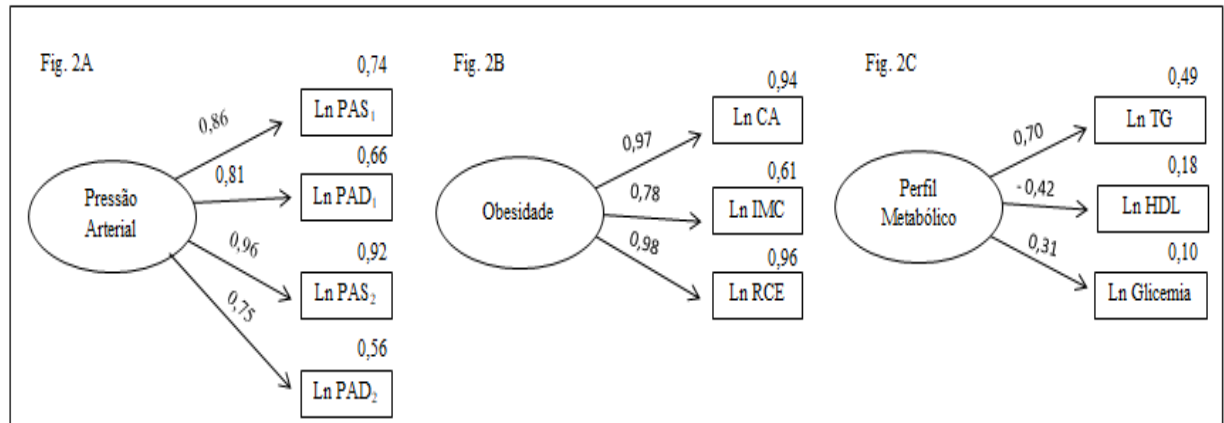


Figura 2: Modelos de mensuração para a pressão arterial, obesidade e perfil metabólico de mulheres climatéricas, Montes Claros-MG, Brasil, 2014/2015.

A Figura 3 apresenta o modelo estrutural ajustado, cujos índices de ajuste são considerados aceitáveis ($\chi^2/df=2,496$; CFI=0,992; GFI=0,984; TLI=0,986; RMSEA=0,041 (IC:0,030-0,053); $p=0,888$).

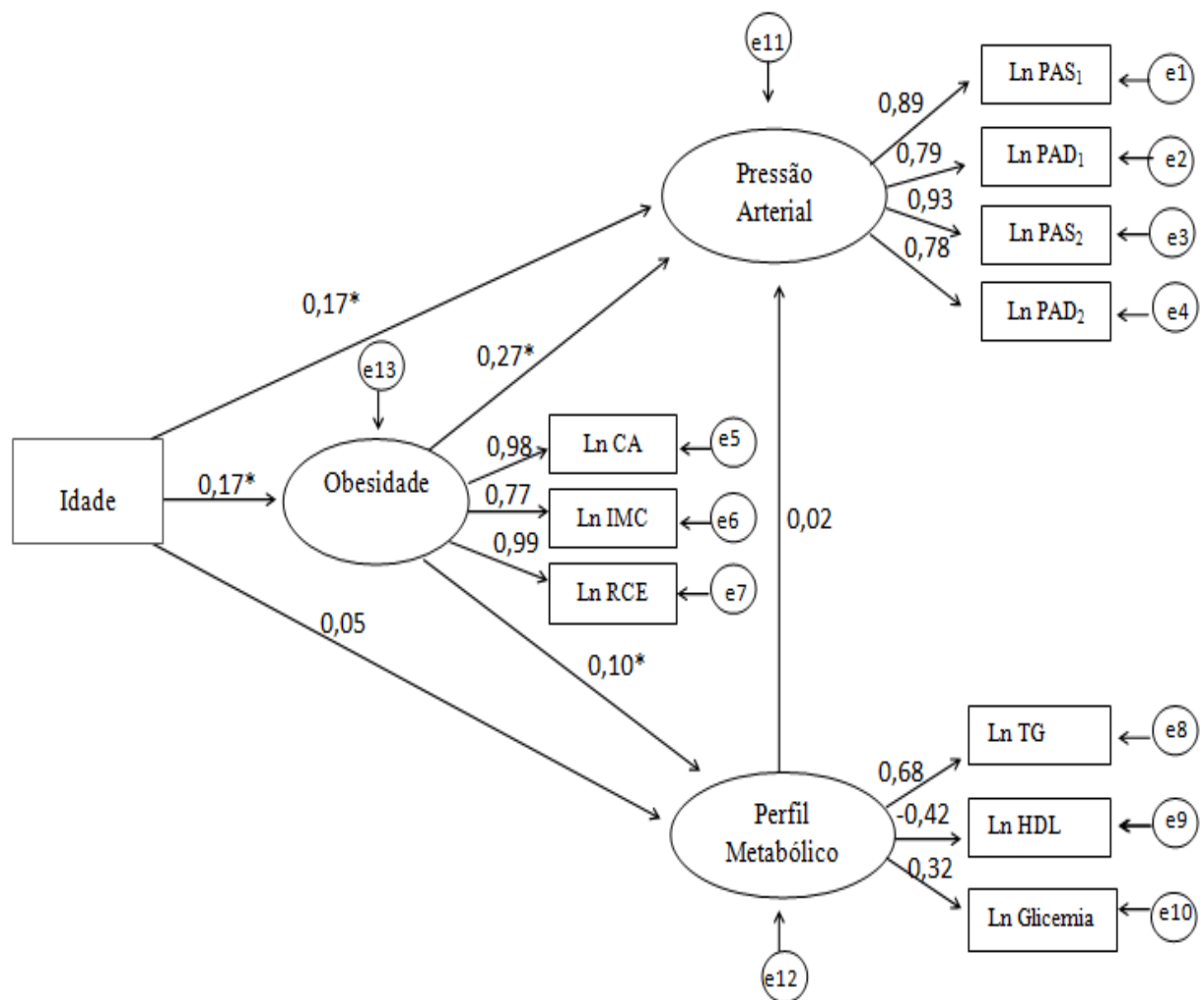


Figura 3: Modelo de equações estruturais das variáveis, pressão arterial, obesidade e perfil metabólico de mulheres climatéricas, Montes Claros, MG, Brasil, 2014/2015.

PAS₁ e PAS₂: pressão arterial sistólica na 1ª e 2ª medição; PAD₁ e PAD₂: pressão arterial diastólica na 1ª e 2ª medição; CA: circunferência abdominal; IMC: índice de massa corporal; RCE: relação cintura estatura; TG: triglicérides; HDL: lipoproteína de alta densidade; Ln: logaritmo natural; *p<0,001.

Observou-se que a idade exerce efeito positivo e significativo sobre a obesidade ($\beta=0,170$; $p<0,001$) e a pressão arterial ($\beta=0,170$; $p<0,001$). Entretanto, não foi observado efeito significativo da idade sobre o perfil metabólico ($\beta=0,050$; $p=0,304$) e do perfil metabólico sobre a pressão arterial ($\beta=0,020$; $p=0,741$). Verificou-se também efeito direto e positivo da obesidade na pressão arterial ($\beta=0,270$; $p<0,001$) e no perfil metabólico ($\beta=0,100$; $p<0,001$) (Figura 3). Foi observado efeito indireto e significativo da idade sobre a pressão arterial mediado pela obesidade, porém de baixa magnitude. Os demais efeitos indiretos não apresentaram significância estatística (Tabela 2).

Tabela 2: Efeitos direto, indireto e total: idade, obesidade, pressão arterial e perfil metabólico de mulheres climatéricas, Montes Claros, MG, Brasil 2014-2015.

Variável independente	Efeitos		Variável dependente	Coeficientes	
	Direto/Indireto			Direto/Indireto	Total
Idade	Direto →		Obesidade	0,170*	0,170*
	Direto →			0,170*	
Idade	Via obesidade →		Pressão arterial	0,170 x 0,270 = 0,046*	0,217*
	Via perfil metabólico →			0,050 x 0,020 = 0,001	
Idade	Direto →		Perfil metabólico	0,050	0,067
	Via obesidade →			0,170 x 0,100 = 0,017	
Obesidade	Direto →		Pressão arterial	0,270*	0,272*
	Via perfil metabólico →			0,100 x 0,020 = 0,002	
Obesidade	Direto →		Perfil metabólico	0,100*	0,100*
Perfil metabólico	Direto →		Pressão arterial	0,020	0,020

*Valor-p <0,001

Discussão

O presente estudo investigou as inter-relações entre obesidade, pressão arterial e perfil metabólico em mulheres climatéricas ajustado pela idade, por meio da análise de equações estruturais. Esta técnica multivariada tem sido adotada em estudos epidemiológicos (38,39), pois possibilita analisar, de forma simultânea e não isolada, um conjunto de variáveis, além de permitir incorporar variáveis latentes no modelo ajustado (26,40). O modelo de equação estrutural adotado apresentou qualidade de ajuste aceitável e sugere que, nessa população o aumento da idade está correlacionado com o aumento da obesidade e da pressão arterial. Assim como maiores índices da obesidade estão correlacionados com aumento da pressão arterial e alteração do perfil metabólico.

O avançar da idade constitui-se mecanismo de risco para o aumento de peso corporal e da gordura abdominal, estudos apontam um ganho médio de 0,5 kg por ano em mulheres no

climatério (31,41). Neste período de vida da mulher, fatores como redução do gasto energético e do metabolismo são responsáveis pela obesidade (42). A adoção de hábitos de saúde inadequados como sedentarismo e excesso de ingestão alimentar tem sido comumente observada no climatério (43). Além disso, observa-se com o avançar da idade a redução do estrogênio no organismo, o qual favorece a redução do estradiol e elevação da leptina, hormônios que regulam a obesidade e o apetite (31).

A idade também exerce importante influência no aumento da pressão arterial (44), visto que os vasos arteriais se enrijecerem com o avançar da idade, esta rigidez consiste no grau de fibrose e calcificação da parede arterial. Ainda, observa-se maior liberação de radicais livres, podendo levar ao estresse oxidativo. Este estresse, por sua vez, favorece a perda do óxido nítrico, substância vasodilatadora liberada pelo endotélio, o que conseqüentemente reduz a capacidade vasodilatadora das artérias (45). Ambos os acometimentos são considerados marcadores precoces da hipertensão arterial (45).

Neste estudo constatou-se efeito positivo da obesidade na alteração da pressão arterial, o que foi consistente com resultados de outros estudos (46,47). O organismo com a presença de obesidade apresenta aumento na rigidez arterial, ocasionando assim, elevação da pressão arterial (48). Obesidade também indica maior reserva de gordura, resistência à insulina, retenção de sal e redução da atividade física, fatores que influenciam no aumento da pressão arterial (47).

Observou-se também que a obesidade apresentou correlação positiva com alterações metabólicas, corroborando outros estudos (34,49). Esse achado sugere que a redução do estradiol na mulher na fase pós-menopausal pode agir como importante mecanismo de mudanças na absorção de lipídios da circulação (50). O acúmulo de gordura corporal no indivíduo, principalmente a gordura abdominal na mulher menopausada, mostra-se como fator crítico para alterações do perfil metabólico, como aumento dos níveis de TG e diminuição do HDL (51). Ressalta-se, também, que a resistência à insulina ocasionada pelo ganho de peso é componente importante para aumento da glicemia no organismo (52).

As inter-relações envolvendo idade, obesidade, pressão arterial e perfil metabólico em mulheres no climatério, constatadas nessa investigação, foram também observadas em estudos prévios (38,39). Provavelmente, esses resultados podem ser explicados pelo perfil dessa amostra, constituída por mulheres em que a maioria se encontrava no período pós-menopausal, sedentárias, com elevados indicadores de obesidade e altos níveis de triglicérides, cujos valores médios estão acima do ponto de corte adequado para a saúde (37).

Uma limitação deste estudo foi à ausência de informações sobre resistência à insulina, o que não permitiu inserir o construto diabetes no modelo estrutural, sugerido em ambos estudos (38,39).

Conclusão

A análise simultânea das relações entre idade, obesidade, pressão arterial e perfil metabólico em mulheres no climatério demonstrou que estas variáveis se inter-relacionam, sugerindo que o aumento da idade tem efeito sobre o aumento da obesidade e da pressão arterial, assim como a obesidade tem efeito positivo sobre o aumento da pressão arterial e alteração no perfil metabólico.

Referências

1. North American Menopause Society (NAMS). Guia da Menopausa. 7ª ed. São Paulo: Associação Brasileira Climatério, SOBRAC. 2013; 1-89.
2. Lobo RA. Where are we 10 years after the Women's Health Initiative? J clin endocrinol metab. 2013;98(5):1771-1780.
3. Ben Ali S, Belfki-Benali H, Aounallah-Skhiri H, Traissac P, Maire B, Delpeuch F, et al. Menopause and metabolic syndrome in tunisian women. Biomed Research International. 2014;2014:1-7.
4. Neto JADF, Figuerêdo ED, Barbosa JB, Barbosa FDF, Costa GRC, Nina VJDS, et al. Síndrome Metabólica e Menopausa: Estudo Transversal em Ambulatório de Ginecologia. Arq Bras Cardiol. 2010;95:339-345.
5. Huang PL. A comprehensive definition for metabolic syndrome. Disease models & mechanisms. 2009;2(5-6):231-237.
6. Torris C, Molin M, Smastuen MC. Associations between fish consumption and metabolic syndrome. A large cross-sectional study from the Norwegian Tromso Study: Tromso 4. Diabetol Metab Syndr. 2016;8(18):1-10.
7. Ravenell J, Seixas A, Rosenthal DM, Williams O, Ogedegbe C, Sevick MA, et al. Effect of birthplace on cardiometabolic risk among blacks in the Metabolic Syndrome Outcome Study (MetSO). Diabetol Metab Syndr. 2016;8(14):1-5.
8. Lockard B, Earnest CP, Oliver J, Goodenough C, Rasmussen C, Greenwood M, et al. Retrospective Analysis of Protein- and Carbohydrate-Focused Diets Combined with Exercise on Metabolic Syndrome Prevalence in Overweight and Obese Women. Metab Syndr Relat Disord. 2016;14(4):228-237.

9. Choi H, Kim HC, Song BM, Park JH, Lee JM, Yoon DL, et al. Serum uric acid concentration and metabolic syndrome among elderly Koreans: The Korean Urban Rural Elderly (KURE) study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2016;64:51-58.
10. Adams-Campbell LL, Dash C, Kim BH, Hicks J, Makambi K, Hagberg J. Cardiorespiratory Fitness and Metabolic Syndrome in Postmenopausal African-American Women. *Int J Sports Med.* 2016;37(4):261-266.
11. Wu HF, Tam T, Jin L, Lao XQ, Chung RY, Su XF, et al. Age, gender, and socioeconomic gradients in metabolic syndrome: biomarker evidence from a large sample in Taiwan, 2005-2013. *Annals of epidemiology.* 2017;27(5):315-322.
12. Tran BT, Jeong BY, Oh JK. The prevalence trend of metabolic syndrome and its components and risk factors in Korean adults: results from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2013. *BMC public health.* 2017;17(71):1-8
13. Park SA, Park WC, Kwon YJ, Shim JY. Association between the Eating Family Meal and the Prevalence of Metabolic Syndrome Using Data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2007-2012). *Korean journal of family medicine.* 2017;38(3):130-134.
14. Omuse G, Maina D, Hoffman M, Mwangi J, Wambua C, Kagotho E, et al. Metabolic syndrome and its predictors in an urban population in Kenya: A cross sectional study. *BMC endocrine disorders.* 2017;17(37):1-11.
15. Lekoubou A, Ovbiagele B, Markovic D, Sanossian N, Towfighi A. Age, sex, and race/ethnic temporal trends in metabolic syndrome prevalence among individuals with myocardial infarction or stroke in the United States. *Journal of the neurological sciences.* 2017;15(376):24-28.
16. Grover S, Nebhinani N, Chakrabarti S, Avasthi A. Prevalence of metabolic syndrome among patients with depressive disorder admitted to a psychiatric inpatient unit: A comparison with healthy controls. *Asian journal of psychiatry.* 2017;27:139-144.
17. Yokokawa H, Fukuda H, Yuasa M, Sanada H, Hisaoka T, Naito T. Association between health literacy and metabolic syndrome or healthy lifestyle characteristics among community-dwelling Japanese people. *Diabetol Metab Syndr.* 2016;8(30):1-9.
18. Tucker JM, Welk GJ, Beyler NK, Kim Y. Associations Between Physical Activity and Metabolic Syndrome: Comparison Between Self-Report and Accelerometry. *Am J Health Promot.* 2016;30(3):155-162.
19. Raposo L, Severo M, Barros H, Santos AC. The prevalence of the metabolic syndrome in Portugal: the PORMETS study. *BMC public health.* 2017;17(555):1-9.
20. Bortoletto MSS, Souza RKTd, Cabrera MAS, González AD. Síndrome metabólica, componentes e fatores associados em adultos de 40 anos ou mais de um município da Região Sul do Brasil. *Cadernos Saúde Coletiva.* 2016;24(1):32-40.

21. Akl LD, Valadares ALR, Gomes DC, Pinto-Neto AM, Costa-Paiva L. Factors Associated with Metabolic Syndrome in Middle-aged Women with and without HIV. *Journal of Metabolic Syndrome*. 2016;5(2):1-5.
22. Chuang TJ, Liu JS, Li PF, Chang H, Hsieh CH, Chang JB, et al. The relationships between hematogram and metabolic syndrome in elderly subgroups: A Taiwan cohort study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2016;63:59-66.
23. Kang Y, Kim J. Soft drink consumption is associated with increased incidence of the metabolic syndrome only in women. *The British journal of nutrition*. 2017;117(2):315-324.
24. Katoonizadeh A, Ghoroghi S, Sharafkhah M, Khoshnia M, Mirzaei S, Shayanrad A, et al. Chronic hepatitis B infection is not associated with increased risk of vascular mortality while having an association with metabolic syndrome. *J Med Virol*. 2016;88(7):1230-1237.
25. Zurlo A, Veronese N, Giantin V, Maselli M, Zambon S, Maggi S, et al. High serum uric acid levels increase the risk of metabolic syndrome in elderly women: The PRO.V.A study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2016;26(1):27-35.
26. Marôco J. Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software & aplicações. Lisboa: Report Number, 2010.
27. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3)3:1-83
28. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). I Diretriz de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84(1):1-28
29. World Health Organization (WHO). Definition, Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus and its complications. In: Department of Noncommunicable Disease Surveillance, editor. Geneva; 1999:1-59
30. Chedraui P, San Miguel G, Vintimilla-Siguenza I, Villacreses D, Romero-Huete L, Dominguez A, et al. The metabolic syndrome and its components in postmenopausal women. *Gynecol Endocrinol*. 2013;29(6):563-568.
31. Yu TY, Jee JH, Bae JC, Jin SM, Baek JH, Lee MK, et al. Serum uric acid: A strong and independent predictor of metabolic syndrome after adjusting for body composition. *Metabolism*. 2016;65(4):432-440
32. Karns R, Succop P, Zhang G, Sun G, Indugula SR, Havas-Augustin D, et al. Modeling metabolic syndrome through structural equations of metabolic traits, comorbid diseases, and GWAS variants. *Obesity*. 2013;21(12):745-754.
33. Shen BJ, Goldberg RB, Llabre MM, Schneiderman N. Is the factor structure of the metabolic syndrome comparable between men and women and across three ethnic groups: the Miami Community Health Study. *Annals of epidemiology*. 2006;16(2):131-137.
34. Shen BJ. Are Metabolic Risk Factors One Unified Syndrome? Modeling the Structure of the Metabolic Syndrome X. *American Journal of Epidemiology*. 2003;157(8):701-711.

35. Huo D, Wang W, Li X, Gao Q, Wu L, Luo Y, et al. Evaluation of two single-factor models of metabolic syndrome: a confirmatory factor analysis for an adult population in Beijing. *Lipids in Health and Disease*. 2013;12(61):1-7.
36. Kline R. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Press G, 4 ed. New York: 2004.
37. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International journal of food sciences and nutrition*. 2005;56(5):303-307.
38. Nock N, Larkin E, Patel S, Redline S. Empirical Evidence for “Syndrome Z”: A Hierarchical 5-Factor Model of the Metabolic Syndrome Incorporating Sleep Disturbance Measures. *Sleep*. 2009; 32:615-622.
39. Viitasalo A, Lakka TA, Laaksonen DE, Savonen K, Lakka HM, Hassinen M, et al. Validation of metabolic syndrome score by confirmatory factor analysis in children and adults and prediction of cardiometabolic outcomes in adults. *Diabetologia*. 2014;57(5):940-949.
40. Silva AAM, Vasconcelos AGG, 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.
41. Davis SR, Castelo-Branco C, Chedraui P, Lumsden MA, Nappi RE, Shah D, et al. Understanding weight gain at menopause. *Climacteric*. 2012;15(5):419-429.
42. Seo SK, Yun BH, Chon SJ, Lee YJ, Han EJ, Park JH, et al. Association of serum ferritin levels with metabolic syndrome and subclinical coronary atherosclerosis in postmenopausal Korean women. *Clin Chim Acta*. 2015;1(438):62-66.
43. Medeiros MMC, Oliveira IMAX, Ribeiro ATM. Prevalence of metabolic syndrome in a cohort of systemic lupus erythematosus patients from Northeastern Brazil: association with disease activity, nephritis, smoking, and age. *Rheumatol Int*, 2016;36 (1):117-124.
44. Singh S, Shankar R, Singh GP. Prevalence and Associated Risk Factors of Hypertension: A Cross-Sectional Study in Urban Varanasi. *International Journal of Hypertension*. 2017;2017:1-10.
45. Bahia L, Aguiar LGK, Villela NR, Bottino D, Bouskela E. Endotélio e aterosclerose. *Revista da SOCERJ*. 2004;17(1):26-32.
46. 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.
47. Khanal MK, Dhungana RR, Bhandari P, Gurung Y, Paudel KN. Prevalence, associated factors, awareness, treatment, and control of hypertension: Findings from a cross sectional study conducted as a part of a community based intervention trial in Surkhet, Mid-western region of Nepal. *Plos one*. 2017;12(10):e0185806.

48. Yun BH, Chon SJ, Lee YJ, Han EJ, Cho S, Choi YS, et al. Association of metabolic syndrome with coronary atherosclerosis in non-diabetic postmenopausal women. *Climacteric*. 2015;18(2):284-289.
49. Kaldmäe M, Zemtsovskaja G, Abina J, Land T, Viigimaa M. Prevalence of cardiovascular disease risk factors in Tallinn, Estonia. *Medicina*. In press, 2017.
50. Misso ML, Murata Y, Boon WC, Jones ME, Britt KL, Simpson ER. Cellular and molecular characterization of the adipose phenotype of the aromatase-deficient mouse. *Endocrinology*. 2003;144(4):1474-1480.
51. Lobo RA, Davis SR, De Villiers TJ, Gompel A, Henderson VW, Hodis HN, et al. Prevention of diseases after menopause. *Climacteric*. 2014;17(5):540-556.
52. Udo T, McKee SA, White MA, Masheb RM, Barnes RD, Grilo CM. Menopause and metabolic syndrome in obese individuals with binge eating disorder. *Eat Behav*. 2014;15(2):182-185.

4 CONCLUSÕES

- O estudo indica elevada prevalência da Síndrome Metabólica em mulheres climatéricas independente das três definições analisadas: AHA/NHBI (56,9%), IDF (61,6%) e JIS (64,8%).
- As prevalências da SM de acordo com as três definições AHA/NHBI, IDF e JIS não apresentaram diferenças significativas, sendo observados elevados índices de concordância.
- As mulheres com idade mais avançada, com baixo nível de escolaridade, com sintomas do climatério de moderado a intenso e com doença de gota apresentaram maior prevalência da SM.
- A análise simultânea das relações entre idade, obesidade, pressão arterial e perfil metabólico em mulheres no climatério demonstrou que estas variáveis se inter-relacionam da seguinte forma: o aumento da idade exerce efeito positivo sobre a obesidade e a pressão arterial, assim como a obesidade está positivamente associada ao aumento da pressão arterial e da alteração no perfil metabólico.

REFERÊNCIAS

- ABBASIAN, M. et al. Association between serum uric acid (SUA) levels and metabolic syndrome (MetS) components in personnel of Shahroud University of Medical Sciences. **Diabetes Metab Syndr**, v. 10, n. 3, p. 132-136, 2016.
- ADEDEJI, T. G.; FASANMADE, A. A.; OLAPADE-OLAOPA, E. O. An association between diet, metabolic syndrome and lower urinary tract symptoms. **African Journal of Urology**, v. 22, n. 2, p. 61-66, 2016.
- AKL, L.D. et al. Factors Associated with Metabolic Syndrome in Middle-aged Women with and without HIV. **Journal of Metabolic Syndrome**, v. 5, n. 2, p. 1-5, 2016.
- ALAKKAS, Z. et al. The prevalence and the clinical characteristics of metabolic syndrome patients admitted to the cardiac care unit. **J Saudi Heart Assoc**, v. 28, n. 3, p. 136-143, 2016.
- ALBERTI, K. G. M. M. et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. **Circulation**, v. 120, n. 16, p. 1640-1645, 2009.
- ALBERTI, S. G. et al. The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic Syndrome. **IDF. International Diabetes Federation**. p. 1-23, 2006.
- ALMEIDA-PAULA, H. A. D. et al. Comparação de Diferentes Critérios de Definição para Diagnóstico de Síndrome Metabólica em Idosas. **Arq Bras Cardiol**, v. 95, p. 346-353, 2010.
- ALSHAIKH, M. K. et al. The ticking time bomb in lifestyle-related diseases among women in the Gulf Cooperation Council countries; review of systematic reviews. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 517-536, 2017.
- ASSAAD-KHALIL, S. H. et al. Optimal waist circumference cutoff points for the determination of abdominal obesity and detection of cardiovascular risk factors among adult Egyptian population. **Indian J Endocrinol Metab**, v. 19, n. 6, p. 804-810, 2015.
- BALKAU, B.; CHARLES, M. A. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). **Diabet Med**, v. 16, p. 442-443, 1999.
- BEN ALI, S. et al. Menopause and metabolic syndrome in tunisian women. **Biomed Res Int**, v. 2014, p. 1-7, 2014.

- BENER, A. et al. The potential impact of family history of metabolic syndrome and risk of type 2 diabetes mellitus: In a highly endogamous population. **Indian J Endocrinol Metab**, v. 18, n. 2, p. 202-209, 2014.
- BERMÚDEZ, V. et al. Optimal Waist Circumference Cut-Off Point for Multiple Risk Factor Aggregation: Results from the Maracaibo City Metabolic Syndrome Prevalence Study. **Epidemiology Research International**, v. 2014, p. 1-9, 2014.
- BLANQUET, M. et al. Metabolic syndrome and social deprivation: results of a French observational multicentre survey. **Fam Pract**, v. 33, n. 1, p. 17-22, 2016.
- BORTOLETTO, M. S. S. et al. Síndrome metabólica, componentes e fatores associados em adultos de 40 anos ou mais de um município da Região Sul do Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 24, n. 1, p. 32-40, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual de Atenção à Mulher no Climatério/Menopausa**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, n.9, p. 192, 2008.
- CASTEJON, R. et al. Metabolic syndrome is associated with decreased circulating endothelial progenitor cells and increased arterial stiffness in systemic lupus erythematosus. **Lupus**, n. 0, p. 1-8, , 2015.
- CHANG, Y. M. et al. Impact of metabolic syndrome and its components on heart rate variability during hemodialysis: a cross-sectional study. **Cardiovasc Diabetol**, v. 15, n. 16, p. 1-12, 2016.
- CHEDRAUI, P. et al. Evaluation of the presence and severity of menopausal symptoms among postmenopausal women screened for the metabolic syndrome. **Gynecol Endocrinol**, v. 30, n. 12, p. 918-24, 2014.
- CHEN, S. et al. Metabolic Syndrome and Serum Liver Enzymes in the General Chinese Population. **Int J Environ Res Public Health**, v. 13, n. 223, p. 1-11, 2016.
- CHOI, H. et al. Serum uric acid concentration and metabolic syndrome among elderly Koreans: The Korean Urban Rural Elderly (KURE) study. **Arch Gerontol Geriatr**, v. 64, p. 51-58, 2016.
- CHUANG, T. J. et al. The relationships between hematogram and metabolic syndrome in elderly subgroups: A Taiwan cohort study. **Arch Gerontol Geriatr**, v. 63, p. 59-66, 2016a.
- CHUANG, T. J. et al. The differences of metabolic syndrome in elderly subgroups: A special focus on young-old, old-old and oldest old. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 65, p. 92-97, 2016b.
- CUNHA, A. T. et al. Inadequacies in the habitual nutrient intakes of patients with metabolic syndrome: a cross-sectional study. **Diabetol Metab Syndr**, v. 8, p. 32, 2016.

DAI, X. et al. Association between serum uric acid and the metabolic syndrome among a middle- and old-age Chinese population. **European Journal of Epidemiology**, v. 28, n. 8, p. 669-676, 2013.

DAI, X. W. et al. Association between n-3 polyunsaturated fatty acids in erythrocytes and metabolic syndrome in Chinese men and women. **Eur J Nutr**, v. 55, n. 3, p. 981-989, 2016.

DUARTE, M. C. et al. Prevalence of metabolic syndrome and prediabetes in an urban population of Guayaquil, Ecuador. **Diabetes Metab Syndrome**, v. 10, n. 2, p. 119-122, 2016.

EINHORN, D. et al. American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. **Endocr Pract**, v. 9, n. 3, p. 237-252, 2003.

FONSECA, M. J. et al. Association between dietary patterns and metabolic syndrome in a sample of Portuguese adults. **Nutr J**, v. 11, n. 64, p. 1-9, 2012.

GADELHA, A. B. et al. Comparison of adiposity indices and cut-off values in the prediction of metabolic syndrome in postmenopausal women. **Diabetes Metab Syndr**, v. 10, n. 3, p. 143-148, 2016.

GRUNDY, S. M. Metabolic syndrome update. **Trends Cardiovasc Med**, v. 26, n. 4, p. 364-373, 2016.

GRUNDY, S. M. et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement:Executive Summary. **Circulation**, v. 112, n. 17, p. 285-290, 2005.

HEIDARI, R. et al. Metabolic syndrome in menopausal transition: Isfahan Healthy Heart Program, a population based study. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 2, n. 59, p. 1-6, 2010.

HUANG, P. L. A comprehensive definition for metabolic syndrome. **Disease models & mechanisms**, v. 2, n. 5-6, p. 231-237, 2009.

INDHAVIVADHANA, et al. Predictors for metabolic syndrome in perimenopausal and postmenopausal Thai women. **Climacteric**, v. 14, p. 58-65, 2011.

JOO, et al. The Association between Serum Uric Acid Level and Incidence of Metabolic Syndrome according to Menopausal Status in Korean Women. **Journal of Menopausal Medicine**, v. 20, p. 126-132, 2014.

KALDMÄE, M. et al. Prevalence of cardiovascular disease risk factors in Tallinn, Estonia. **Medicina**, In press, 2017.

KANG, Y.; KIM, J. Soft drink consumption is associated with increased incidence of the metabolic syndrome only in women. **Br J Nutr**, v. 117, n. 2, p. 315-324, 2017.

KARNS, R. et al. Modeling metabolic syndrome through structural equations of metabolic traits, comorbid diseases, and GWAS variants. **Obesity**, v. 21, n. 12, p. 745-54, 2013.

KASSI, E. et al. Metabolic syndrome: definitions and controversies. **BMC Medicine**, v. 9, n. 48, p. 1-13, 2011.

KHALFA, A. et al. Prevalence of metabolic syndrome and its association with lifestyle and cardiovascular biomarkers among postmenopausal women in western Algeria. **Int J Gynaecol Obstet**, v. 138, n. 2, p. 201-206, 2017.

KHAN, S. A.; JACKSON, R. T. The prevalence of metabolic syndrome among low-income South Asian Americans. **Public Health Nutr**, v. 19, n. 3, p. 418-428, 2016.

KHOSRAVI-BOROJENI, H. et al. Does the impact of metabolic syndrome on cardiovascular events vary by using different definitions? **BMC Public Health**, v. 15, n. 1313, 2015.

KIELBASA, G. et al. Assessment of sleep disorders among patients with hypertension and coexisting metabolic syndrome. **Adv Med Sci**, v. 61, n. 2, p. 261-268, 2016.

KLINE, R. **Principles and practice of structural equation modeling**. New York: Guilford Press, 4 ed, 2004.

KYRKOU, G. et al. Metabolic syndrome in Greek women with polycystic ovary syndrome: prevalence, characteristics and associations with body mass index. A prospective controlled study. **Arch Gynecol Obstet**, v. 293, n. 4, p. 915-923, 2016.

LEE, S. W. et al. Association between osteocalcin and metabolic syndrome in postmenopausal women. **Arch Gynecol Obstet**, v. 292, n. 3, p. 673-681, 2015.

LEJSKOVA, M. et al. Menopause: clustering of metabolic syndrome components and population changes in insulin resistance. **Climacteric**, v. 14, n. 1, p. 83-91, 2011.

LIM, S. W. et al. Early menarche is associated with metabolic syndrome and insulin resistance in premenopausal Korean women. **Eur J Pediatr**, v. 175, n. 1, p. 97-104, 2016.

LIODAKI, E. et al. Prevalence of metabolic syndrome according to different definitions in a hypertensive population. **Angiology**, v. 63, n. 1, p. 39-47, 2012.

LIU, C. C. et al. Lower SHBG level is associated with higher leptin and lower adiponectin levels as well as metabolic syndrome, independent of testosterone. **Sci Rep**, v. 7, n. 1, p. 2.727, 2017.

LIU, K. H. et al. Mesenteric fat thickness is associated with metabolic syndrome independently of Apnoea-Hypopnoea Index in subjects with obstructive sleep apnoea. **Respirology**, v. 21, n. 3, p. 533-540, 2016.

LIU, M. et al. Association between reproductive variables and metabolic syndrome in chinese community elderly women. **Arch Gerontol Geriatr**, v. 63, p. 78-84, 2016.

LIU, P.; JIANG, Y.; MENG, J. Relationship between serum uric acid, metabolic syndrome and resting heart rate in Chinese elderly. **Obes Res Clin Pract**, v. 10, n. 2, p. 159-168, 2016.

LOBO, R. A. Where are we 10 years after the Women's Health Initiative? **J Clin Endocrinol Metab**, v. 98, n. 5, p. 1771-1780, 2013.

LOBO, R. A. et al. Prevention of diseases after menopause. **Climacteric**, v. 17, n. 5, p. 540-556, 2014.

MAHARLOUEI, N. et al. Prevalence of metabolic syndrome in pre- and postmenopausal Iranian women. **Climacteric**, v. 16, n. 5, p. 561-567, 2013.

MAIELLO, M. et al. Metabolic syndrome and its components in postmenopausal women living in southern Italy, Apulia region. **Diabetes Metab Syndr**, v. 11, n. 1, p. 43-46, 2017.

MARCUELLO, C. et al. Prevalence of the metabolic syndrome in Spain using regional cutoff points for waist circumference: the di@bet.es study. **Acta Diabetol**, v. 50, n. 4, p. 615-623, 2013.

MCLAREN, D. Role of Insulin Resistance in Human Disease: Gerald M. Reaven. **Nutrition**, v. 13, n. 1, p. 64-66, 1997.

MEDEIROS, M. M. C.; XAVIER, I. M. O.; RIBEIRO, A. T. M. Prevalence of metabolic syndrome in a cohort of systemic lupus erythematosus patients from Northeastern Brazil: association with disease activity, nephritis, smoking, and age. **Rheumatol Int**, v. 36, n. 1, p. 117-124, 2016.

MEIRELLES, R. M. R. Menopausa e síndrome metabólica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, n. 2, p. 91-96, 2014.

MISSO, M. L. et al. Cellular and molecular characterization of the adipose phenotype of the aromatase-deficient mouse. **Endocrinology**, v. 144, n. 4, p. 1474-1480, 2003.

MORIKAWA, M. et al. Association between depressive symptoms and metabolic syndrome in Japanese community-dwelling older people: a cross-sectional analysis from the baseline results of the Fujiwara-kyo prospective cohort study. **Int J Geriatr Psychiatry**, v. 28, n. 12, p. 1251-1259, 2013.

MOTAMED, N. et al. Optimal cutoff points for HOMA-IR and QUICKI in the diagnosis of metabolic syndrome and non-alcoholic fatty liver disease: A population based study. **J Diabetes Complications**, v. 30, n. 2, p. 269-274, 2016.

NAKHJAVANI, M. et al. Metabolic syndrome in premenopausal and postmenopausal women with type 2 diabetes: loss of protective effects of premenopausal status. **J Diabetes Metab Disord**, v. 13, n. 1, p. 102, 2014.

NAMS. North American Menopause Society. **Guia da Menopausa**. SOBRAC: Associação Brasileira Climatério, São Paulo: 7^o ed. p. 1-89. 2013.

NCEP; **Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report**. National Cholesterol Education Program. Health: NIH Publication, 2002.

NETO, J. A. D. F. et al. Síndrome Metabólica e Menopausa: Estudo Transversal em Ambulatório de Ginecologia. **Arq Bras Cardiol**, v. 95, p. 339-345, 2010.

NGO, A. D. et al. Area-level socioeconomic characteristics, prevalence and trajectories of cardiometabolic risk. **Int J Environ Res Public Health**, v. 11, n. 1, p. 830-848, 2014.

OLSZANECKA, A.; JASZCZ, K. K.; CZARNECKA, D. Association of free testosterone and sex hormone binding globulin with metabolic syndrome and subclinical atherosclerosis but not blood pressure in hypertensive perimenopausal women. **Arch Med Sci**, v. 12, n. 3, p. 521-528, 2016.

OMUSE, G. et al. Metabolic syndrome and its predictors in an urban population in Kenya: A cross sectional study. **BMC Endocr Disord**, v. 17, n. 1, p. 37, 2017.

OTUNCTEMUR, A. et al. Impact of metabolic syndrome on stress urinary incontinence in pre- and postmenopausal women. **Int Urol Nephrol**, v. 46, n. 8, p. 1501-1505, 2014.

PARK, S. J. et al. Association Between Depression and Metabolic Syndrome in Korean Women: Results from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey (2007–2013). **Journal of Affective Disorders**, 2016.

RAMÍREZ-ARRIOLA, M. C. et al. Correlación de los componentes del síndrome metabólico en mujeres mexicanas mayores de 60 años. **Ginecol Obstet Mex**, v. 79, p. 18-23, 2011.

RAMLI, A. S. et al. JIS definition identified more Malaysian adults with metabolic syndrome compared to the NCEP-ATP III and IDF criteria. **Biomed Res Int**, v. 2013, p. 760-963, 2013.

RAPOSO, L. et al. The prevalence of the metabolic syndrome in Portugal: the PORMETS study. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, n. 555, 2017.

RAVENELL, J. et al. Effect of birthplace on cardiometabolic risk among blacks in the Metabolic Syndrome Outcome Study (MetSO). **Diabetol Metab Syndr**, v. 8, n. 14, 2016.

REAVEN, G. M. Role of insulin resistance in human disease. **Diabetes Obes Metab**, v. 37, p. 1595-1607, 1988.

RODRIGUES, A. D. et al. Factors associated with metabolic syndrome in climacteric women of southern Brazil. **Climacteric**, v. 16, p. 96-103, 2013.

SAAD, M. A. N. et al. Prevalência de Síndrome Metabólica em Idosos e Concordância entre Quatro Critérios Diagnósticos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 102, n. 3, p. 263-269, 2014.

SCHMITT, A. C. et al. Prevalence of metabolic syndrome and associated factors in women aged 35 to 65 years who were enrolled in a family health program in Brazil. **Menopause**, v. 20, n. 4, p. 470-476, 2013.

SIMMONS, R. K. et al. The metabolic syndrome: useful concept or clinical tool? Report of a WHO Expert Consultation. **Diabetologia**, v. 53, n. 4, p. 600-605, 2010.

SOGABE, M. et al. Influence of light alcohol consumption on lifestyle-related diseases: a predictor of fatty liver with liver enzyme elevation in Japanese females with metabolic syndrome. **BMC Gastroenterol**, v. 16, n. 17, 2016.

SONG, Q. B. et al. Sex difference in the prevalence of metabolic syndrome and cardiovascular-related risk factors in urban adults from 33 communities of China: The CHPSNE study. **Diab Vasc Dis Res**, v. 12, n. 3, p. 189-198, 2015.

TECHATRAISAK, K. et al. Measures of body adiposity and visceral adiposity index as predictors of metabolic syndrome among Thai women with PCOS. **Gynecol Endocrinol**, v. 32, n. 4, p. 276-280, 2016.

TORRIS, C.; MOLIN, M.; SMASTUEN, C. M. Associations between fish consumption and metabolic syndrome. A large cross-sectional study from the Norwegian Tromso Study: Tromso 4. **Diabetol Metab Syndr**, v. 8, n. C. Tørris1,3* , M. Molin2 and M. Cvancarova Småstuen1,3, p. 18, 2016.

TUCKER, J. M. et al. Associations Between Physical Activity and Metabolic Syndrome: Comparison Between Self-Report and Accelerometry. **Am J Health Promot**, v. 30, n. 3, p. 155-162, 2016.

VEISSI, M. et al. Mediterranean diet and metabolic syndrome prevalence in type 2 diabetes patients in Ahvaz, southwest of Iran. **Diabetes Metab Syndrome**, v. 10, n. 1, p. 26-29, 2016.

VLADUTIU, C. J. et al. Parity and Components of the Metabolic Syndrome Among US Hispanic/Latina Women Results From the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. **Circ Cardiovasc Qual Outcomes.**, v. 9, p. 62-69, 2016.

WANG, G.-R. et al. Prevalence of metabolic syndrome among urban community residents in China. **BMC Public Health**, v. 13, p. 1-9, 2013.

WEN, J. et al. Comparisons of different metabolic syndrome definitions and associations with coronary heart disease, stroke, and peripheral arterial disease in a rural Chinese population. **PLoS One**, v. 10, n. 5, 2015.

WHO, World Health Organ “**Research on the menopause in the 1990s**”, Technical Report Series, Geneva, v. 866, p. 1-107, 1996

WHO. World Health Organization. **Definition, Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus and its complications**. In: Department of Noncommunicable Disease Surveillance, editor. Geneva; p. 1-59, 1999.

WU, H. F. et al. Age, gender, and socioeconomic gradients in metabolic syndrome: biomarker evidence from a large sample in Taiwan, 2005-2013. **Ann Epidemiol**, v. 27, n. 5, p. 315-322, 2017.

WU, J. et al. Daily sleep duration and risk of metabolic syndrome among middle-aged and older Chinese adults: cross-sectional evidence from the Dongfeng-Tongji cohort study. **BMC Public Health**, v. 15, n. 178, 2015.

XI, B. et al. Prevalence of metabolic syndrome and its influencing factors among the Chinese adults: the China Health and Nutrition Survey in 2009. **Prev Med**, v. 57, n. 6, p. 867-871, 2013.

YOKOKAWA, H. et al. Association between health literacy and metabolic syndrome or healthy lifestyle characteristics among community-dwelling Japanese people. **Diabetol Metab Syndr**, v. 8, n. 30, p.1-9, 2016.

YU, R. et al. Associations of cardiorespiratory fitness, physical activity, and obesity with metabolic syndrome in Hong Kong Chinese midlife women. **BMC Public Health**, v. 13, n. 614, p. 1-10, 2013.

YU, T. Y. et al. Serum uric acid: A strong and independent predictor of metabolic syndrome after adjusting for body composition. **Metabolism**, v. 65, n. 4, p. 432-440, 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Atenção: Antes de aceitar participar desta pesquisa, é importante que você leia e compreenda a seguinte explicação sobre os procedimentos propostos nessa pesquisa.

Convidamos Sr^a para participar do estudo científico “**Agravos à saúde em mulheres climatéricas**”: Estudo Epidemiológico, sob a responsabilidade das pesquisadoras Josiane Santos Brant Rocha e Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis cuja pesquisa pretende Investigar os fatores determinantes dos agravos à saúde em mulheres climatéricas atendidas nas Estratégias da Saúde da Família (ESF) de Montes Claros, Minas Gerais. A sua participação é voluntária e se dará por meio da solução de questionários de pesquisa e submissão a avaliações antropométricas e exames bioquímicos. De acordo com a resolução 466 toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve riscos. Neste caso, as pesquisadoras se comprometem a suspender a pesquisa imediatamente ao perceber algum risco ou dano à saúde do sujeito participante da pesquisa. Se a Sra. aceitar participar, estará contribuindo para a elaboração e aplicação de estratégias de prevenção que visem melhorar a qualidade de vida e aumentar a longevidade das pacientes. Se após consentir em sua participação a Sra. desistir de continuar participando do estudo, poderá retirar o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, independentemente do motivo, o que não resultará qualquer prejuízo a sua pessoa. A Sra. não terá nenhuma despesa e também não receberá qualquer remuneração pela participação neste estudo. Os dados obtidos da pesquisa serão objeto de análise e publicação, mas a sua identidade não será divulgada. Para qualquer outra informação, a Sra. poderá entrar em contato com as pesquisadoras no endereço, Avenida Rui Braga, s/n - Vila Mauricéia, 39.401-089, Prédio 7, CEAD Unimontes, pelo telefone (38) 3229-8303. Li e entendi as informações precedentes. Tive oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas a contento. Este formulário está sendo assinado voluntariamente por mim. Receberei uma cópia assinada deste consentimento.

Montes Claros, 01 de fevereiro de 2015.

Nome/Assinatura do (a) participante

ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa

FACULDADES INTEGRADAS
PITÁGORAS DE MONTES
CLAROS

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: AGRAVOS À SAÚDE EM MULHERES CLIMATÉRICAS: UM ESTUDO

Pesquisador: Josiane Santos Brant Rocha

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 36495714.0.0000.5109

Instituição Proponente: Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

ANEXO B – Questionário Sociodemográfico

Nome: _____ Código: MF _____ Data: ____/____/____

Bom dia / Boa tarde. Meu nome é... **(DIGA NOME)**. Eu sou entrevistador (a) da Universidade Estadual de Montes Claros. Nós estamos realizando um estudo sobre a saúde da mulher Montes-Clarence e a senhora foi sorteada para participar da pesquisa. Os resultados deste estudo ajudarão a entender melhor algumas doenças e a reduzir os problemas associados a elas. Todas as respostas dadas a este estudo são totalmente confidenciais, ou seja, ninguém terá acesso ao que a Sra. responder. Mesmo assim, caso não queira responder alguma das perguntas, é só dizer.

Perguntas Gerais

1. USF Coloque o n. de registro da entrevistada RG da entrevistada	_____ (nome e micro área) _____ RG
2.1 Quantos anos completos Sra. têm? Idade	Idade.....____/____ NS.....88 (não sei) NR.....99 (não respondeu)
2.2. Em que mês e ano a Sra. nasceu? (conferir a idade com documento)	Mês.....____/____ Ano.....____/____/____/____ NS.....88 NR.....99
3.1 A Sra. consegue ler e escrever um bilhete simples no idioma que conhece	Sim.....1 Não.....2 NS.....88 NR.....99
3.2 Qual foi o curso mais elevado que frequentou e concluiu na escola?	Não concluiu nem a 1ª série.....1 1ª série.....2 2ª série.....3 3ª série.....4 4ª série.....5 5ª série.....6 6ª série.....7 7ª série.....8 8ª série.....9 1º colegial(científico).....10 2º colegial (científico).....11 3º colegial (científico).....12 Superior de graduação (terceiro grau ou superior).....13 Mestrado e/ ou doutorado.....14 Alfabetização de adultos.....15 Supletivo ministrado em escola.....16 NS.....88 NR.....99
3.3. A escola que a Sra. estudou por mais tempo era...	Pública.....1 Particular.....2 Metade pública/ Metade particular.....3 NS.....88 NR.....99
4. A Sra. tem alguma religião? Qual?	Católica apostólica romana.....1 Evangélica de missão.....2 Evangélica de origem pentecostal.....3 Outras evangélicas.....4 Espírita.....5 Umbanda e candomblé.....6 Testemunha de Jeová.....7 Sem religião.....8 Outra _____ (escrever) NS.....88

	NR.....99
5.1. A Sra. já foi ou é casada ou teve união livre (morou junto com um companheiro)?	Sim.....1 Não.....2 (Vá para a 6) NS.....88 NR.....99
5.2. Este casamento ou união continua ou acabou?	Continua.....1 Separação.....2 Viuvez.....3 Divórcio.....4 NS.....88 NR.....99
6. A Sra. se considera:	Branca.....1 Preta.....2 Amarela.....3 Parda (morena).....4 Indígena.....5 Outra.....6 NS.....88 NR.....99
7.1. A Sra. trabalha ?	Sim.....1 Não.....2 (Vá para a 8.1) NS.....88 NR.....99
7.2. Qual o valor de seu pagamento / remuneração mensal? (Anotar o valor total – referência: Salário mínimo = R\$ 724,00)	R\$ _____ NS.....88 NR.....99
7.3. Qual a profissão exercida?	_____ NS.....88 NR.....99
8.1. Quantas pessoas moram com a Sra.? (sem contar com você)	...../..... NS.....88 NR.....99
8.2. Qual a renda bruta.? (Anotar o valor total – referência: Salário mínimo = R\$ 724,00)	R\$ _____ NS.....88 NR.....99

ANEXO C – Questionário Fatores Clínicos

Morbidade

9. A Sra. usa algum remédio (medicamento)? Tem a receita do médico ou a caixa ou a bula do remédio? (anotar o(s) nome(s) do(s) remédio(s) de acordo com a receita ou caixa ou bula).	Não.....1 Sim, quais .....2 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____ 9. _____ 10. _____ NS.....88 NR.....99
10.1. A Sra. tem pressão alta = hipertensão?	Sim.....1 Não.....2 NS.....88
10.2. A Sra. tem diabetes = níveis altos de açúcar no sangue?	Sim.....1 Não.....2 NS.....88 NR.....99
10.3. A Sra. teve diabetes na gravidez = gestacional?	Sim.....1 Não.....2 NS.....88 NR.....99
10.4. A Sra. tem problema no coração?	Sim.....1 Não.....2 (Vá para a 10.6) NS.....88 (Vá para a 10.6) NR.....99 (Vá para a 10.6)
10.5. Qual?	NS.....88 NR.....99
10.6. A Sra. teve Derrame = AVC?	Sim.....1 Não.....2 NS.....88 NR.....99
10.7. A Sra. teve ou tem cistos no ovários (síndrome de ovários policísticos)?	Sim.....1 Não.....2 NS.....88 NR.....99
10.8. A Sra. teve ou tem doença de fígado sem ser por causa do álcool? (Doença hepática gordurosa não alcoólica)	Sim.....1 Não.....2 NS.....88 NR.....99
10.9. A Sra. teve ou tem gota = ácido úrico elevado = Hiperuricemia?	Sim.....1 Não.....2 NS.....88 NR.....99
11.1. Alguém da sua família (pai, mãe, irmãos, filhos) teve ou tem pressão alta = hipertensão?	Sim.....1 Quem? _____ Não.....2 NS.....88 NR.....99
11.2. Alguém da sua família (pai, mãe, irmãos, filhos) teve ou tem diabetes = níveis altos de açúcar no sangue?	Sim.....1 Quem? _____ Não.....2 NS.....88 NR.....99
11.3. Alguém da sua família (pai, mãe, irmãos, filhos) teve ou tem problema no coração? Qual idade?	Sim.....1 Quem? _____ Não.....2 NS.....88 NR.....99

ANEXO D – Questionário Fatores Reprodutivos

História Obstétrica

12.1 Quantas vezes a senhora ficou grávida?	Nº de vezes..... ____/____ NS..... 88 NR..... 99
12.2 Quantos partos foram normais?	Nº de vezes..... ____/____ NS..... 88 NR..... 99
12.3 Teve uso de fórceps (ferro)?	Sim..... 1 Não..... 2 NS..... 88
12.4 A senhora fez episiotomia? (pic - corte na vagina para facilitar a passagem do neném)	Sim..... 1 Não..... 2 NS..... 88 NR..... 99
12.5 Quantos partos foram cesáreas?	Nº de vezes..... ____/____ NS..... 88 NR..... 99
12.6 Quantos abortos a senhora teve?	Nº de vezes..... ____/____ NS..... 88 NR..... 99
12.7 Qual o peso do seu maior filho ao nascer?	_____ NS..... 88 NR..... 99
12.8 Fez cirurgia ginecológica prévia? (alguma cirurgia na vagina, útero, trompas, ovário, bexiga e reto)	Sim..... 1 Não..... 2 (Vá para a 13.1) NS..... 88 NR..... 99
12.9 Qual foi a cirurgia?	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ NS..... 88 NR..... 99

História Ginecológica

13.1. Que idade tinha quando menstruou pela primeira vez?	Idade..... ____/____ (anos) NS..... 88 NR..... 99
13.2. A Sra. menstruou nos últimos 12 meses?	Sim..... 1 Não..... 2 (Vá para a 13.12) NS..... 88 (Vá para a 13.12) NR..... 99 (Vá para a 13.12)
13.3. Atualmente sua menstruação: é regular (menstrua de 28 em 28 dias, de 29 em 29 etc.)?	Sim..... 1 (Vá para a 13.7) Não..... 2 NS..... 88 NR..... 99
13.4. E a menstruação agora? Atrasa ou adianta mais que 7 dias?	Sim..... 1 Não..... 2 NS..... 88 NR..... 99
13.5. E agora? Fica sem vir de 2 a 11 meses?	Sim..... 1 Não..... 2 NS..... 88 NR..... 99
13.6 – Tipo de Menopausa	Natural..... 1 Induzida..... 2 NS..... 88 NR..... 99
13.7. A Sra., atualmente, evita ter filhos?	Sim..... 1 Não..... 2 NS..... 88 NR..... 99
13.8. Usa algum desses métodos?	Pílulas anticoncepcionais..... 1 Anticoncepcionais injetáveis..... 2 Camisinha..... 3 Tabelinha..... 4

	Método Billings ou da ovulação.....5 Diafragma.....6 Espermicida.....7 DIU.....8 Vasectomia.....9 Ligadura.....10 Outros.....11 NS.....88 NR.....99
13.9. A Sra. está, atualmente, tomando anticoncepcional?	Sim.....1 Não.....2 (Vá para a 13.13) NS.....88 (Vá para a 13.13) NR.....99 (Vá para a 13.13)
13.10. Qual o nome do anticoncepcional?	_____ _____ _____ _____ NS.....88 NR.....99
13.11. Com que idade começou a tomar anticoncepcional (pílula, injetável, adesivo, anel vaginal, DIU de hormônio (Mirena), bastão subcutâneo (Implanon)?).	idade..... / ____ / ____ NS.....88 NR.....99
13.12. Por quanto tempo a Sra. tomou anticoncepcional (pílula, injetável, adesivo, anel vaginal, DIU de hormônio (Mirena), bastão subcutâneo (Implanon)?).	Meses..... / ____ / ____ (Vá para a 13.13) Anos..... / ____ / ____ (Vá para a 13.13) NS.....88 (Vá para a 13.13) NR.....99 (Vá para a 13.13)
13.13. Com que idade parou de menstruar?	Anos..... / ____ / ____ anos NS.....88 NR.....99
13.14. Com que idade começou a tomar hormônio para a menopausa?	Idade..... / ____ / ____ NS.....88 NR.....99
13.15. Por quanto tempo a Sra. tomou hormônio de mulher?	Meses..... / ____ / ____ Anos..... / ____ / ____ NS.....88 NR.....99
13.16. A Sra. está atualmente tomando hormônio de mulher?	Sim.....1 Não.....2 (Vá para a 14.1) NS.....88 (Vá para a 14.1) NR.....99 (Vá para a 14.1)
13.17. Qual o nome do hormônio?	NS.....88 NR.....99

ANEXO E – Questionário Comportamental

Atividade Física (IPAQ versão curta)

14. Nós queremos saber quanto tempo você gastou fazendo atividade física na última semana por pelo menos 10 minutos contínuos. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Para responder as questões:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal.
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de **ALGUM** esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal.

14.1 Em quantos dias da semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?	....._/..... dias por semana Nenhum..... () NS.....88 NR.....99
14.2 Nos dias em que você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?	.....Horas:.....Minutos:..... Não caminha.....() NS.....88 NR.....99
14.3 Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração. (não incluir caminhada)	....._/..... dias por semana Nenhum..... () NS.....88 NR.....99
14.4 Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?	.....Horas:.....Minutos:..... Não fez.....() NS.....88 NR.....99
14.5 Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração.	....._/..... dias por semana Nenhum.....() NS.....88 NR.....99
14.6 Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?	.....Horas:.....Minutos:..... Não fez.....() NS.....88 NR.....99

ANEXO F – Questionário de Depressão

Depressão (BECK)

15. Eu vou lhe dizer algumas situações com quatro afirmações cada, depois de eu ler cada grupo dessas quatro afirmações, me diga qual descreve melhor a maneira como Sra. tem se sentido nesta semana, incluindo hoje.	
TRISTEZA 15.1. Não me sinto triste.....0 Eu me sinto triste.....1 Estou sempre triste e não consigo sair disso.....2 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar...3 NS.....88 NR.....99 Não tem.....0	DESÂNIMO 15.2. Não estou especialmente desanimada quanto ao futuro.....0 Eu me sinto desanimada quanto ao futuro.....1 Acho que nada tenho a esperar.....2 Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar.....3 NS.....88 NR.....99 Não tem.....0
FRACASSO 15.3. Não me sinto um fracasso.....0 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum.....1 Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos.....2 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso...3 NS.....88 NR.....99 Não tem.....0	PRAZER 15.4. Tenho tanto prazer em tudo como antes.....0 Não sinto mais prazer nas coisas como antes.....1 Não encontro um prazer real em mais nada.....2 Estou insatisfeita ou aborrecida com tudo.....3 NS.....88 NR.....99 Não tem.....0
CULPA 15.5. Não me sinto especialmente culpada.....0 Eu me sinto culpada às vezes.....1 Eu me sinto culpada na maior parte do tempo.....2 Eu me sinto sempre culpada.....3 NS.....88 NR.....99 Não tem.....0	CASTIGO/PUNIÇÃO 15.6. Não acho que esteja sendo punida (castigada).....0 Acho que posso ser punida.....1 Creio que vou ser punida.....2 Acho que estou sendo punida.....3 NS.....88 NR.....99 Não tem.....0
DECEPÇÃO 15.7. Não me sinto decepcionada comigo mesma.....0 Estou decepcionada comigo mesma.....1 Estou enojada de mim.....2 Eu me odeio.....3 NS.....88 NR.....99 Não tem.....0	FRAQUEZA 15.8. Não me sinto de qualquer modo pior que os outros...0 Sou crítica em relação a mim devido a minhas fraquezas ou meus erros.....1 Eu me culpo sempre por minhas falhas.....2 Eu me culpo por tudo de mal que acontece.....3 NS.....88 NR.....99 Não tem.....0
VONTADE DE MATAR 15.9. Não tenho quaisquer ideias de me matar.....0 Tenho ideias de me matar, mas não as executaria...1 Gostaria de me matar.....2 Eu me mataria se tivesse oportunidade.....3 NS.....88 NR.....99 Não tem.....0	CHORO 15.10. Não choro mais que o habitual.....0 Choro mais agora do que costumava.....1 Agora, choro o tempo todo.....2 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo mesmo que o queira.....3 NS.....88 NR.....89 Não tem.....0
IRRITAÇÃO 15.11. Não sou mais irritada agora do que já fui.....0 Fico molestada ou irritada mais facilmente do que costumava.....1	INTERESSE PELAS PESSOAS 15.12. Não perdi o interesse nas outras pessoas.....0 Interesso-me menos do que costumava pelas outras pessoas.....1

Atualmente me sinto irritada o tempo todo.....2	Perdi a maior parte do meu interesse nas outras pessoas...2
Absolutamente não me irrita com as coisas que costumavam irritar-me.....3	Perdi todo o meu interesse nas outras pessoas.....3
NS.....88	NS.....88
NR.....99	NR.....99
Não tem.....0	Não tem.....0
DECISÃO	APARÊNCIA
15.13. Tomo decisões mais ou menos tão bem como em outra época.....0	15.14. Não sinto que minha aparência seja pior do que costumava ser.....0
Adio minhas decisões mais do que costumava.....1	Preocupo-me por estar parecendo velha ou sem atrativos....1
Tenho maior dificuldade em tomar decisões do que antes.....2	Sinto que há mudanças permanentes em minha aparência que me fazem parecer sem atrativos.....2
Não consigo mais tomar decisões.....3	Considero-me feia. ....3
NS.....88	NS.....88
NR.....99	NR.....99
Não tem.....0	Não tem.....0
TRABALHO	SONO
15.15. Posso trabalhar mais ou menos tão bem quanto antes.....0	15.16. Durmo tão bem quanto de hábito.....0
Preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa.....1	Não durmo tão bem quanto costumava.....1
Tenho de me esforçar muito até fazer qualquer coisa..2	Acordo uma ou duas horas mais cedo do que de hábito e tenho dificuldade para voltar a dormir.....2
Não consigo fazer nenhum trabalho.....3	Acordo várias horas mais cedo do que costumava e tenho dificuldade para voltar a dormir.....3
NS.....88	NS.....88
NR.....99	NR.....99
Não tem.....0	Não tem.....0
CANSADA	APETITE
15.17. Não fico mais cansada que de hábito.....0	15.18. Meu apetite não está pior do que de hábito.....0
Fico cansada com mais facilidade do que costumava..1	Meu apetite não é tão bom quanto costumava ser. ....1
Sinto-me cansada ao fazer quase qualquer coisa.....2	Meu apetite está muito pior agora. ....2
Estou cansada demais para fazer qualquer coisa.....3	Não tenho mais nenhum apetite.....3
NS.....88	NS.....88
NR.....99	NR.....99
Não tem.....0	Não tem.....0
PERDA DE PESO	PROBLEMAS FÍSICOS
15.19. Não perdi muito peso, se é que perdi algum ultimamente.....0	15.20. Não me preocupo mais que o de hábito com minha saúde.....0
Perdi mais de 2,5 Kg.....1	Preocupo-me com problemas físicos como dores e aflições ou perturbações no estômago ou prisão de ventre.....1
Perdi mais de 5,0 Kg.....2	Estou muito preocupada com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa que não isso.....2
Perdi mais de 7,5 Kg.....3	Estou tão preocupada com meus problemas físicos que não consigo pensar em outra coisa.....3
Estou deliberadamente tentando perder peso, comendo menos: SIM () NÃO ()	NS.....88
NS.....88	NR.....99
NR.....99	Não tem.....0
Não tem.....0	
INTERESSE SEXUAL	
15.21. Não tenho observado qualquer mudança recente em meu interesse sexual.....0	
Estou menos interessada por sexo que costumava....1	
Estou bem menos interessada em sexo atualmente. ...2	
Perdi completamente o interesse por sexo.....3	
NS.....88	
NR.....99	
Não tem.....0	

ANEXO G – Questionário de Ansiedade

Ansiedade

Temos uma lista de sintomas comuns à ansiedade. Indique agora os sintomas que a Sra. apresentou **DURANTE A ÚLTIMA SEMANA INCLUINDO HOJE. (Marque com um X os espaços correspondentes a cada sintoma).** (BECK)

SINTOMAS	0	1	2	4	88	99
	AUSENTE	SUAVE não me incomoda muito	MODERADO é desagradável mas consigo suportar	SEVERO quase não consigo suportar	NS	NR
16.1. Dormência ou formigamento						
16.2. Sensações de calor						
16.3. Tremor nas pernas						
16.4. Incapaz de relaxar						
16.5. Medo de acontecimentos ruins						
16.6. Confuso ou delirante						
16.7. Coração batendo forte e rápido						
16.8. Insegura						
16.9. Apavorada						
16.10. Nervosa						
16.11. Sensação de sufocamento						
16.12. Tremor nas mãos						
16.13. Trêmula						
16.14. Medo de perder o controle						
16.15. Dificuldade de respirar						
16.16. Medo de morrer						
16.17. Assustada						
16.18. Indigestão ou desconforto abdominal						
16.19. Desmaios						
16.20. Rubor facial (Bochecha vermelha)						
16. 21. Sudorese (não devido ao calor)						

ANEXO H – Questionário de Avaliação do sono

Avaliação do SonoVou lhe fazer agora algumas perguntas sobre o seu sono **apenas do último mês.** (Pittsburgh)

0	1	2	3	88	99
Nenhuma vez	Menos de uma vez por semana	Uma ou duas vezes por semana	Três vezes por semana ou mais	Não soube	Não respondeu

17.1. Durante o mês passado, a que horas a Sra. foi se deitar à noite, na maioria das vezes?	.....Horas:_____Minutos:_____
	NS.....88
	NR.....99
17.2. Durante o mês passado, quanto tempo (em minutos) a Sra. demorou para pegar no sono, na maioria das vezes?	.....Horas:_____Minutos:_____
	NS.....88
	NR.....99
17.3. Durante o mês passado, a que horas a Sra. acordou de manhã, na maioria das vezes?	.....Horas:_____Minutos:_____
	NS.....88
	NR.....99
17.4. Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite a Sra. dormiu? Pode ser diferente do número de horas que a Sra. ficou na cama.	.....Horas:_____Minutos:_____
	NS.....88
	NR.....99

Para cada uma das questões seguintes, escolha uma única resposta, que a Sra. ache mais correta.

17.5 Durante o mês passado, quantas vezes a Sra. teve problemas para dormir por causa de:

	0	1	2	3	88	99
i. Demorar mais de 30 minutos para pegar no sono						
ii. Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo						
iii. Levantar-se para ir ao banheiro						
iv. Ter dificuldade para respirar						
v. Tossir ou roncar muito alto						
vi. Sentir muito frio						
vii. Sentir muito calor						
viii. Ter sonhos ruins ou pesadelos						
ix. Sentir dores						

x. Outras razões (por favor, descreva)	.....
	Quantas vezes a Sra teve problemas pra dormir por esta razão, durante o mês passado?
	NS.....88
	NR.....99
	Não tem.....0
xi. Comentários	.....
	Não tem.....0
	NS.....88
	NR.....99
17.6. Durante o mês passado, como a Sra classificaria a qualidade do seu sono?	Muito boa.....0
	Boa.....1
	Ruim.....2
	Muito ruim.....3
	NS.....88
	NR.....99
17.7. Durante o mês passado, a Sra tomou algum remédio para dormir, receitado pelo médico, ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar) ou mesmo por sua conta?	Nenhuma vez.....0
	Menos de uma vez por semana.....1
	Uma ou duas vezes por semana.....2
	Três vezes por semana ou mais.....3
	NS.....88
	NR.....99
17.8. Durante o mês passado, se a Sra teve problemas para ficar acordado enquanto estava dirigindo, fazendo suas	Nenhuma vez.....0
	Menos de uma vez por semana.....1

refeições ou participando de qualquer outra atividade social, quantas vezes isto aconteceu?	Uma ou duas vezes por semana.....2 Três vezes por semana ou mais.....3 NS.....88 NR.....99
17.9. Durante o mês passado, a Sra sentiu indisposição ou falta de entusiasmo para realizar suas atividades diárias?	Nenhuma indisposição nem falta de entusiasmo.....0 Indisposição e falta de entusiasmo pequeno.....1 Indisposição e falta de entusiasmo moderadas.....2 Muita indisposição e falta de entusiasmo.....3 NS.....88 NR.....99
17.10. Para a Sra, o sono é...	Um prazer.....0 Uma necessidade.....1 Outro.....2 Qual? _____ NS.....88 NR.....99
17.11. A Sra cochila?	Não.....0 Sim.....1 NS.....88 NR.....99
17.11.a A Sra cochila intencionalmente, ou seja, por que quer cochilar?	Não.....0 Sim.....1 NS.....88 NR.....99
17.12. Para a Sra, cochilar é	Um prazer.....0 Uma necessidade.....1 Outro.....2 Qual? _____ NS.....88 NR.....99
18.1. Seu peso mudou?	Não mudou.....1 Aumentou.....2 Diminuiu.....3 NS.....88 NR.....99
18.2. A Sra ronca?	Não.....0 (VÁ PARA A 18.6) Sim.....1 NS.....88 NR.....99
18.3. Intensidade do ronco:	Tão alto quanto a respiração.....0 Tão alto quanto falar.....1 Mais alto que falar.....2 Muito alto.....3 NS.....88 NR.....99
18.4. Frequência do ronco	Quase todo dia.....0 3-4 vezes por semana.....1 1-2 vezes por semana.....2 1-2 vezes por mês.....3 Nunca ou quase nunca.....4 NS.....88 NR.....99
18.5. O seu ronco incomoda outras pessoas?	Não.....0 Sim.....1 NS.....88 NR.....99
18.6. Com que frequência suas paradas respiratórias foram percebidas? (sente sufocada com falta de ar)	Nunca ou quase nunca.....0 Quase todo dia.....1 3-4 vezes por semana.....2 1-2 vezes por semana.....3 1-2 vezes por mês.....4 Não aplicável, pois o paciente dorme sozinho.....88 NR.....99
18.7. A Sra se sente cansado ao acordar?	Nunca ou quase nunca.....0 Quase todo dia.....1 3-4 vezes por semana.....2

	1-2 vezes por semana.....	3
	1-2 vezes por mês.....	4
	NS.....	88
	NR.....	99
18.8. A Sra se sente cansado durante o dia?	Nunca ou quase nunca.....	0
	Quase todo dia.....	1
	3-4 vezes por semana.....	2
	1-2 vezes por semana.....	3
	1-2 vezes por mês.....	4
	NS.....	88
	NR.....	99
18.9. A Sra alguma vez dormiu enquanto dirigia?	Não.....	0
	Não aplicável.....	1
	Sim.....	2
	NS.....	88
	NR.....	99

19. Imagine-se nas situações abaixo e pontue sua chance de cochilar como sendo: (**Epworth**)

0	1	2	3	88	99
Nenhuma chance de cochilar	Pequena chance de cochilar	Moderada chance de cochilar	Alta chance de cochilar	Não soube	Não respondeu

	0	1	2	3	88	99
19.1. Sentado e lendo						
19.2. Assistindo TV						
19.3. Sentado em um lugar público (cinema, igreja, sala de espera)						
19.4. Como passageiro de trem, carro ou ônibus, andando uma hora sem parar						
19.5. Deitando-se para descansar à tarde, quando as circunstâncias permitem						
19.6. Sentado e conversando com alguém						
19.7. Sentado calmamente após o almoço (sem álcool)						
19.8. Dirigindo um carro, enquanto para por alguns minutos ao pegar um trânsito intenso.						

ANEXO I – Questionário de Incontinência Urinária

Incontinência Urinária (urina solta)

Muitas pessoas perdem urina alguma vez. Estamos tentando descobrir quantas pessoas perdem urina e o quanto isso as aborrece. Ficaríamos agradecidos se você pudesse nos responder às seguintes perguntas, pensando em como você tem passado, em média nas **ÚLTIMAS QUATRO SEMANAS**.

20.1 Com que frequência você perde urina? (apenas uma resposta)	Nunca.....0 (Pule para 21.1) Uma vez por semana ou menos..... 1 Duas ou três vezes por semana..... 2 Uma vez ao dia..... 3 Diversas vezes ao dia 4 O tempo todo..... 5 NS..... 88 NR..... 99
20.2 Gostaríamos de saber a quantidade de urina que você pensa que perde. (apenas uma resposta)	Nenhuma..... 0 Uma pequena quantidade 1 Uma moderada quantidade..... 2 Uma grande quantidade..... 3 NS..... 88 NR..... 99
20.3 Em geral quanto que perder urina interfere na sua vida diária? (0 não interfere e 10 interfere muito)	0..... 0 1..... 1 2..... 2 3..... 3 4..... 4 5..... 5 6..... 6 7..... 7 8..... 8 9..... 9 10..... 10 NS..... 88 NR..... 99
20.4 Quando você perde urina? (Marcar todas as alternativas que se aplicam a entrevistada)	Nunca..... 1 Perco antes de chegar ao banheiro..... 2 Perco quando tusso ou espirro..... 3 Perco quando estou fazendo atividades físicas..... 4 Perco quando estou dormindo..... 5 Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo.....6 Perco sem razão óbvia 7 Perco o tempo todo..... 8 NS..... 88 NR..... 99

ANEXO K – Questionário de Sintomas do climatério

Índice de Kupperman

Tipos de sintomas	Leve	Moderado	Intenso	Escore
Vasomotores- ondas de calor- suores noturnos	4 (1 a 3/dia)	8 (4 a 9/dia)	12 (>10/dia)	
Parestesia - Perda da sensibilidade do corpo	2	4	6	
Insônia	2	4	6	
Nervosismo	2	4	6	
Tristeza	1	2	3	
Vertigem	1	2	3	
Fraqueza	1	2	3	
Artralgia/Mialgia- Dores nas articulações	1	2	3	
Cefaléia Dor de cabeça	1	2	3	
Palpitação Coração batendo forte	1	2	3	
Formigamento	1	2	3	

ANEXO L – Questionário de Avaliação Antropométrica e fatores bioquímicos

Avaliação Antropométrica

Variável	Média
Peso	
Altura	
Circunferência de Quadril	

IMC: _____

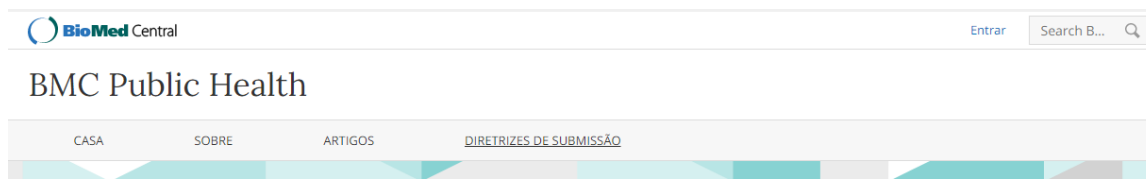
RCQ: _____

Avaliação da Síndrome Metabólica

Marcador da Síndrome Metabólica	Valores
Pressão Arterial	
HDL	
Triglicérides	
Glicemia de Jejum	
Circunferência Abdominal	

Presença de Síndrome Metabólica: () Sim () Não

ANEXO M – Normas para publicação do produto 1



Research article

Criteria

Research articles should report on original primary research, but may report on systematic reviews of published research provided they adhere to the appropriate reporting guidelines which are detailed in our [editorial policies](#). Please note that non-commissioned pooled analyses of selected published research will not be considered.

BMC Public Health strongly encourages that all datasets on which the conclusions of the paper rely should be available to readers. We encourage authors to ensure that their datasets are either deposited or in publicly available repositories (where available and appropriate) or presented in the main manuscript or additional supporting files whenever possible. Please see Springer Nature's [information on recommended repositories](#).

Preparing your manuscript

The information below details the section headings that you should include in your manuscript and what information should be within each section.

Please note that your manuscript must include a 'Declarations' section including all of the subheadings (please see below for more information).

Title page

The title page should:

- present a title that includes, if appropriate, the study design e.g.:
 - "A versus B in the treatment of C: a randomized controlled trial", "X is a risk factor for Y: a case control study", "What is the impact of factor X on subject Y: A systematic review"
 - or for non-clinical or non-research studies a description of what the article reports
- list the full names, institutional addresses and email addresses for all authors

- if a collaboration group should be listed as an author, please list the Group name as an author. If you would like the names of the individual members of the Group to be searchable through their individual PubMed records, please include this information in the “Acknowledgements” section in accordance with the instructions below
- indicate the corresponding author

Abstract

The Abstract should not exceed 350 words. Please minimize the use of abbreviations and do not cite references in the abstract. Reports of randomized controlled trials should follow the CONSORT extension for abstracts. The abstract must include the following separate sections:

- **Background:** the context and purpose of the study
- **Methods:** how the study was performed and statistical tests used
- **Results:** the main findings
- **Conclusions:** brief summary and potential implications
- **Trial registration:** If your article reports the results of a health care intervention on human participants, it must be registered in an appropriate registry and the registration number and date of registration should be included in this section. If it was not registered prospectively (before enrollment of the first participant), you should include the words 'retrospectively registered'. See our editorial policies for more information on trial registration

Keywords

Three to ten keywords representing the main content of the article.

Background

The Background section should explain the background to the study, its aims, a summary of the existing literature and why this study was necessary or its contribution to the field.

Methods

The methods section should include:

- the aim, design and setting of the study
- the characteristics of participants or description of materials
- a clear description of all processes, interventions and comparisons. Generic drug names should generally be used. When proprietary brands are used in research, include the brand names in parentheses
- the type of statistical analysis used, including a power calculation if appropriate

Results

This should include the findings of the study including, if appropriate, results of statistical analysis which must be included either in the text or as tables and figures.

Discussion

This section should discuss the implications of the findings in context of existing research and highlight limitations of the study.

Conclusions

This should state clearly the main conclusions and provide an explanation of the importance and relevance of the study reported.

List of abbreviations

If abbreviations are used in the text they should be defined in the text at first use, and a list of abbreviations should be provided.

Declarations

All manuscripts must contain the following sections under the heading 'Declarations':

- Ethics approval and consent to participate
- Consent for publication
- Availability of data and material
- Competing interests
- Funding
- Authors' contributions
- Acknowledgements
- Authors' information (optional)

Please see below for details on the information to be included in these sections.

If any of the sections are not relevant to your manuscript, please include the heading and write 'Not applicable' for that section.

Ethics approval and consent to participate

Manuscripts reporting studies involving human participants, human data or human tissue must:

- include a statement on ethics approval and consent (even where the need for approval was waived)
- include the name of the ethics committee that approved the study and the committee's reference number if appropriate

Studies involving animals must include a statement on ethics approval.

See our [editorial policies](#) for more information.

If your manuscript does not report on or involve the use of any animal or human data or tissue, please state “Not applicable” in this section.

Consent for publication

If your manuscript contains any individual person’s data in any form (including individual details, images or videos), consent for publication must be obtained from that person, or in the case of children, their parent or legal guardian. All presentations of case reports must have consent for publication.

You can use your institutional consent form or our [consent form](#) if you prefer. You should not send the form to us on submission, but we may request to see a copy at any stage (including after publication).

See our [editorial policies](#) for more information on consent for publication.

If your manuscript does not contain data from any individual person, please state “Not applicable” in this section.

Availability of data and materials

All manuscripts must include an ‘Availability of data and materials’ statement. Data availability statements should include information on where data supporting the results reported in the article can be found including, where applicable, hyperlinks to publicly archived datasets analysed or generated during the study. By data we mean the minimal dataset that would be necessary to interpret, replicate and build upon the findings reported in the article. We recognise it is not always possible to share research data publicly, for instance when individual privacy could be compromised, and in such instances data availability should still be stated in the manuscript along with any conditions for access.

Data availability statements can take one of the following forms (or a combination of more than one if required for multiple datasets):

- The datasets generated and/or analysed during the current study are available in the [NAME] repository, [PERSISTENT WEB LINK TO DATASETS]
- The datasets used and/or analysed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.
- All data generated or analysed during this study are included in this published article [and its supplementary information files].
- The datasets generated and/or analysed during the current study are not publicly available due [reason why data are not public] but are available from the corresponding author on reasonable request.

- Data sharing is not applicable to this article as no datasets were generated or analysed during the current study.
- The data that support the findings of this study are available from [third party name] but restrictions apply to the availability of these data, which were used under license for the current study, and so are not publicly available. Data are however available from the authors upon reasonable request and with permission of [third party name].
- Not applicable. If your manuscript does not contain any data, please state 'Not applicable' in this section.

More examples of template data availability statements, which include examples of openly available and restricted access datasets, are available [here](#).

BioMed Central also requires that authors cite any publicly available data on which the conclusions of the paper rely in the manuscript. Data citations should include a persistent identifier (such as a DOI) and should ideally be included in the reference list. Citations of datasets, when they appear in the reference list, should include the minimum information recommended by DataCite and follow journal style. Dataset identifiers including DOIs should be expressed as full URLs. For example:

Hao Z, AghaKouchak A, Nakhjiri N, Farahmand A. Global integrated drought monitoring and prediction system (GIDMaPS) data sets. figshare. 2014. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.853801>

With the corresponding text in the Availability of data and materials statement:

The datasets generated during and/or analysed during the current study are available in the [NAME] repository, [PERSISTENT WEB LINK TO DATASETS].^[Reference number]

Competing interests

All financial and non-financial competing interests must be declared in this section.

See our [editorial policies](#) for a full explanation of competing interests. If you are unsure whether you or any of your co-authors have a competing interest please contact the editorial office.

Please use the authors initials to refer to each author's competing interests in this section.

If you do not have any competing interests, please state "The authors declare that they have no competing interests" in this section.

Funding

All sources of funding for the research reported should be declared. The role of the funding body in the design of the study and collection, analysis, and interpretation of data and in writing the manuscript should be declared.

Authors' contributions

The individual contributions of authors to the manuscript should be specified in this section. Guidance and criteria for authorship can be found in our [editorial policies](#).

Please use initials to refer to each author's contribution in this section, for example: "FC analyzed and interpreted the patient data regarding the hematological disease and the transplant. RH performed the histological examination of the kidney, and was a major contributor in writing the manuscript. All authors read and approved the final manuscript."

Acknowledgements

Please acknowledge anyone who contributed towards the article who does not meet the criteria for authorship including anyone who provided professional writing services or materials.

Authors should obtain permission to acknowledge from all those mentioned in the Acknowledgements section.

See our [editorial policies](#) for a full explanation of acknowledgements and authorship criteria.

If you do not have anyone to acknowledge, please write "Not applicable" in this section.

Group authorship (for manuscripts involving a collaboration group): if you would like the names of the individual members of a collaboration Group to be searchable through their individual PubMed records, please ensure that the title of the collaboration Group is included on the title page and in the submission system and also include collaborating author names as the last paragraph of the "Acknowledgements" section. Please add authors in the format First Name, Middle initial(s) (optional), Last Name. You can add institution or country information for each author if you wish, but this should be consistent across all authors.

Please note that individual names may not be present in the PubMed record at the time a published article is initially included in PubMed as it takes PubMed additional time to code this information.

Authors' information

This section is optional.

You may choose to use this section to include any relevant information about the author(s) that may aid the reader's interpretation of the article, and understand the standpoint of the author(s). This may include details about the authors' qualifications, current positions they

hold at institutions or societies, or any other relevant background information. Please refer to authors using their initials. Note this section should not be used to describe any competing interests.

Endnotes

Endnotes should be designated within the text using a superscript lowercase letter and all notes (along with their corresponding letter) should be included in the Endnotes section. Please format this section in a paragraph rather than a list.

References

All references, including URLs, must be numbered consecutively, in square brackets, in the order in which they are cited in the text, followed by any in tables or legends. The reference numbers must be finalized and the reference list fully formatted before submission.

Examples of the BioMed Central reference style are shown below. Please ensure that the reference style is followed precisely.

See our editorial policies for author guidance on good citation practice.

Web links and URLs: All web links and URLs, including links to the authors' own websites, should be given a reference number and included in the reference list rather than within the text of the manuscript. They should be provided in full, including both the title of the site and the URL, as well as the date the site was accessed, in the following format: The Mouse Tumor Biology Database. <http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>. Accessed 20 May 2013. If an author or group of authors can clearly be associated with a web link (e.g. for blogs) they should be included in the reference.

Example reference style:

Article within a journal Smith JJ. The world of science. *Am J Sci.* 1999;36:234-5.

Article within a journal (no page numbers) Rohrmann S, Overvad K, Bueno-de-Mesquita HB, Jakobsen MU, Egeberg R, Tjønneland A, et al. Meat consumption and mortality - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Med.* 2013;11:63.

Article within a journal by DOI Slifka MK, Whitton JL. Clinical implications of dysregulated cytokine production. *Dig J Mol Med.* 2000; doi:10.1007/s801090000086.

Article within a journal supplement Frumin AM, Nussbaum J, Esposito M. Functional asplenia: demonstration of splenic activity by bone marrow scan. *Blood* 1979;59 Suppl 1:26-32.

Book chapter, or an article within a book Wyllie AH, Kerr JFR, Currie AR. Cell death: the significance of apoptosis. In: Bourne GH, Danielli JF, Jeon KW, editors. International review of cytology. London: Academic; 1980. p. 251-306.

OnlineFirst chapter in a series (without a volume designation but with a DOI)
Saito Y, Hyuga H. Rate equation approaches to amplification of enantiomeric excess and chiral symmetry breaking. Top Curr Chem. 2007. doi:10.1007/128_2006_108.

Complete book, authored Blenkinsopp A, Paxton P. Symptoms in the pharmacy: a guide to the management of common illness. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science; 1998.

Online document Doe J. Title of subordinate document. In: The dictionary of substances and their effects. Royal Society of Chemistry. 1999. [http://www.rsc.org/dose/title of subordinate document](http://www.rsc.org/dose/title%20of%20subordinate%20document). Accessed 15 Jan 1999.

Online database Healthwise Knowledgebase. US Pharmacopeia, Rockville. 1998. <http://www.healthwise.org>. Accessed 21 Sept 1998.

Supplementary material/private homepage Doe J. Title of supplementary material. 2000. <http://www.privatehomepage.com>. Accessed 22 Feb 2000.

University site Doe, J: Title of preprint. <http://www.uni-heidelberg.de/mydata.html> (1999). Accessed 25 Dec 1999.

FTP site Doe, J: Trivial HTTP, RFC2169. <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/rfc2169.txt> (1999). Accessed 12 Nov 1999.

Organization site ISSN International Centre: The ISSN register. <http://www.issn.org> (2006). Accessed 20 Feb 2007.

Dataset with persistent identifier Zheng L-Y, Guo X-S, He B, Sun L-J, Peng Y, Dong S-S, et al. Genome data from sweet and grain sorghum (*Sorghum bicolor*). GigaScience Database. 2011. <http://dx.doi.org/10.5524/100012>.

Figures, tables additional files

See [General formatting guidelines](#) for information on how to format figures, tables and additional files.

[Submit your manuscript in Editorial Manager](#)