

## VALIDAÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA E DE SEUS COMPONENTES AUTODECLARADOS NO ESTUDO CUME

### VALIDATION OF METABOLIC SYNDROME AND ITS SELF REPORTED COMPONENTS IN THE CUME STUDY

### VALIDACIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO Y DE SUS COMPONENTES AUTODECLARADOS EN EL ESTUDIO CUME

Aline Elizabeth da Silva Miranda <sup>1</sup>  
Adaliene Versiani Matos Ferreira <sup>2</sup>  
Fernando Luiz Pereira de Oliveira <sup>3</sup>  
Helen Hermana Miranda Hermsdorff <sup>4</sup>  
Josefina Bressan <sup>5</sup>  
Adriano Marçal Pimenta <sup>6</sup>

<sup>1</sup> Nutricionista. Doutoranda em Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Escola de Enfermagem – EE, Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública – EMI. Belo Horizonte, MG – Brasil.  
<sup>2</sup> Nutricionista. Doutora em Fisiologia e Farmacologia. Professora Adjunta. UFMG, EE, Departamento de Nutrição – NUT. Belo Horizonte, MG – Brasil.  
<sup>3</sup> Estatístico. Doutor em Estatística. Professor Adjunto IV. Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Departamento de Estatística. Ouro Preto, MG – Brasil.  
<sup>4</sup> Nutricionista. Doutora em Alimentos, Fisiologia e Saúde. Professora Adjunta. Universidade Federal de Viçosa – UFV, Departamento de Nutrição e Saúde. Viçosa, MG – Brasil.  
<sup>5</sup> Nutricionista. Doutora em Fisiologia e Saúde. Professora Titular. UFV, Departamento de Nutrição e Saúde. Viçosa, MG – Brasil.  
<sup>6</sup> Enfermeiro. Doutora em Enfermagem. Professor Associado I. UFMG, EE, EMI. Belo Horizonte, MG – Brasil.

Autor Correspondente: Adriano Marçal Pimenta. E-mail: adrianompimenta@gmail.com  
Submetido em: 15/09/2017 Aprovado em: 23/10/2017

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a validade dos diagnósticos autodeclarados de síndrome metabólica (SM) e de seus componentes pelos participantes da Coorte de Universidades Mineiras (CUME). Uma subamostra de 172 participantes da coorte (33 homens e 139 mulheres, idade 38 ± 11 anos) foi aleatoriamente selecionada para este estudo. A presença de SM foi definida segundo os critérios da International Diabetes Federation (IDF). Dados de peso, altura, pressão arterial, concentração sérica de glicose, triglicerídeos e HDL-c foram autodeclarados em questionário online da coorte e as mesmas variáveis foram aferidas presencialmente mediante protocolo padronizado em laboratórios das instituições de ensino superior envolvidas no projeto. Os dados autodeclarados e aferidos foram comparados por meio de coeficiente de correlação intraclasse (CCI), coeficiente Kappa (k) e diferenças entre medidas autodeclaradas e aferidas segundo a metodologia de Bland e Altman. As prevalências da SM foram de 4,7% e 5,2%, de acordo com os dados autodeclarados e aferidos, respectivamente. O coeficiente Kappa entre diagnósticos de SM autodeclarado e aferido foi 0,814, indicando concordância quase perfeita, situação similar à observada para a obesidade (k=0,882). Os demais componentes da SM apresentaram concordâncias moderadas (k=0,41 a 0,60). Os CCIs também indicaram excelente concordância para peso, estatura, IMC e HDL-c, respectivamente, 0,989, 0,995, 0,983 e 0,761. A glicose apresentou baixa concordância (CCI: 0,336). Concluiu-se que participantes do projeto CUME forneceram informações válidas para os diagnósticos autodeclarados de SM e de seus componentes.

**Palavras-chave:** Doença Crônica; Síndrome X Metabólica; Estudos de Validação; Autorrelato.

## ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the validity of self-reported diagnoses of metabolic syndrome (MetS) and its components through participants of the Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME). A subsample of 172 cohort participants (33 males and 139 females, age 38 ± 11 years) was randomly selected for this study. The presence of MetS was defined according to the criteria of the International Diabetes Federation (IDF). Data on weight, height, blood pressure, and serum concentration of glucose, triglycerides and HDL-c were self reported in an online cohort questionnaire, and the same variables were measured using a standardized protocol in laboratories of higher education institutions involved in the project. Self-reported and measured data were compared by means of intraclass correlation coefficient (ICC), Kappa coefficient (k) and differences between self-reported and measured data, according to the Bland and Altman method. The prevalence of MetS was 4.7% and 5.2% according to self-reported and measured data, respectively. The Kappa coefficient between diagnoses of self-reported and measured MetS was 0.814, indicating almost perfect agreement, a situation similar to that observed for obesity (k = 0.882). The other components of MetS had moderate agreement (k = 0.41 to 0.60). The ICC also indicated excellent agreement for weight, height, BMI and HDL-c, respectively, 0.989, 0.995, 0.983 and 0.761. Glucose presented low agreement (ICC: 0.366). The study concludes that the CUME project participants provided valid information for the self-reported diagnoses of MetS and its components.

**Keywords:** Chronic Disease; Metabolic Syndrome X; Validation Studies; Self Report.

### Como citar este artigo:

Miranda AES, Ferreira AVM, Oliveira FLP, Hermsdorff HHM, Bressan J, Pimenta AM. Validação da síndrome metabólica e de seus componentes autodeclarados no estudo CUME. REME – Rev Min Enferm. 2017[citado em \_\_\_\_ \_\_\_\_];21:e-1069. Disponível em: \_\_\_\_\_. DOI: 10.5935/1415-2762.20170079

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la validez de los diagnósticos autodeclarados de síndrome metabólico (SM) y de sus componentes por los participantes de la Cohorte de Universidades Mineras (CUME). Para este estudio fue aleatoriamente seleccionada una submuestra de 172 participantes de la cohorte (33 hombres y 139 mujeres, edad  $38 \pm 11$  años). La presencia de SM fue definida según los criterios de la International Diabetes Federation (IDF). Los datos de peso, altura, presión arterial, concentración sérica de glucosa, triglicéridos y HDL-c fueron autodeclarados en un cuestionario en línea de la cohorte y las mismas variables fueron evaluadas presencialmente mediante un protocolo estandarizado en laboratorios de las instituciones de enseñanza superior involucradas en el proyecto. Los datos autodeclarados y evaluados se compararon mediante el coeficiente de correlación intraclase (CCI), el coeficiente Kappa ( $k$ ) y las diferencias entre medidas autodeclaradas y evaluadas según la metodología de Bland y Altman. Las prevalencias de la SM fueron del 4,7% y del 5,2% de acuerdo con los datos autodeclarados y evaluados, respectivamente. El coeficiente Kappa entre diagnósticos de SM autodeclarado y constatado fue 0,814, indicando concordancia casi perfecta, situación similar a la observada para la obesidad ( $k = 0,882$ ). Los demás componentes de SM presentaron concordancias moderadas ( $k = 0,41$  a  $0,60$ ). Los CCI también indicaron una excelente concordancia para peso, estatura, IMC y HDL-c, respectivamente, 0,989, 0,995, 0,983 y 0,761. La glucosa presentó baja concordancia (CCI: 0,336). Se concluye que los participantes del proyecto CUME proporcionaron información válida para los diagnósticos autodeclarados de SM y sus componentes.

**Palabras clave:** Enfermedad Crónica; Síndrome X Metabólico; Estudios de Validación; Autoinforme.

## INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é caracterizada como uma combinação de fatores de riscos metabólicos e cardiovasculares associada ao risco aumentado de DCV, diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e à mortalidade geral.<sup>1</sup>

A prevalência da SM está aumentando em proporções epidêmicas tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, acometendo entre 20 e 45% da população.<sup>2</sup> Nos Estados Unidos, a prevalência de SM aumentou de 21,8%<sup>3</sup> para 33,0%<sup>4</sup> nos últimos 15 anos. Revisão sistemática referiu prevalência média de SM no Brasil de 29,6%.<sup>5</sup>

Por sua vez, o acesso à internet tem aumentado no mundo e no Brasil<sup>6</sup>, permitindo avanço na metodologia da pesquisa e tornando a coleta de dados, por meio de questionários *online* autopreenchidos, uma alternativa promissora no âmbito da saúde.<sup>7</sup> De fato, estudos populacionais poderiam utilizar as informações autodeclaradas como *proxy* das medidas aferidas, em decorrência de baixo custo, mais praticidade e melhor logística.<sup>8</sup>

Contudo, estudos de validação são importantes para garantir confiabilidade dos dados autodeclarados<sup>9</sup>, uma vez que as diferenças entre informações autodeclaradas e aferidas podem ser influenciadas por características específicas dos participantes, como sexo, idade, escolaridade e condições socioeconômicas.<sup>10</sup>

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar a validade dos diagnósticos autodeclarados de SM e de seus componentes em uma subamostra de participantes da Coorte de Universidades Mineiras (projeto CUME).

## MÉTODOS

### DELINEAMENTO E AMOSTRA DO ESTUDO

O presente estudo trata da validação dos diagnósticos de SM e de seus componentes autodeclarados mediante questionário *online* da Coorte das Universidades Mineiras (CUME),

que tem como objetivo estudar o impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as doenças e agravos não transmissíveis em egressos de duas instituições federais de ensino superior situadas no estado de Minas Gerais, Brasil.

A coleta de dados da linha de base da coorte ocorreu entre março e agosto de 2016. Os participantes foram convidados via *e-mail* e aqueles que concordaram com o TCLE receberam o questionário *online* dividido em duas etapas: na primeira, os participantes responderam questões relacionadas às características sociodemográficas, estilo de vida, morbidade referida individual e familiar, dados antropométricos. Além disso, relataram os resultados dos últimos dois anos dos seguintes exames: colesterol total, colesterol HDL (HDL-c) e colesterol LDL (LDL-c), triglicérides, glicemia, pressão arterial sistólica e diastólica e o uso atual de medicamentos. A segunda etapa do questionário *online* contou com um inquérito alimentar composto por Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA) e questões sobre práticas alimentares e ambiente alimentar.

Para a etapa de validação da SM, foi sorteada aleatoriamente amostra de 200 indivíduos ponderada pelas variáveis sexo, cor da pele, idade, estado civil, escolaridade, situação profissional, cidade, índice de massa corporal (IMC), fumo, consumo de bebida alcoólica, prática de atividade física, trabalho regular nos últimos 12 meses, informação sobre exames bioquímicos e clínicos, classificação do estado de saúde, número de refeições por dia e acréscimo de sal e açúcar nas refeições entre os 731 participantes da linha de base do projeto CUME que responderam às informações sobre as variáveis que compõem o diagnóstico da SM no questionário *online*. Por questões de conveniência logística, restringimos nosso universo populacional e foram considerados elegíveis apenas participantes residentes em dois municípios onde as universidades estão localizadas. O dimensionamento da amostra seguiu o mesmo padrão de outros estudos de validação realizados sobre a mesma temática.<sup>9,11</sup>

Os participantes receberam um convite via *e-mail*, no qual foi solicitado retorno em relação à disponibilidade de dia e horário para coleta de dados presencial. Caso o participante não retornasse o contato após três tentativas, foi considerado como perda. Foram excluídos gestantes, puérperas e participantes que relataram perda ou ganho de peso acima de 10% após o preenchimento do questionário *online*. Dessa forma, a amostra final foi composta por 172 participantes.

## COLETA DE DADOS PRESENCIAL

Antes do início da coleta de dados, realizada no período de setembro de 2016 a março de 2017, os entrevistadores, estudantes de pós-graduação em Nutrição e em Enfermagem das instituições, foram treinados por um supervisor de campo durante uma semana para padronização da avaliação antropométrica e aferição da pressão arterial nas duas instituições. Por sua vez, a coleta de sangue foi conduzida por enfermeiros com experiência profissional nessa prática.

Aqueles indivíduos que concordaram em participar da coleta presencial de dados compareceram em jejum de 12 horas, entre 07:30h e 09:30h, nos laboratórios das duas instituições federais de ensino superior. Além disso, eles não tinham realizado exercícios físicos vigorosos nem ingerido álcool nas 24 horas e 48 horas, respectivamente, anteriores à coleta, como previamente instruídos.

As medições de peso e estatura seguiram os procedimentos descritos por Lohman *et al.*<sup>12</sup>, utilizando-se, respectivamente, balança digital portátil (Marca Marte, Modelo LC200-PP), com capacidade de 200 quilos e precisão de 50 gramas e estadiômetro Alturaexata® (Belo Horizonte, Brasil), de altura máxima de 213 centímetros e precisão de 0,1 centímetro. A partir de peso e altura aferidos, o IMC foi calculado.

A pressão arterial foi aferida de acordo com as recomendações da Sociedade Brasileira de Cardiologia<sup>13</sup>, utilizando-se aparelho automático validado (Omron HEM 7200; China). O intervalo entre as três verificações foi de dois minutos.<sup>14</sup> Para medidas de altura e pressão arterial, foram efetuadas três aferições, anotadas em formulário, sendo a média utilizada na análise de dados.

Para a avaliação bioquímica, amostras de sangue foram coletadas por punção venosa, após jejum de 12 horas. Em seguida, o material foi levado aos laboratórios para centrifugação e aliquoteamento de amostras de soro que, por sua vez, foram armazenadas a -80°C para posterior análise. As dosagens séricas de glicose, colesterol HDL e triglicerídeos foram determinadas pelo método enzimático, utilizando *kits* comerciais da marca Labtest®.

Os participantes tiveram acesso aos resultados de exames físicos e laboratoriais. No caso de detecção de alguma alteração, o coordenador do projeto entrou em contato e orientou o participante a procurar o adequado atendimento de saúde.

O projeto CUME está de acordo com os princípios éticos de não maleficência, beneficência, justiça e autonomia contidos na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. E foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa e da Universidade Federal de Minas Gerais (nº do parecer 596.741-0/2013), bem como o estudo de validação (nº do parecer 1.588.799/2016). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## DIAGNÓSTICO DA SM

A fim de evitar subestimação da prevalência da SM autodeclarada no questionário *online* e obter mais informações, os participantes responderam sobre cada componente separadamente<sup>9</sup> e a SM foi definida, posteriormente, segundo os critérios da *International Diabetes Federation* (IDF)<sup>1</sup>, que assume o IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> como obesidade central. Segundo a IDF, além da obesidade central, são necessários dois ou mais critérios, a saber: hipertrigliceridemia – triglicerídeos  $\geq 150$  mg/dL e/ou tratamento para hipertrigliceridemia; colesterol HDL baixo – colesterol HDL  $< 40$  mg/dL para homens e  $< 50$  mg/dL para mulheres e/ou tratamento para níveis reduzidos de colesterol HDL; hipertensão arterial – pressão arterial sistólica (PAS)  $\geq 130$  mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD)  $\geq 85$  mmHg e/ou tratamento para hipertensão arterial; hiperglicemia – glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dL e/ou diagnóstico prévio de diabetes *mellitus* do tipo II. Além do uso de medicamentos, considerou-se também o diagnóstico médico para a classificação da hipertensão arterial e hipertrigliceridemia.

O critério da IDF foi utilizado, pois no estudo-piloto do projeto CUME foi detectado que a maioria dos participantes não possuía, em sua residência, fita métrica para aferição da circunferência da cintura, o que dificultaria a aferição dessa medida.

Para este estudo de validação, cada componente foi também aferido individualmente para posterior diagnóstico da SM.

## ANÁLISE DOS DADOS

Dados são apresentados por meio de frequências, médias, desvios-padrão e intervalos de confiança a 95%. A normalidade das variáveis contínuas foi verificada por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. O teste de *Mann-Whitney* foi empregado para comparação entre os valores autodeclarados pelos potenciais participantes do estudo e pela subamostra.

Seguindo as recomendações de Bland e Altman<sup>15</sup>, foram estimadas as diferenças entre as medidas autodeclaradas e aferidas. Calculou-se também o erro relativo médio, expresso em porcentagem, a partir do quociente da diferença entre o valor autodeclarado e aferido em relação à média dos mesmos. Assim, os valores negativos representariam subestimação das

médias autodeclaradas pelos participantes; e os valores positivos, superestimação.

Coefficientes de correlação intraclassa (CCI) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%) foram determinados para avaliar a concordância entre os valores autodeclarados e aferidos de cada variável que compõe o diagnóstico da SM. As concordâncias foram consideradas como excelentes ( $CCI \geq 0,75$ ), moderadas ( $0,40 \leq CCI < 0,75$ ) e baixas ( $CCI < 0,40$ ), segundo Kramer e Feinstein.<sup>16</sup>

Finalmente, coeficientes Kappa foram calculados para analisar as concordâncias entre as prevalências dos diagnósticos de SM e de seus componentes autodeclarados e aferidos, segundo os critérios de Landis e Koch<sup>17</sup>, a saber: quase perfeita (0,81 a 1,00); substancial (0,61 a 0,80); moderada (0,41 a 0,60); regular (0,21 a 0,40); discreta (0 a 0,20); e pobre  $< 0$ .

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do *software* Stata® (versão 13), adotando-se nível de significância estatística de 5%.

## RESULTADOS

Participaram do estudo de validação 172 egressos das duas instituições federais de ensino superior, dos quais 139 eram mulheres (80,8%) e cerca de um terço tinha entre 30 e 39 anos. Ao comparar a subamostra do estudo de validação com os potenciais participantes em relação às variáveis demográficas, antropométricas e metabólicas, não foram encontradas diferenças significativas, exceto para o peso (Tabela 1).

Tabela 1 - Comparação entre as variáveis demográficas, antropométricas e metabólicas autodeclaradas pelos potenciais participantes e subamostra do estudo de validação, projeto CUME, Minas Gerais, 2017

Variáveis	Potenciais participantes	Subamostra	Valor de p*
Idade	37,9 (37,0-38,8)	38,2 (36,5-39,9)	0,687
Peso	68,8 (67,6-70,0)	66,4 (64,2-68,7)	0,040
Estatura	1,66 (1,65-1,67)	1,66 (1,64-1,67)	0,216
IMC	24,8 (24,4-25,1)	24,1 (23,4-24,8)	0,064
PAS	114,6 (113,6-115,5)	113,7 (112,0-115,4)	0,239
PAD	74,7 (74,0-75,5)	73,6 (72,3-74,8)	0,162
Glicose	83,3 (82,2-84,4)	84,3 (81,9-86,6)	0,926
Colesterol HDL	58,9 (57,3-60,5)	58,8 (56,0-61,6)	0,978
Triglicerídeos	120,0 (114,9-125,1)	120,9 (111,2-130,5)	0,942

Dados são médias (intervalo de confiança de 95%). IMC – índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; HDL: High-density lipoprotein. \* Valores de p segundo o teste de Mann-Whitney. Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Comparando os dados aferidos e autodeclarados pelos participantes, houve diferença significativa para PAS, PAD, glicose e colesterol HDL. No entanto, essas diferenças podem ser conside-

radas irrelevantes do ponto de vista clínico. Foram excelentes as concordâncias entre pesos autodeclarado e aferido (CCI: 0,989; IC 95% 0,985-0,992), estaturas autodeclarada e aferida (CCI: 0,995; IC 95% 0,993-0,996), IMC calculado a partir dos dados autodeclarados e a partir dos dados aferidos (CCI: 0,983; IC 95% 0,976-0,987) e colesterol HDL autodeclarado e dosado. As demais variáveis apresentaram concordâncias moderadas, variando entre 0,486 (IC 95% 0,294-0,624) para PAD e 0,689 (IC 95% 0,579-0,770) para triglicerídeos. No entanto, a glicose apresentou baixa concordância (CCI: 0,336; IC 95% 0,098-0,511) (Tabela 2).

Tabela 2 - Médias e coeficientes de correlação intraclassa (CCI) para dados antropométricos e metabólicos autodeclarados e aferidos pela subamostra de participantes do estudo de validação, projeto CUME, Minas Gerais, 2017

Variáveis	Autodeclarado Média (IC 95%)	Aferido Média (IC 95%)	CCI (IC 95%)	Valor de p**
Peso	66,4 (64,2-68,7)	67,0 (64,7-69,3)	0,989 (0,985-0,992)	<0,001
Estatura	1,66 (1,64-1,67)	1,66 (1,64-1,67)	0,995 (0,993-0,996)	<0,001
IMC	24,1 (23,4-24,8)	24,3 (23,7-25,0)	0,983 (0,976-0,987)	<0,001
PAS	113,7 (112,0-115,4)*	116,2 (114,3-118,1)*	0,667 (0,547-0,755)	<0,001
PAD	73,6 (72,3-74,8)*	76,4 (75,1-77,8)*	0,486 (0,294-0,624)	<0,001
Glicose	84,3 (81,9-86,6)*	77,8 (75,4-80,2)*	0,336 (0,098-0,511)	0,002
Colesterol HDL	58,8 (56,0-61,6)*	55,3 (52,8-57,8)*	0,761 (0,673-0,825)	<0,001
Triglicerídeos	120,85 (111,2-130,5)	123,1 (114,0-132,2)	0,689 (0,579-0,770)	<0,001

IC 95%: intervalo de confiança de 95%; índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; HDL: High-density lipoprotein; \*Diferença estatística significativa; \*\*Valor de p do CCI. Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Considerando as diferenças absolutas médias entre os valores autodeclarados e aferidos (Tabela 3), nota-se que os participantes subestimaram o peso em 569 g, o IMC em 0,215 kg/m<sup>2</sup>, a pressão arterial sistólica em 2,511 mmHg, a pressão arterial diastólica em 2,881 mmHg e níveis de triglicerídeos em 2,247 mg/dL, enquanto superestimaram os níveis de glicose em 6,453 mg/dL e colesterol HDL em 3,490 mg/dL. Não houve diferenças entre os valores autodeclarados e aferidos de estatura. A glicose apresentou o maior erro relativo médio (em torno de 8%).

As prevalências da SM foram de 4,7% e de 5,2%, respectivamente, segundo os dados autodeclarados e aferidos. A concordância entre os diagnósticos de SM autodeclarado e aferido foi quase perfeita (Kappa=0,814); situação similar à observada para a obesidade (k=0,882). Para os diagnósticos dos demais

componentes da SM, as concordâncias foram moderadas ( $k=0,41$  a  $0,60$ ) (Tabela 4).

Tabela 3 - Diferenças absolutas e relativas entre dados antropométricos e metabólicos, autodeclarados e aferidos, projeto CUME, Minas Gerais, 2017

Variáveis	Média* (DP)	Diferença absoluta (DP)	Erro relativo médio
Peso	66,7 (14,9)	-0,569 (3,1)	-0,853
Estatura	1,66 (0,1)	0,000 (0,0)	0,000
IMC	24,2 (4,5)	-0,215 (1,2)	-0,888
PAS	114,9 (10,5)	-2,511 (11,9)	-2,185
PAD	75,0 (7,1)	-2,881 (10,0)	-3,841
Glicose	81,0 (12,2)	6,453 (19,6)	7,967
Colesterol HDL	57,0 (16,2)	3,490 (15,6)	6,123
Triglicerídeos	122,0 (54,3)	-2,247 (60,8)	-1,842

Índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; HDL: High-density lipoprotein; \*(valor autodeclarado + valor aferido)/2; DP: desvio-padrão; diferença absoluta: valor informado – valor aferido; erro relativo médio: diferença/valor médio \* 100.

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Tabela 4 - Concordância do diagnóstico de síndrome metabólica e seus componentes, projeto CUME, Minas Gerais, 2017

Variáveis	Autodeclarado n (%)	Aferido n (%)	Coefficiente Kappa	Valor de p*
Obesidade	19 (11,0)	19 (11,0)	0,882	<0,001
Hipertensão arterial	29 (16,9)	42 (24,4)	0,560	<0,001
Hiperglicemia	21 (12,2)	13 (7,6)	0,546	<0,001
Baixo colesterol HDL	68 (39,5)	76 (44,2)	0,499	<0,001
Hipertrigliceridemia	30 (17,4)	49 (28,5)	0,499	<0,001
Síndrome metabólica	8 (4,7)	9 (5,2)	0,814	<0,001

\*Valor de p do coeficiente Kappa; HDL: High-density lipoprotein.

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram boas concordância e validade do diagnóstico autodeclarado da SM, bem como de seus componentes, quando comparados às medidas aferidas pelos participantes do projeto CUME.

Estudos nacionais anteriores avaliaram a validade das medidas autodeclaradas de peso, altura e IMC<sup>10</sup>, diabetes *mellitus*<sup>18</sup> e hipertensão<sup>19</sup>. Portanto, o presente estudo foi pioneiro ao avaliar a validade dos diagnósticos autodeclarados de SM e de seus componentes.

O coeficiente Kappa entre os diagnósticos de SM autodeclarado e aferido foi de 0,814, indicando concordância quase perfeita. Estudo realizado por Barrio-Lopez *et al.*<sup>9</sup> com subamostra da coorte espanhola SUN utilizou registros médicos como padrão-ouro e mostrou coeficiente Kappa de 0,97

entre o diagnóstico de SM autodeclarado e confirmado, segundo os critérios da IDF.

Muitos participantes do projeto CUME são profissionais de saúde que, possivelmente, possuem melhor conhecimento acerca da saúde em geral, refletindo em autorrelatos mais precisos, consequentemente, valores elevados de CCI.<sup>20</sup> Nesse sentido, a validade dos dados autodeclarados depende do conhecimento e compreensão que o indivíduo tem sobre a doença, a sua capacidade de lembrar e sua vontade de declarar.<sup>21</sup>

O fato de os participantes não terem sido comunicados que seus dados autodeclarados poderiam ser posteriormente validados por meio de medição direta aumenta a potencialidade do estudo<sup>11,20</sup> e exclui uma das possíveis fontes de erro, que é o conhecimento dos objetivos da pesquisa por parte da população.<sup>10</sup>

Em relação aos componentes antropométricos da SM, as concordâncias foram excelentes para peso, estatura e IMC, demonstradas por elevados valores de CCI ( $\geq 0,75$ ). Resultados semelhantes foram encontrados por Fonseca *et al.*<sup>10</sup> para peso (CCI: 0,977) e estatura (CCI: 0,943) em estudo com 3.713 funcionários públicos de uma universidade no Rio de Janeiro. Por outro lado, estudo realizado com adultos de uma população rural do Nordeste brasileiro mostrou CCI moderados para estatura e IMC, respectivamente, 0,60 e 0,53.<sup>22</sup> Os menores CCIs encontrados no estudo de Martins *et al.*<sup>22</sup> podem estar relacionados ao baixo nível de escolaridade e de renda da população quando comparada à subamostra do projeto CUME.

As diferenças entre as medidas antropométricas autodeclaradas e aferidas podem ser consideradas de pequena magnitude no nosso estudo. Para o peso, a diferença média foi de aproximadamente -0,6 kg, sendo inferior à diferença de -1,1 kg encontrada por Fonseca *et al.*<sup>10</sup> Esse grupo de investigadores também encontrou diferença entre as estaturas autodeclarada e aferida, enquanto que, no presente estudo, essa diferença foi nula, evidenciando o elevado grau de concordância. Essa menor diferença pode ser devida ao elevado nível educacional dos participantes do projeto CUME, já que são ex-alunos de graduação e pós-graduação, enquanto os participantes do estudo de Fonseca *et al.*<sup>10</sup> são funcionários em atividade nas carreiras técnico-administrativas.

No presente estudo, a subestimação do peso refletiu em subestimação do IMC em -0,2 kg/m<sup>2</sup>, diferença inferior à encontrada por Bes-Rastrollo *et al.*<sup>20</sup> em estudo de validação do peso e IMC autodeclarados em uma subamostra da coorte espanhola SUN (-0,7 kg/m<sup>2</sup>), que também é conduzida com egressos universitários.

A concordância entre os diagnósticos de obesidade (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) autodeclarado e aferido foi quase perfeita ( $k > 0,81$ ). A prevalência de obesidade estimada pelos dados aferidos (11%) foi inferior à encontrada na população brasileira, possivelmente pela associação inversa entre obesidade e escolaridade.<sup>23</sup>

Houve diferença estatística entre os valores autodeclarados e aferidos de PAS e PAD, refletindo em concordância moderada entre as duas fontes de medida (PAS: CCI 0,667; PAD: CCI 0,486). Apesar disso, os valores dos CCIs foram melhores do que os encontrados por Fernández-Montero *et al.*<sup>11</sup> em estudo de validação dos componentes da SM (PAS: CCI 0,47; PAD: CCI 0,46) em pesquisa feita com participantes da coorte espanhola SUN. Estudo transversal de base populacional conduzido por Selem *et al.*<sup>19</sup> com 535 participantes do Inquérito de Saúde no Município de São Paulo (ISA-Capital 2008) obteve coeficiente Kappa de 0,52 entre os diagnósticos de hipertensão autodeclarada e aferida, revelando concordância moderada, resultado similar ao do presente estudo. Resultados controversos podem ter como explicação os pontos de corte utilizados no diagnóstico. No nosso trabalho, a classificação de hipertensão arterial foi definida segundo os níveis pressóricos (PAS  $\geq$  130 mmHg e/ou PAD  $\geq$  85 mmHg) e/ou o uso de medicamento anti-hipertensivo, seguindo o padrão proposto para definição de SM.<sup>1</sup>

Por sua vez, a prevalência de hipertensão a partir dos dados aferidos foi superior à prevalência a partir dos dados auto-declarados (24,4% *versus* 16,9%). As diferenças nos níveis pressóricos autodeclarados e aferidos e, conseqüentemente, nas prevalências de hipertensão arterial autodeclarada e aferida podem ser explicadas pelas flutuações ocasionadas pela variabilidade biológica intraindividual da pressão arterial e, ainda, pela influência do efeito jaleco branco.<sup>9</sup>

Em relação às variáveis bioquímicas, a glicose, triglicérides e colesterol HDL apresentaram, respectivamente, baixa, moderada e excelente correlação entre os dados autodeclarados e dosados. Ademais, a glicose mostrou significativa diferença absoluta e erro relativo médio. O CCI dessa variável foi inferior e o erro relativo superior aos encontrados no estudo de validação conduzido na coorte espanhola SUN.<sup>11</sup>

Apesar de a glicose apresentar baixo CCI, pode-se verificar que houve pouco impacto no aspecto clínico, visto que a concordância entre os diagnósticos autodeclarado e aferido de hiperglicemia, que é um componente da SM, foi moderada (Kappa de 0,546). Ademais, as diferenças encontradas entre os valores autodeclarados e dosados provavelmente podem ser atribuídas à variabilidade biológica<sup>24</sup> e ao fato de os dados autodeclarados serem baseados em exames realizados nos últimos dois anos.

Quanto aos triglicérides e colesterol HDL, o CCI do primeiro foi ligeiramente inferior e do segundo superior ao mostrado na coorte espanhola SUN.<sup>21</sup> Os componentes mais prevalentes na amostra foram a baixa concentração sérica de colesterol HDL e a hipertrigliceridemia, respectivamente, 44,2 e 28,5%. Esses dois componentes também apresentaram os coeficientes Kappa de reduzida magnitude ( $k=0,499$ ), que poderiam ser explicados pela variação intraindividual nos lipídios

plasmáticos decorrente da variação analítica e influência de fatores ambientais (dieta, atividade física e variação sazonal).<sup>25</sup>

Pode-se citar como limitação deste estudo o intervalo de aproximadamente seis meses entre o preenchimento do questionário *online* e a coleta presencial, apesar disso, encontrou-se boa validade entre os dados autodeclarados e aferidos. Nesse sentido, estudo realizado com população semelhante encontrou validade aceitável entre esses dados, mesmo após intervalo de até cinco anos, em alguns casos, entre as duas medições.<sup>11</sup>

## CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo evidenciaram concordância quase perfeita entre diagnóstico autodeclarado e aferido da SM. No tocante aos seus componentes, a obesidade também apresentou concordância quase perfeita e os demais (hipertensão arterial, hiperglicemia, baixo colesterol HDL e hipertrigliceridemia) mostraram concordância moderada.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os participantes do estudo, sem os quais esta pesquisa não teria sido possível. Agradecem também à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de doutorado de AES Miranda, e à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo financiamento do projeto CUME. HHM Hermsdorff, J Bressan, FLP de Oliveira são bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq (Ministério de Ciência e Tecnologia, Inovações e Comunicações, Brasil).

## REFERÊNCIAS

1. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome: a new worldwide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006[citado em 2017 jun. 14];23(5):469-80. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16681555>
2. Gierach M, Gierach J, Ewertowska M, Arndt A, Junik R. Correlation between body mass index and waist circumference in patients with metabolic syndrome. *ISRN Endocrinol.* 2014[citado em 2017 jun. 14];2014:1-6. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/isrn/2014/514589/>
3. Ford E, Giles W, Dietz W. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA.* 2002[citado em 2017 jun. 14];287(3):356-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11790215>.
4. Aguilar M, Bhuket T, Torres S, Liu B, Wong RJ. Prevalence of the metabolic syndrome in the United States, 2003-2012. *JAMA.* 2015[citado em 2017 jun. 14];313(19):1973-4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25988468>
5. Vidigal FC, Bressan J, Babio N, Salas-Salvadó J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health.* 2013[citado em 2017 jun. 14];13:1198. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-13-1198>

6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios. Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal: 2015. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2016.
7. Van Gelder MM, Bretveld RW, Roelvelde N. Webbased questionnaires: the future in epidemiology? *Am J Epidemiol*. 2010[citado em 2017 jun. 14];172(11):1292-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20880962>
8. Rodrigues PRM, Gonçalves-Silva RMV, Pereira RA. Validity of self-reported weight and stature in adolescents from Cuiabá, Central-Western Brazil. *Rev Nutr*. 2013[citado em 2017 jun. 15];26(3):283-90. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732013000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732013000300003)
9. Barrio-Lopez MT, Bes-Rastrollo M, Beunza JJ, Fernandez-Montero A, Garcia-Lopez M, Martinez-Gonzalez MA. Validation of metabolic syndrome using medical records in the SUN cohort. *BMC Public Health*. 2011[citado em 2017 jun. 14];11:867. Disponível em: <https://bmcpubhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-867>
10. Fonseca MJM, Faerstein E, Chor D, Lopes CS. Validade de peso e estatura informados e índice de massa corporal: estudo pró-saúde. *Rev Saúde Publica*. 2004[citado em 2017 maio 12];38(3):392-8. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102004000300009&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102004000300009&script=sci_abstract&tlng=pt)
11. Fernández-Montero A, Beunza JJ, Bes-Rastrollo M, Barrio MT, Fuente-Arrillaga C, Moreno-Galarraga L, et al. Validity of self-reported metabolic syndrome components in a cohort study. *Gac Sanit*. 2011[citado em 2017 jan. 18];25:303-7. Disponível em: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112011000400007](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112011000400007)
12. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
13. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3 Suppl 3):1-83.
14. Kohlmann Jr. O, Costa GA, Carvalho MHC, Chaves Jr. HC, Machado CA, Praxedes JN, et al. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 1999[citado em 2017 jun. 18];43(4):257-86. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27301999000400004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27301999000400004)
15. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*. 1986[citado em 2017 jun. 12];1(8476):307-10. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2868172>
16. Kramer MS, Feinstein AR. Clinical biostatistics: the biostatistics of concordance. *Clin Pharmacol Ther*. 1981[citado em 2017 jun. 5];29:111-23. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7460469>
17. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977[citado em 2017 jun. 8];33(1):159-74. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/2529310?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2529310?seq=1#page_scan_tab_contents)
18. Fontanelli MM, Teixeira JA, Sales CH, Castro MA, Cesar CL, Alves MC, et al. Validation of self-reported diabetes in a representative sample of São Paulo city. *Rev Saúde Pública*. 2017[citado em 2017 maio 12];51:20. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28355348>
19. Selem SSC, Castro MA, César CLG, Marchioni DML, Fisberg RM. Validade da hipertensão autorreferida associa-se inversamente com escolaridade em brasileiros. *Arq Bras Cardiol*. 2013[citado em 2017 ago. 12];100(1):52-9. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2013000100009&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2013000100009&script=sci_abstract)
20. Bes-Rastrollo M, Valdivieso JRP, Sánchez-Villegas A, Alonso A, Martínez-González MA. Validación del peso e índice de masa corporal auto-declarados de los participantes de una cohorte de graduados universitarios. *Rev Esp Obes*. 2005[citado em 2017 abr. 12];3(6):183-9. Disponível em: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000500006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000500006)
21. Goldman N, Lin IF, Weinstein M, Lin YH. Evaluating the quality of self-reports of hypertension and diabetes. *J Clin Epidemiol*. 2003[citado em 2017 jul. 02];56(2):148-54. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12654409>
22. Martins PC, Carvalho MB, Machado CJ. Uso de medidas autorreferidas de peso, altura e índice de massa corporal em uma população rural do nordeste brasileiro. *Rev Bras Epidemiol*. 2015[citado em 2017 jul. 14];18(1):137-48. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2015000100137&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2015000100137&script=sci_abstract&tlng=pt)
23. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico – estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016*. Brasília: Ministério da Saúde; 2017. [citado em 2017 jul. 02]. Disponível em: [http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/07/vigitel\\_2016\\_jun17.pdf](http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/07/vigitel_2016_jun17.pdf)
24. Mooy JM, Grootenhuys PA, Vries H, Kostense PJ, Popp-Snijders C, Bouter LM, Heine RJ. Intra-individual variation of glucose, specific insulin and proinsulin concentrations measured by two oral glucose tolerance tests in a general Caucasian population: the Hoorn Study. *Diabetologia*. 1996[citado em 2017 jul. 02];39(3):298-305. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8721775>
25. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. 5ª Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2013[citado em 2017 jul. 14];101(4 Supl 1):1-20. Disponível em: [http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/V\\_Diretriz\\_Brasileira\\_de\\_Dislipidemias.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/V_Diretriz_Brasileira_de_Dislipidemias.pdf)

