

Fatores associados à síndrome metabólica em idosos: estudo de base populacional

Factors associated with metabolic syndrome in older adults: a population-based study

Los factores asociados con el síndrome metabólico en adultos mayores: un estudio de base poblacional

Patrícia Aparecida Barbosa Silva¹

ORCID: 0000-0001-7363-0773

Antonieta de Jesus Sacramento¹

ORCID: 0000-0002-4386-9203

Camila Isis de Deus do Carmo¹

ORCID: 0000-0003-2031-1853

Líliam Barbosa Silva¹

ORCID: 0000-0002-5576-9744

Salete Maria de Fátima Silqueira¹

ORCID: 0000-0002-4248-7107

Sônia Maria Soares¹

ORCID: 0000-0003-3161-717X

¹ Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte,
Minas Gerais, Brasil.

Como citar este artigo:

Silva PAB, Sacramento AJ, Carmo CID, Silva LB, Silqueira SMF, Soares SM. Factors associated with metabolic syndrome in older adults: a population-based study. Rev Bras Enferm. 2019;72(Suppl 2):221-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0620>

Autor Correspondente:

Patrícia Aparecida Barbosa Silva
E-mail: patriciaaparecidabarbosasilva@yahoo.com.br



Submissão: 24-07-2018

Aprovação: 13-09-2018

RESUMO

Objetivo: Estimar a prevalência de síndrome metabólica e de aglomerados de seus componentes e identificar possíveis fatores associados em pessoas idosas. **Método:** Estudo transversal, de base populacional, envolvendo 271 idosos. Foram coletados dados sociodemográficos, comportamentais, clínicos, bioquímicos e antropométricos. Os dados foram analisados por meio de técnicas descritivas e de regressão logística. **Resultados:** A prevalência de síndrome metabólica foi de 59% e associou-se ao sexo feminino, a sobrepeso/obesidade e à proteína C-reativa. Sobre os aglomerados, 11,4% da amostra possuía a totalidade dos componentes da síndrome metabólica, e apenas 5,2% dos indivíduos não possuíam nenhum de seus componentes. **Conclusão:** Constatou-se elevada prevalência de síndrome metabólica em idosos e de aglomerados de seus componentes. É importante aprofundar estudos sobre esta temática, considerando aspectos clínicos em relação ao sexo e a hábitos comportamentais saudáveis para formulação de políticas públicas, além de enfatizar ações que visem fomentar o autocuidado em todos os ciclos de vida. **Descritores:** Envelhecimento; Saúde do Idoso; Síndrome Metabólica; Fatores de Risco; Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: To estimate the prevalence of the metabolic syndrome and clusters of its components and to identify possible associated factors in older adults. **Method:** Cross-sectional and population-based study, involving 271 older people. We collected sociodemographic, behavioral, clinical, biochemical, and anthropometric data. Data were analyzed by descriptive and logistic regression techniques. **Results:** The prevalence of metabolic syndrome was 59% and was associated with women, overweight/obesity, and the C-reactive protein. Concerning the clusters, 11.4% of the sample had all the components of the metabolic syndrome, and only 5.2% of individuals did not have any of its components. **Conclusion:** We found there is a high prevalence of metabolic syndrome and clusters of its components in older adults. It is important to deepen studies on this matter, considering clinical aspects in relation to sex and healthy behavioral habits for creating public policies as well as emphasizing actions aimed at promoting self-care in all cycles of life. **Descriptors:** Aging; Health of the Elderly; Metabolic Syndrome; Risk Factors; Nursing.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la prevalencia del síndrome metabólico y el conglomerado de sus componentes e identificar los posibles factores asociados en personas de edad avanzada. **Método:** Estudio de tipo transversal, de base poblacional, en el cual participaron 271 adultos mayores. Se recogieron los datos sociodemográficos, conductuales, clínicos, bioquímicos y antropométricos. Se analizaron los datos por medio de técnicas descriptivas y de regresión logística. **Resultados:** La prevalencia del síndrome metabólico fue del 59% y se la asoció con el sexo femenino, el sobrepeso/obesidad y la proteína C reactiva. En los conglomerados, el 11,4% de la muestra presentaba todos los componentes del síndrome metabólico, y sólo el 5,2% no los tenía. **Conclusión:** Los hallazgos demuestran una alta prevalencia del síndrome metabólico y de conglomerados de sus componentes en los adultos mayores. Son necesarios más estudios sobre este tema, considerando los aspectos clínicos en lo referente al sexo y los hábitos saludables, para establecer políticas públicas saludables, así como enfatizar acciones dirigidas a promover el autocuidado en todos los ciclos de la vida. **Descriptorios:** Envejecimiento; Salud del Anciano; Síndrome Metabólico; Factores de Riesgo; Enfermería.

INTRODUÇÃO

Nas últimas três décadas, a síndrome metabólica (SM) tem se destacado como importante problema de saúde pública⁽¹⁾. Apesar da falta de consenso na definição da SM, é comumente aceita na literatura a coexistência de três ou mais fatores de risco cardiometabólicos, como obesidade abdominal, hiperglicemia ou resistência à insulina, hipertensão arterial, hipertrigliceridemia e redução dos níveis séricos de *high density lipoprotein cholesterol* (HDL-c)⁽²⁾. Diversos estudos têm demonstrado associação entre SM e aumento do risco de mortalidade⁽³⁾, eventos cardiovasculares, diabetes *mellitus* tipo 2⁽⁴⁻⁵⁾, comprometimento cognitivo leve e progressão para demência⁽⁶⁾, com maiores repercussões clínicas em pessoas idosas⁽³⁾.

A prevalência de SM é elevada no cenário mundial, e aumenta com o avanço da idade, variando entre 22,7% no Brasil⁽⁷⁾, 24,3% nos países europeus⁽⁸⁾ e 34,2% nos Estados Unidos⁽⁹⁾. A divergência dessas estimativas é explicada em parte pela influência dos diferentes critérios de diagnóstico dessa síndrome, assim como pelas diferenças regionais e pelo perfil da amostra (idade, sexo, raça/etnia e status socioeconômico)^(1,4).

Em uma revisão sistemática recente⁽¹⁰⁾, Moore, Chaudhary e Akinyemiju questionam se SM é um construto adequado para pessoas idosas, sob o respaldo de que pesquisas prévias apontaram que o valor prognóstico global da SM em indivíduos longevos não garante que este seja superior aos fatores de risco individuais tomados separadamente. Os autores ainda sugeriram a necessidade de universalizar os critérios diagnósticos da SM, ajustados pela faixa etária, incluindo a definição de metas metabólicas ideais para a população geriátrica.

Apesar da discussão em torno da definição da SM e de pontos de corte específicos para a idade, a literatura indica uma tendência ascendente de novos casos de SM devido ao envelhecimento populacional, ao aumento da obesidade, à ingestão excessiva de alimentos obesogênicos e ao estilo de vida sedentário⁽¹¹⁾. Ao lado de sua importância como evento epidemiológico, um estudo⁽¹²⁾ realizado em Tel Aviv (Israel) sinaliza o provável subdiagnóstico da SM em decorrência de baixo conhecimento e familiaridade dos profissionais de saúde para identificar e classificar pessoas com a síndrome. Essa é uma questão importante a ser destacada, visto que falhas no manejo dos componentes da SM podem ocasionar pior prognóstico, duplicando as chances de desenvolvimento de eventos cardiovasculares⁽¹⁾ e aumentando o risco de mortalidade por todas as causas e por causa cardiovascular em cerca de 23% e 24%, respectivamente, quando comparado ao risco daqueles que não preencheram os critérios para SM⁽³⁾.

Isso porque a exposição continuada aos vários fatores de risco, particularmente ao estresse psicossocial, somado ao consumo de uma dieta inadequada (rica em gorduras e açúcares, muitos vinculados a alimentos industrializados, e pobre em frutas e vegetais), ao tabagismo, ao consumo abusivo de bebida alcoólica e ao sedentarismo, leva direta ou indiretamente à patogênese de doenças cardiovasculares, com redução precoce da vida produtiva das pessoas. Nesse sentido, argumenta-se que a exposição crônica a esses fatores pode reduzir a resiliência biológica, de tal modo a afetar o equilíbrio fisiológico do corpo, contribuindo para o desenvolvimento da SM⁽¹³⁾.

Mediante o exposto, verifica-se que o controle da SM é desafiante pois, ao encontrar-se associado sobretudo a fatores de risco modificáveis, são exigidas do usuário mudanças de estilo de vida e, dos profissionais de saúde, ações pautadas no cuidado contínuo com esses indivíduos. Assim, destaca-se a atuação dos enfermeiros que, estando habilitados para desenvolver ações de educação em saúde, encontram como maior desafio a necessidade de desenvolver estratégias com vistas a conduzir o indivíduo ao autocuidado e à consequente adesão à terapêutica⁽¹⁴⁾.

Ademais, mesmo sendo amplamente conhecido que a prevalência da SM aumenta com a idade, independentemente de sua definição⁽¹⁵⁾, ainda são incipientes os estudos sobre os fatores de risco associados à SM direcionados à população idosa, justificando a realização deste estudo.

OBJETIVO

Estimar a prevalência de síndrome metabólica e de aglomerados de seus componentes e identificar possíveis fatores associados em pessoas idosas.

MÉTODO

Aspectos éticos

O estudo encontra-se em consonância com a Resolução nº 466/2012⁽¹⁶⁾ e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais e pelo Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo-se sigilo dos dados e anonimato.

Desenho, local do estudo e período

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional em âmbito regional, com idosos residentes em um dos nove distritos sanitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Os dados foram compilados de um banco de dados secundário, proveniente de um estudo maior intitulado "Envelhecimento e Doença Renal" (en-DoRen)⁽¹⁷⁾, e coletados no período 26 de agosto de 2014 a 1º de novembro de 2016.

Amostra e critérios de seleção

A linha de base do estudo en-DoRen é composta por 300 pessoas idosas. Os critérios de inclusão para a presente análise selecionaram indivíduos com 60 anos de idade ou mais, conforme a definição de idoso dada pela legislação brasileira⁽¹⁸⁾, residentes nos domicílios sorteados do distrito em estudo. Como critério de exclusão adotou-se ter comprometimento cognitivo severo (escore no Miniexame do Estado Mental – MEEM ≤ 9), na impossibilidade da presença de uma pessoa responsável por auxiliar nas respostas do questionário. Foi considerado como perda aqueles indivíduos com ausência de informação em pelo menos um dos critérios de definição da SM. Após o cumprimento dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi delimitada a 271 idosos, visto que 29 dos participantes não possuíam dosagem sérica de triglicérides e de HDL-c.

Para o cálculo amostral, foi utilizado o método proposto por Lwanga e Lemeshow⁽¹⁹⁾ a fim de verificar se o número de indivíduos desta análise é suficiente para avaliar a prevalência de SM. Para tal, foi utilizado um critério conservador, cuja prevalência adotada foi de 50%, o que corresponde a máxima variabilidade do tamanho amostral, precisão absoluta de 7% e nível de significância de 5%, resultando em um *n* mínimo de 196 indivíduos. Considerando 10% de possíveis perdas, o *n* final estimado foi de 216 indivíduos.

O recrutamento dos idosos baseou-se no método de amostragem probabilística, com seleção aleatória simples dos domicílios por sorteio, a partir de uma tabela de números aleatórios com base na distribuição proporcional do número de domicílios (62.800) em cada setor censitário urbano (461). Foram excluídas da amostra as áreas de alto risco e de elevado índice de violência (91 setores censitários e 16.440 domicílios) devido à dificuldade de permanência das pesquisadoras nesses locais. Portanto permaneceram no estudo 46.360 domicílios distribuídos entre 370 setores censitários. Destaca-se que 140 setores censitários foram agrupados em um único setor devido à baixa participação percentual na região em estudo, totalizando 5.604 domicílios⁽¹⁷⁾.

Protocolo do estudo

O trabalho de campo foi realizado por um total de duas enfermeiras pesquisadoras e seis bolsistas de iniciação científica, todas previamente treinadas. Realizou-se um inquérito domiciliar, com aplicação de um questionário semiestruturado e pré-testado, contendo dados sociodemográficos, comportamentais, clínicos e laboratoriais. Posteriormente, aferiu-se pressão arterial e dados antropométricos, num intervalo máximo de duas semanas após a entrevista, e agendava-se o dia da coleta do material biológico. Punção venosa foi realizada, no domicílio, por duas das autoras deste estudo, para dosagem dos parâmetros bioquímicos de interesse, com os participantes em jejum de 12 horas. O material biológico era encaminhado no mesmo dia da coleta para as dependências de um laboratório de análises clínicas responsável pelo processamento e pela emissão do laudo dos exames.

A variável dependente foi a SM, definida de acordo com o critério do *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III) revisado⁽²⁰⁾, sob o respaldo de ser a diretriz mais utilizada na prática clínica devido à sua simplicidade e forte evidência clínica⁽²¹⁾. De acordo com o NCEP ATP III revisado⁽²⁰⁾, a SM é caracterizada pela presença de três ou mais dos cinco critérios listados: triglicérides elevado (TG \geq 150 mg/dL e/ou uso de fibrato), HDL-c baixo (< 40 mg/dL em homens e < 50 mg/dL em mulheres e/ou uso de fibrato), circunferência da cintura elevada (\geq 102 cm em homens e \geq 88 cm em mulheres), níveis pressóricos elevados (pressão arterial sistólica – PAS \geq 130 mmHg e/ou pressão arterial diastólica – PAD \geq 85 mmHg e/ou uso de anti-hipertensivo), glicemia sérica em jejum elevada (Glc \geq 100 mg/dL e/ou diagnóstico prévio de diabetes *mellitus*).

Posteriormente, definiu-se como aglomerados dos componentes da SM a presença de qualquer combinação entre os cinco critérios da SM supracitados, categorizados de acordo com o número de exposição a tais componentes (0 = nenhum componente; 1 = presença de um componente; 2 = presença de dois

componentes; 3 = presença de três componentes; 4 = presença de quatro componentes; e 5 = presença de cinco componentes).

As variáveis independentes consistiram em características sociodemográficas, comportamentais, condições de saúde e parâmetros bioquímicos. O primeiro conjunto de variáveis abrangeu sexo (feminino; masculino); faixa etária, em anos (60-64; 65-74; 75 ou mais); e nível instrucional, também em anos (0-4; 5 ou mais). Já o conjunto de características comportamentais foi constituído pelas variáveis tabagismo (não fumante; fumante atual; ex-fumante); etilismo, aferido pelo questionário *The Alcohol Use Disorders Identification Test-Consumption* (AUDIT-C)⁽²²⁾ (score \geq 4 para homens e \geq 3 para mulheres sugere provável abuso de bebida alcoólica); e sedentarismo (prática de atividade física por um tempo menor que 30 minutos e frequência menor que três vezes por semana). Em relação às condições de saúde, integraram as variáveis o nível cognitivo, avaliado pelo MEEM e ajustado pelos anos de escolaridade⁽²³⁾ (nível cognitivo alterado para score \leq 13 se analfabeto; score \leq 18 se escolaridade \leq 8 anos; score \leq 26 se escolaridade > 8 anos), e sobrepeso/obesidade, com base nos pontos de corte específicos do índice de massa corporal (IMC) para idosos⁽²⁴⁾ (sobrepeso: 27-30 kg/m² para homens e 27-32 kg/m² para mulheres; obeso: > 30 kg/m² para homens e > 32 kg/m² para mulheres). O último conjunto de variáveis diz respeito aos parâmetros bioquímicos, que foram categorizados de acordo com os valores de referência: proteína C-reativa (PCR \leq 3 mg/L), ácido úrico (< 7,3 mg/dL em homens e < 6,1 mg/dL em mulheres), colesterol total (< 200 mg/dL) e LDL-c (< 160 mg/dL).

Análise dos resultados e estatística

Na análise dos dados, as frequências e as proporções foram relatadas para as variáveis categóricas; e a mediana e o intervalo interquartil (IQ) para as variáveis contínuas não paramétricas. A análise de normalidade das variáveis contínuas foi feita pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Porcentagens foram comparadas utilizando-se o teste qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher.

Na análise univariada, adotou-se um nível crítico de valor $p < 0,20$ para entrada no modelo multivariado. A regressão logística com entrada forçada (*enter*) foi elaborada para avaliar a direção e a magnitude das associações de cada variável independente com a variável resposta (SM). Nessa análise, um $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. Os valores obtidos foram expressos em *odds ratio* (OR), e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). O ajuste do modelo final foi avaliado pelo *goodness-of-fit test*. Em todas as análises, utilizou-se o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS, versão 23, Chicago, IL, USA).

RESULTADOS

A amostra estudada foi constituída por 271 idosos, sendo a maioria do sexo feminino (67,5%), com idade mediana de 71 anos (IQ: 65-79 anos). Aproximadamente metade dos participantes possuía até quatro anos de estudo (49,1%). Em relação aos hábitos comportamentais, 10,3% da amostra era fumante, 17,7% possuíam provável abuso de bebida alcoólica, e 67,9% não praticavam atividade física. Quanto aos aspectos clínicos, 50,6%

se encontravam acima do peso ideal, e 12,5% possuíam alteração cognitiva. Quanto aos parâmetros laboratoriais, o analito com maior alteração foi a PCR (42,1%), seguido do colesterol total (30,6%) (dados não mostrados).

A prevalência de SM foi de 59,0% (IC 95%: 53,2-64,9%). Na análise univariada, a SM esteve associada ao sexo feminino (OR: 2,45; IC 95%: 1,46-4,13), ao tabagismo atual (OR: 0,40; IC 95%: 0,18-0,91), a sobrepeso/obesidade (OR: 5,07; IC 95%: 2,99-8,59), à PCR elevada (OR: 3,20; IC 95%: 1,90-5,42) e à hiperuricemia (OR: 2,21; IC 95%: 1,15-4,22) (Tabela 1).

Após ajuste para possíveis fatores de confusão, permaneceram no modelo multivariado associados ao desfecho as variáveis sexo feminino (OR: 1,87; IC 95%: 1,06-3,30), sobrepeso/obesidade (OR: 3,89; IC 95%: 2,23-6,77) e PCR elevada (OR: 2,03; IC 95%: 1,14-3,59). O ajuste do modelo foi satisfatório (Prob>chi2 = 0,9203) (Tabela 2).

Tabela 2 - Modelo final de regressão logística para prevalência de síndrome metabólica com base no critério *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* revisado, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2014-2016

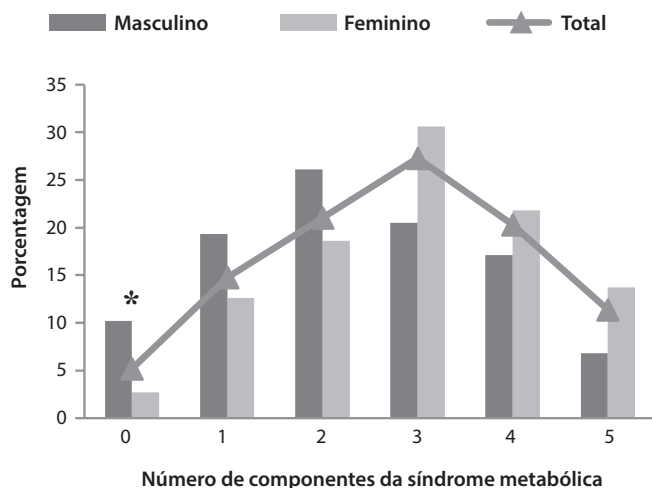
Variáveis	Síndrome metabólica	
	OR _{ajustado}	Valor de p
Sexo		
Masculino	1,00	
Feminino	1,87 (1,06-3,30)	0,031
Sobrepeso/obesidade		
Não	1,00	
Sim	3,89 (2,23-6,77)	<0,001
PCR ^(mg/L)		
≤ 3,0	1,00	
> 3,0	2,03 (1,14-3,59)	0,016

Nota: IC 95%: Intervalo de Confiança de 95%. OR: Odds Ratio. PCR: Proteína C-Reativa. Prob>chi2 = 0,9203 (ajuste do modelo satisfatório).

Tabela 1 - Características basais dos participantes relacionados a síndrome metabólica de acordo com o critério *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* revisado, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2014-2016

Variáveis	Síndrome metabólica		OR _{bruto} (IC 95%)	Valor de p*
	Não n (%)	Sim n (%)		
Sexo				
Masculino	49 (44,1)	39 (24,4)	1,00	
Feminino	62 (55,9)	121 (75,6)	2,45 (1,46-4,13)	0,001
Faixa etária ^(anos)				
60-64	29 (26,1)	34 (21,3)	1,00	
65-74	34 (30,6)	71 (44,4)	1,78 (0,94-3,39)	0,078
75 ou mais	48 (43,2)	55 (34,4)	0,98 (0,52-1,83)	0,943
Nível instrucional ^(anos)				
0-4	54 (48,6)	79 (49,4)	1,03 (0,63-1,67)	0,906
5 ou mais	57 (51,4)	81 (50,6)	1,00	
Tabagismo				
Não fumante	62 (55,9)	100 (62,5)	1,00	
Fumante atual	17 (15,3)	11 (6,9)	0,40 (0,18-0,91)	0,029
Ex-fumante	32 (28,8)	49 (30,6)	0,95 (0,55-1,64)	0,852
Escores AUDIT-C				
< 3 (F) e < 4 (M)	90 (81,1)	133 (83,1)	1,00	
≥ 3 (F) e ≥ 4 (M)	21 (18,9)	27 (16,9)	0,87 (0,46-1,63)	0,665
Sedentarismo				
Não	38 (34,2)	49 (30,6)	1,00	
Sim	73 (65,8)	111 (69,4)	1,18 (0,70-1,98)	0,532
Sobrepeso/obesidade				
Não	80 (72,1)	54 (33,8)	1,00	
Sim	31 (27,9)	106 (66,3)	5,07 (2,99-8,59)	<0,001
Nível cognitivo				
Preservado	96 (86,5)	141 (88,1)	1,00	
Alterado	15 (13,5)	19 (11,9)	0,86 (0,42-1,78)	0,689
PCR ^(mg/L)				
≤ 3,0	82 (73,9)	75 (46,9)	1,00	
> 3,0	29 (26,1)	85 (53,1)	3,20 (1,90-5,42)	<0,001
Ácido úrico ^(mg/dL)				
< 7,3 M e < 6,1 F	96 (86,5)	119 (74,4)	1,00	
≥ 7,3 M e ≥ 6,1 F	15 (13,5)	41 (25,6)	2,21 (1,15-4,22)	0,017
Colesterol total ^(mg/dL)				
< 200	80 (72,1)	108 (67,5)	1,00	
≥ 200	31 (27,9)	52 (32,5)	1,24 (0,73-2,11)	0,422
LDL-c ^{(mg/dL)**}				
< 160	100 (90,1)	144 (90,6)	1,00	
≥ 160	11 (9,9)	15 (9,4)	0,95 (0,42-2,15)	0,896

Nota: *p < 0,05 (teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher). **Informação faltosa (n=1). AUDIT-C: Alcohol Use Disorders Identification Test-Consumption. F: Feminino. IC 95%: Intervalo de Confiança de 95%. LDL-c: Low Density Lipoprotein Cholesterol. M: Masculino. OR: Odds Ratio. PCR: Proteína C-Reativa.



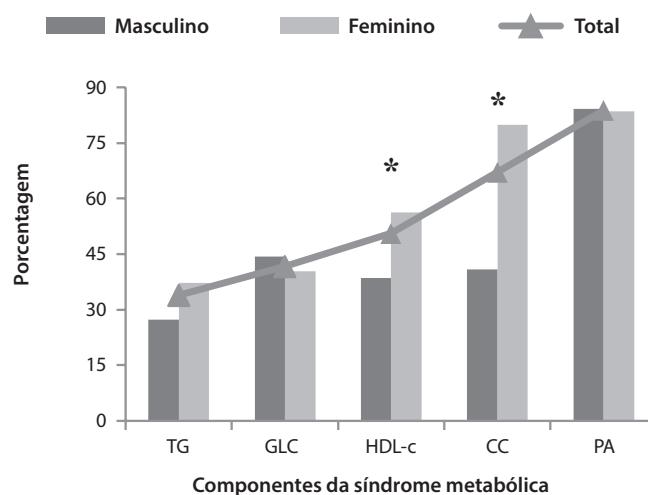
Nota: * $p < 0,05$ (teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher).

Figura 1 - Distribuição do número de componentes da síndrome metabólica com base no critério *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* revisado, estratificada por sexo, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2014-2016

Em relação aos aglomerados dos componentes da SM, observou-se que 11,4% da amostra possuía a totalidade dos componentes. Apenas 5,2% dos participantes não preencheram nenhum dos cinco critérios para SM, sendo este dado estatisticamente diferente entre os sexos ($p = 0,016$). Houve uma tendência de maior percentual de aglomerados dos componentes da SM entre o sexo feminino em relação ao sexo masculino (Figura 1).

Ainda, observou-se que o componente que mais contribuiu para a presença da SM foi a hipertensão arterial (83,8%), seguida da circunferência da cintura elevada (67,2%). Estratificando-se os cinco componentes da SM pelo sexo, identificou-se maior

prevalência de HDL-c baixo e de circunferência da cintura elevada entre as mulheres quando comparadas aos homens (Figura 2).



Nota: * $p < 0,05$ (teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher). CC: Circunferência da Cintura. PA: Pressão Arterial. GLC: Glicemia Sérica em Jejum. HDL-c: High Density Lipoprotein Cholesterol. TG: Triglicérides.

Figura 2 - Distribuição dos tipos de componentes da síndrome metabólica com base no critério *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* revisado, estratificada por sexo, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2014-2016

A combinação mais frequente entre os componentes da SM foi de triglicérides, HDL-c, circunferência da cintura, pressão arterial elevada e glicemia sérica em jejum (19,4%), seguida da combinação de HDL-c, circunferência da cintura e pressão arterial elevada (16,9%). Maiores detalhes das combinações estratificadas pelo sexo encontram-se listadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Combinações dos componentes da síndrome metabólica com base no critério *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* revisado, estratificadas por sexo, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2014-2016

Combinações	Total (N = 160)		Masculino (n = 39)		Feminino (n = 121)		Valor de p^*
	n	%	n	%	n	%	
5 componentes							
TG+HDL-c+CC+PA+GLC	31	19,4	6	15,4	25	20,7	0,468
4 componentes							
TG+HDL-c+CC+GLC	4	2,5	0	0,0	4	3,3	0,573
TG+HDL-c+PA+GLC	7	4,4	5	12,8	2	1,7	0,010
TG+CC+PA+GLC	10	6,3	4	10,3	6	5,0	0,259
TG+HDL-c+CC+PA	15	9,4	3	7,7	12	9,9	1,000
HDL-c+CC+PA+GLC	19	11,9	3	7,7	16	13,2	0,569
3 componentes							
TG+CC+GLC	1	0,6	0	0,0	1	0,8	1,000
TG+PA+GLC	2	1,3	2	5,1	0	0,0	0,058
TG+HDL-c+PA	3	1,9	0	0,0	3	2,5	1,000
HDL-c+CC+GLC	3	1,9	0	0,0	3	2,5	1,000
TG+HDL-c+CC	4	2,5	0	0,0	4	3,3	0,573
TG+CC+PA	8	5,0	1	2,6	7	5,8	0,681
HDL-c+PA+GLC	10	6,3	8	20,5	2	1,7	<0,001
CC+PA+GLC	16	10,0	5	12,8	11	9,1	0,542
HDL-c+CC+PA	27	16,9	2	5,1	25	20,7	0,026

Nota: * $p < 0,05$ (teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher). CC: Circunferência da Cintura. PA: Pressão Arterial. GLC: Glicemia Sérica em Jejum. HDL-c: High Density Lipoprotein Cholesterol. TG: Triglicérides.

DISCUSSÃO

Este estudo identificou elevada prevalência de SM (59,0%) em uma amostra representativa de pessoas idosas, definida pelo critério NCEP ATP III revisado. Esse achado é consistente com um estudo prévio⁽²⁵⁾, realizado em Goiânia (GO), envolvendo pessoas idosas usuárias da atenção primária, com o mesmo critério diagnóstico (58,7%). Em outros estudos nacionais, a prevalência de SM foi discrepante, variando de 22,7% a 69,1%^(7,21,26), assim como em estudos realizados no México (36,0-52,0%)⁽²⁷⁾ e em Portugal (36,5-49,6%)⁽²⁸⁾. Essas diferenças no quadro epidemiológico da SM se devem principalmente à inclusão de pessoas mais jovens na amostra e/ou à utilização de critérios diagnósticos distintos, além das diferenças regionais e culturais.

Soma-se a esse achado o elevado acúmulo de componentes da SM por indivíduo, sendo que aproximadamente um terço da amostra possuía quatro ou cinco componentes – o que é preocupante em termos de saúde pública, visto o efeito sinérgico entre os aglomerados de fatores de risco cardiometabólicos. A esse respeito, há mais de uma década o estudo clássico INTERHEART⁽²⁹⁾, realizado em 52 países dispersos nos cinco continentes habitáveis, demonstrou o sinergismo entre os componentes da SM, o que potencializa o risco de eventos cardiovasculares. Isoladamente, a presença de diabetes *mellitus* e de hipertensão arterial aumentava as chances de infarto agudo do miocárdio em 2,4 e 1,9 vezes, respectivamente. Quando o indivíduo apresentava esses dois componentes simultaneamente, somados ao tabagismo, a chance aumentava para 13,0%. Se acrescidos o distúrbio lipídico e a obesidade abdominal, a chance quintuplicava (68,5%)⁽²⁹⁾. Ainda, um estudo recente⁽³⁰⁾ realizado com 159.971 adultos coreanos evidenciou a associação linear entre o número de componentes da SM e o risco relativo de mortalidade cardiovascular, de 1,99 (um componente) para 2,98 (4-5 componentes), sendo diabetes *mellitus* e hipertensão arterial os que mais contribuíram para o aumento da mortalidade.

Apesar das incertezas em torno da definição da SM, é consenso na literatura a importância da vigilância clínica de seus componentes, individualmente, com destaque para a população geriátrica, na qual os efeitos adversos são mais intensos devido à sua maior fragilidade e à coexistência de múltiplas condições crônicas⁽³⁻⁴⁾. Inclusive, mesmo aqueles indivíduos que não preenchem todos os critérios da SM mas possuem pelo menos um dos componentes dessa síndrome possuem maior risco de desenvolver eventos cardiovasculares e diabetes *mellitus* tipo 2, em comparação com aqueles com nenhum fator de risco para SM, conforme estudo prévio⁽⁵⁾.

Por sua vez, fatores associados à SM, incluindo sexo, sobrepeso/obesidade e PCR, também foram identificados no presente estudo. Há evidências científicas de que a prevalência de SM é mais pronunciada com o aumento da idade, sendo mais frequente no sexo feminino a partir dos 50 anos^(2,21,28). Uma das possíveis explicações é atribuída à deficiência de estrogênio durante a perda da função ovariana na menopausa, a qual contribui para o aparecimento de alguns fatores de risco, como resistência à insulina, obesidade abdominal, aumento do triglicérides e redução do HDL-c⁽²⁾, além do aumento da rigidez arterial, mais acentuado no sexo feminino a partir da quinta década de vida⁽³¹⁾. A literatura

ainda inclui outros fatores, distinguindo os relacionados ao gênero, como a maior propensão das mulheres a desenvolverem SM em resposta ao estresse do ambiente de trabalho, ao baixo status socioeconômico e ao nível educacional⁽²⁾.

Neste estudo, a prevalência de SM foi aproximadamente quatro vezes maior em idosos com excesso de peso (sobrepeso/obesidade) em relação ao grupo referência. Esse dado é preocupante, visto que estimativas do NCD Risk Factor Collaboration⁽³²⁾ indicam uma tendência mundial de aumento da prevalência de indivíduos obesos (IMC \geq 30 kg/m²) em todas as faixas etárias, alcançando percentuais de 18% em homens e de 21% em mulheres no ano de 2025. Particularmente, o Brasil encontra-se entre os cinco países com maior número de pessoas obesas (11,9% dos homens e 18,0% das mulheres), inclusive com obesidade severa (2,2% dos homens e 6,7% das mulheres)⁽³²⁾. Aproximadamente dois terços da população brasileira estará com excesso de peso e um quarto será obesa daqui a uma década, comprometendo o alcance de uma das metas do milênio⁽³³⁾.

Sobre a relação fisiopatológica da obesidade com a SM, a literatura argumenta que os próprios distúrbios primários no balanço de energia produzidos pela obesidade, em especial a adiposidade visceral, são suficientes para desencadear todos os componentes dessa síndrome. Para ilustrar esse argumento, ressalte-se que a alteração no metabolismo de ácidos graxos livres induz a resistência à insulina e estimula a síntese de lipoproteínas e a gliconeogênese, resultando em dislipidemia. Além disso, elevados níveis de leptina no plasma ativam o sistema renina-angiotensina e o sistema nervoso simpático, ocasionando retenção de sódio e vasoconstrição⁽¹¹⁾.

Ainda, a proteína C-reativa também foi dada como fator de risco para a SM. Esse biomarcador inflamatório está associado a uma maior chance de mortalidade por todas as causas e cardiovasculares, aterosclerose e resistência à insulina⁽³¹⁾. Lembra-se aqui que a própria obesidade conduz a um estado pró-inflamatório e pró-trombótico, potencializando a aterosclerose⁽¹¹⁾. Um estudo prospectivo de base populacional realizado na Itália, no InChianti, envolvendo 1.044 idosos (\geq 65 anos), demonstrou associação estatisticamente significativa entre SM e níveis elevados de PCR (OR: 1,93; IC 95%: 1,46-2,55) após ajuste para idade, sexo e comorbidades em relação aos seus pares. Em adição, valores medianos de PCR aumentaram progressivamente de 2,40 mg/L em indivíduos sem SM para 3,24, 3,45 e 5,07 mg/L em indivíduos com três, quatro e cinco critérios para SM, respectivamente ($p < 0,05$)⁽³⁴⁾.

Diante dos achados, a integração de ações coletivas direcionadas à saúde comunitária deve ser incorporada em todos os níveis de atenção à saúde, a fim de promover a adaptação a comportamentos mais saudáveis em nível populacional. Os profissionais de saúde devem ser motivados a gerenciar os riscos e as possíveis complicações do quadro clínico dos pacientes, assim como a incentivar mudanças no estilo de vida dos indivíduos, incluindo redução de peso e adesão a uma dieta saudável^(4,33).

Contudo, a implementação dessas ações é complexa, na medida em que ter acesso a informações sobre hábitos de vida saudáveis não implica, necessariamente, maior adesão dos usuários a essas práticas. Verifica-se, assim, uma distância entre conhecimento e prática, ou seja, muitas vezes, apesar de conhecerem o que deve ser feito, os usuários não agem em conformidade com tal saber, pois é

preciso que estes se sintam parte dessas ações e, por conseguinte, motivados e confiantes para aderir a elas. Mais ainda, é necessário que reconheçam e acreditem nos possíveis benefícios que a adoção de hábitos de vida saudáveis pode lhes proporcionar⁽³⁵⁾.

Particularmente, essa discussão ganha novos contornos quando se tem como foco a pessoa idosa, considerada um importante desafio para a saúde pública por dois motivos. Tome-se como exemplo a pessoa idosa com hipertensão e dislipidemia que sabidamente faz ingestão excessiva de alimentos gordurosos e de sal. O primeiro motivo diz respeito aos idosos que sobrevivem às taxas excessivas de mortes prematuras por essas causas: provavelmente são poucos motivados a reduzir a ingestão de gorduras e sal, subestimando os próprios riscos, assim como se consideram relativamente imunes aos prejuízos causados por este tipo de dieta. O segundo refere-se à conduta passiva dos próprios profissionais de saúde, que tendem a não se empenhar em ações voltadas para a mudança de comportamentos, pois costumam, considerando a idade “avançada” da pessoa, não querer privá-los de uma fonte de prazer, nem de outros comportamentos não saudáveis, como a ingestão excessiva de bebida alcoólica e o tabagismo⁽³⁶⁾.

Nessa perspectiva, a enfermagem assume papel fundamental como agente de mudanças, capacitando os usuários para assumir o controle da gestão de sua própria saúde a partir de atitudes participativas, evitando a redução da assistência à lógica curativa e construindo modelos de integralidade e de humanização, sobretudo na Atenção Primária à Saúde (APS), considerada *locus* privilegiado para a operacionalização de ações voltadas à promoção da saúde e à prevenção de doenças ou agravos⁽³⁷⁾.

Limitações do estudo

Como limitação do estudo destaca-se sua natureza transversal, que impossibilita determinar relações causais do desfecho e variáveis de interesse. Entretanto, informações sobre dislipidemia e diabetes *mellitus* foram obtidas por meio da dosagem dos respectivos analitos, assim como sobre hipertensão arterial e sobrepeso/obesidade, pela aferição dos níveis pressóricos

e antropométricos, os quais podem contribuir para amenizar subestimativas de tais desfechos.

Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

Este estudo reforça a imperiosa necessidade de se manter, de forma contínua e proativa, a detecção precoce dos fatores de risco para a SM, assim como seu manejo, no intuito de reduzir sua elevada prevalência entre idosos a partir da atuação multi-profissional, considerando todos os ciclos de vida. Nesse sentido, destaca-se a atuação do enfermeiro, que tem como principal ferramenta a consulta de enfermagem, a qual deve ser vista não como simples procedimento técnico, mas como um rico contexto de relacionamento interpessoal, baseado em uma comunicação aberta e respeitosa com o usuário, vendo-o em sua integralidade e em suas particularidades⁽³⁸⁾.

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou alta prevalência da SM em idosos, assim como dos aglomerados de seus componentes. A associação dessa síndrome ao sexo feminino, a sobrepeso/obesidade e a níveis elevados de proteína C-reativa aponta para a necessidade de aprofundar estudos sobre a SM, considerando aspectos clínicos em relação ao sexo e a hábitos comportamentais saudáveis, na perspectiva de formulação de políticas públicas, bem como de enfatizar ações que visem à redução precoce do peso frente à epidemia global de obesidade, fomentando o autocuidado e ações intersetoriais, de tal forma que todas as etapas do ciclo de vida sejam contempladas.

FOMENTO

Este trabalho recebeu apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig APQ 00108-11; APQ 02212-14 e APQ 03556-13) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

REFERÊNCIAS

1. Samson SL, Garber AJ. Metabolic syndrome. *Endocrinol Metab Clin N Am* [Internet]. 2014 [cited 2018 Apr 12];43(1):1-23. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24582089>
2. Pucci G, Alcid R, Tap L, Battista F, Mattace-Raso F, Schillaci G. Sex- and gender-related prevalence, cardiovascular risk and therapeutic approach in metabolic syndrome: a review of the literature. *Pharmacol Res* [Internet]. 2017 [cited 2018 Jun 10];120:34-42. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28300617>
3. Ju S-Y, Lee J-Y, Kim D-H. Association of metabolic syndrome and its components with all-cause and cardiovascular mortality in the elderly. *Medicine* [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 20];96(45):e8491. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29137039>
4. Shin J-A, Lee J-H, Lim S-Y, Ha H-S, Kwon H-S, Park Y-M, et al. Metabolic syndrome as a predictor of type 2 diabetes, and its clinical interpretations and usefulness. *J Diabetes Invest* [Internet]. 2013 [cited 2018 Mar 15];4(4):334-43. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24843675>
5. Dragsbæk K, Neergaard JS, Laursen JM, Hansen HB, Christiansen C, Beck-Nielsen H, et al. Metabolic syndrome and subsequent risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in elderly women: challenging the current definition. *Medicine* [Internet]. 2016 [cited 2018 Apr 20];95(36):e4806. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27603394>
6. Ng TP, Feng L, Nyunt MSZ, Feng L, Gao Q, Lim ML, et al. Metabolic syndrome and the risk of mild cognitive impairment and progression to dementia: follow-up of the Singapore Longitudinal Ageing Study Cohort. *JAMA Neurol* [Internet]. 2016 [cited 2018 Apr 20];73(4):456-63.

Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26926205>

7. Moreira GC, Cipullo JP, Ciorlia LAS, Cesarino CB, Vilela-Martin JF. Prevalence of metabolic syndrome: association with risk factors and cardiovascular complications in an urban population. *PLOS ONE* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jan 15];9(9):e105056. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25180496>
8. Scuteri A, Laurent S, Cucca F, Cockcroft J, Cunha PG, Mañas LR, et al. Metabolic syndrome across Europe: different clusters of risk factors. *Eur J Prev Cardiol* [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 17];22(4):486-91. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24647805>
9. Moore JX, Chaudhary N, Akinyemiju T. Metabolic syndrome prevalence by race/ethnicity and sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-2012. *Prev Chronic Dis* [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 20];14:E24. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28301314>
10. Assunção N, Sudo FK, Drummond C, Felice FG, Mattos P. Metabolic syndrome and cognitive decline in the elderly: a systematic review. *PLOS One* [Internet]. 2018 [cited 2018 May 23];13(3):e0194990. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29579115>
11. Kaur J. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiol Res Pract* [Internet]. 2014 [cited 2018 Apr 20];2014:943162. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24711954>
12. Havakuk O, Perl ML, Praisler O, Barkagan M, Sadeh B, Margolis G, et al. The awareness to metabolic syndrome among hospital health providers. *Diabetes Metab Syndr* [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 20];11(3):193-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27707551>
13. Felipe-de-Melo ERT, Silva RCR, Assis AMO, Pinto EJ. [Factors associated with metabolic syndrome in administrative workers in the oil industry]. *Ciênc Saúde Colet* [Internet]. 2011 [cited 2018 Apr 20];16(8):3443-52. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n8/a12v16n8.pdf> Portuguese.
14. Moura DJM, Bezerra STF, Moreira TMM, Fialho AVM. [Nursing care to the client with hypertension: a bibliographic review]. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2011 [cited 2018 Mar 13];64(4):759-65. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n4/a20v64n4.pdf> Portuguese.
15. Hildrum B, Mykletun A, Hole T, Midthjell K, Dahl AA. Age-specific prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program: the Norwegian HUNT 2 study. *BMC Public Health* [Internet]. 2007 [cited 2018 Apr 20];7:220. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17727697>
16. Ministério da Saúde (BR). Resolução CNS/MS nº 466, de 12 de dezembro de 2012. *Diário Oficial da União* [Internet]. 2013 Jun 13 [cited 2018 Oct 22];1:59. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html
17. Silva LB, Soares SM, Silva PAB, Santos JFG, Miranda LCV, Santos RM. Assessment of the quality of primary care for the elderly according to the Chronic Care Model. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2018 [cited 2018 Apr 15];26:e2987. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29538582>
18. Brasil, Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. *Diário Oficial da União* [Internet]. 2003 Oct 3 [cited 2018 Apr 15];1:1. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.741.htm
19. Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies: a practical manual. Geneva: WHO; 1991.
20. 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* [Internet]. 2005 [cited 2018 Apr 20];112:2735-52. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16157765>
21. Lira Neto JCG, Xavier MA, Borges JWP, Araújo MFM, Damasceno MMC, Freitas RWJF. Prevalence of metabolic syndrome in individuals with type 2 diabetes mellitus. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 17];70(2):265-70. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v70n2/0034-7167-reben-70-02-0265.pdf>
22. Bush K, Kivlahan DR, McDonell MB, Fihn SD, Bradley KA. The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). *Arch Intern Med* [Internet]. 1998 [cited 2018 Apr 20];158(16):1789-95. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9738608>
23. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O mini-exame do estado mental em uma população geral. Impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* [Internet]. 1994 [cited 2018 Apr 20];52(1):1-7. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ANP/v52n1/01.pdf>
24. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* [Internet]. 1994 [cited 2018 Apr 18];21(1): 55-67. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8197257>
25. Vieira EC, Peixoto MRG, Silveira EA. Prevalence and factors associated with Metabolic Syndrome in elderly users of the Unified Health System. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2014 [cited 2018 Apr 20];17(4):805-17. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v17n4/1415-790X-rbepid-17-04-00805.pdf>
26. Saad MAN, Cardoso GP, Martins WA, Velarde LGC, Cruz Filho RA. Prevalence of metabolic syndrome in elderly and agreement among four diagnostic criteria. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2014 [cited 2018 Apr 20];102(3):263-9. Available from: http://www.scielo.br/pdf/abc/v102n3/en_0066-782X-abc-20140013.pdf
27. Alemán-Mateo H, López Teros MT, Urquidez-Romero R, Huesca L. Prevalence of metabolic syndrome and its determinants in older Mexican non-diabetic adults. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018 [cited 2018 Apr 20];35(2):294-304. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29756961>

28. Raposo L, Severo M, Barros H, Santos AC. The prevalence of the metabolic syndrome in Portugal: the PORMETS study. *BMC Public Health* [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 20];17(1):555. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28595618>
 29. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* [Internet]. 2004 [cited 2018 Apr 20];364(9438):937-52. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15364185>
 30. Sung KC, Rhee EJ, Ryu S, Kim BJ, Kim BS, Lee WY, et al. Increased cardiovascular mortality in subjects with metabolic syndrome is largely attributable to diabetes and hypertension in 159,971 Korean adults. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2015 [cited 2018 Apr 20];100(7):2606-12. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25993638>
 31. Tsai SS, Lin YS, Hwang JS, Chu PH. Vital roles of age and metabolic syndrome-associated risk factors in sex-specific arterial stiffness across nearly lifelong ages: possible implication of menopause and andropause. *Atherosclerosis* [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 20];258:26-33. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28182996>
 32. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet* [Internet]. 2016 [cited 2018 Apr 20];387:1377-96. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27115820>
 33. Malta DC, Andrade SC, Claro RM, Bernal RTI, Monteiro CA. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2014 [cited 2018 July 20];17(Suppl 1):267-76. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v17s1/1415-790X-rbepid-17-s1-00267.pdf>
 34. Zuliani G, Volpato S, Galvani M, Blè A, Bandinelli S, Corsi AM, et al. Elevated C-reactive protein levels and metabolic syndrome in the elderly: the role of central obesity data from the InChianti study. *Atherosclerosis* [Internet]. 2009 [cited 2018 Apr 20];203(2):626-32. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18845301>
 35. Silva LB, Souza KV, Duarte ED, Soares SM. [Epistemological settings of care in health and nursing according to Halldorsdottir's Theory]. *Rev Cuidarte* [Internet]. 2016 [cited 2018 Apr 20];7(2):1358-65. Available from: <https://www.revistacuidarte.org/index.php/cuidarte/article/view/333> Portuguese.
 36. Zaitune MPA, Barros MBA, Lima MG, César CLG, Carandina L, Goldbaum M, et al. [Factors associated with smoking in the elderly: a health survey in São Paulo (ISA-SP)]. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2012 [cited 2018 Jan 22];28(3):583-95. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v28n3/18.pdf> Portuguese.
 37. Backes DS, Backes MS, Erdmann AL, Büscher A. [The role of the nurse in the Brazilian Unified Health System: from community health to the family health strategy]. *Ciênc Saúde Colet* [Internet]. 2012 [cited 2018 Apr 20];17(1):223-30. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n1/a24v17n1.pdf> Portuguese.
 38. Silqueira SMF, Lima MP, Cunha DCP, Lemos ACSF, Pereira JR, Lima PL. [The nursing process as a strategy for changes in the lifestyle of patients with hypertension]. *Rev Min Enferm* [Internet]. 2007 [cited 2018 Apr 20];11(3):331-7. Available from: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/355> Portuguese.
-