

## Rastreamento da síndrome metabólica em participantes do programa Universidade Aberta da Terceira Idade

### Metabolic syndrome screening in the participants at the Open University of the Third Age

João Victor Alves Toledo<sup>1</sup>, Nerlan Massami Takeda<sup>1</sup>, Guilherme Alfonso Vieira Adami<sup>2</sup>, Nicole Schneider<sup>1</sup>, Fernando Henrique Pavão<sup>3</sup>, Aline Graciele Henriques Campos<sup>1</sup>, Lirane Elize Defante FERRETO<sup>4</sup>, Geraldo Emílio Vicentini<sup>5</sup>

#### Resumo

Hábitos alimentares inadequados, sedentarismo e a maior expectativa de vida da população contribuem significativamente para a prevalência da síndrome metabólica. Essa doença predispõe uma pessoa a desenvolver diabetes *mellitus* tipo 2 e doenças cardiovasculares, as quais têm um amplo impacto na saúde pública, induzindo sobrecarga no sistema de saúde e reduzindo a qualidade de vida dos indivíduos afetados. A síndrome metabólica é uma doença multifatorial e está relacionada ao processo de envelhecimento, contudo, ainda há uma lacuna significativa, em termos de estudos, sobre a prevalência da condição em populações idosas. Nesse contexto, o presente estudo objetivou rastrear a prevalência da síndrome metabólica em participantes da Universidade Aberta da Terceira Idade (UNATI), localizada em Francisco Beltrão, Paraná. Os critérios diagnósticos de síndrome metabólica abordados nesta pesquisa incluem: circunferência abdominal  $\geq 90$  cm para homens e  $\geq 80$  cm para mulheres, triglicérides  $\geq 150$  mg/dL, HDL  $\leq 40$  mg/dL para homens e  $\leq 50$  mg/dL para mulheres, pressão arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg e/ou pressão arterial diastólica  $\geq 85$  mmHg ou estar em farmacoterapia para hipertensão, além de glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dL ou estar em tratamento farmacológico para diabetes. Um total de 44 idosos foram avaliados, apresentando uma média de idade de  $66,9 \pm 7,1$  anos, com uma predominância de mulheres (88%). Os resultados revelaram uma prevalência alarmante de síndrome metabólica, atingindo 36,4% da amostra estudada. Além disso, observou-se uma alta prevalência de condições associadas, como hipertensão arterial (67,2%), sobrepeso (58,6%) e obesidade visceral (31%). Esses achados ressaltam a importância da implementação de medidas preventivas direcionadas à promoção da qualidade de vida saudável e ao controle dos fatores de risco metabólicos.

**Palavras-chave:** Triagem; Antropometria; Envelhecimento; Epidemiologia; Síndrome metabólica.

<sup>1</sup> Graduando(a) em Medicina na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup> Graduação em Medicina pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Francisco Beltrão, Paraná, Brasil. Residente em Medicina do Esporte e Exercício pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup> Mestrado pelo Programa de Pós-graduação Associado em Educação Física da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná, Brasil e da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, Paraná, Brasil. Professor da Universidade Paranaense (Unipar), Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

<sup>4</sup> Doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, São Paulo, Brasil. Professora Associada da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

<sup>5</sup> Doutorado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, Paraná, Brasil. Professor Adjunto na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Francisco Beltrão, Paraná, Brasil. *E-mail:* vicentini@gmail.com

## Abstract

Inadequate dietary habits, sedentary lifestyle, and increased life expectancy significantly contribute to the prevalence of metabolic syndrome. This condition predisposes an individual to develop type 2 diabetes mellitus and cardiovascular diseases, which have a broad impact on public health, inducing a burden on the healthcare system and reducing the quality of life of affected individuals. Metabolic syndrome is a multifactorial disease and is related to the aging process; however, there is still a significant gap in terms of studies on the prevalence of the condition in elderly populations. In this context, this study aimed to screen the prevalence of metabolic syndrome in participants of the Open University for the Third Age (UNATI), located in Francisco Beltrão, Paraná. The diagnostic criteria for metabolic syndrome addressed in this research include: abdominal circumference  $\geq 90$  cm for men and  $\geq 80$  cm for women, triglycerides  $\geq 150$  mg/dL, HDL  $\leq 40$  mg/dL for men and  $\leq 50$  mg/dL for women, systolic blood pressure  $\geq 130$  mmHg and/or diastolic blood pressure  $\geq 85$  mmHg or being on pharmacotherapy for hypertension, in addition to fasting glucose  $\geq 100$  mg/dL or being on pharmacological treatment for diabetes. A total of 44 elderly individuals were evaluated, with a mean age of  $66.9 \pm 7.1$  years, predominantly women (88%). The results revealed an alarming prevalence of metabolic syndrome, affecting 36.4% of the studied sample. Furthermore, a high prevalence of associated conditions was observed, such as arterial hypertension (67.2%), overweight (58.6%), and visceral obesity (31%). These findings underscore the importance of implementing preventive measures aimed at promoting healthy lifestyles and controlling metabolic risk factors.

**Keywords:** Screening; Anthropometry; Aging; Epidemiology; Metabolic syndrome.

## Introdução

A síndrome metabólica (SM) é um conjunto de desarranjos metabólicos associados à resistência à insulina e obesidade abdominal, aumentando o risco de desenvolvimento de diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) e doença cardiovascular (DCV).<sup>(1-2)</sup> Com uma prevalência de 20% a 30% na população geral, a SM é influenciada por fatores como obesidade, envelhecimento populacional, sedentarismo e má alimentação.<sup>(1)</sup>

Estudos em populações latino-americanas indicam uma variação na prevalência da SM, entre 12,3% e 42,7%, dependendo dos critérios diagnósticos e das características da população estudada.<sup>(3)</sup> No Brasil, estudos relataram uma prevalência de 29,6% entre adultos de 19 a 64 anos.<sup>(4)</sup> O aumento da expectativa de vida e a urbanização contribuem para o aumento da incidência da SM, sobretudo em populações idosas.<sup>(5-6)</sup>

A SM é um desafio crescente para a saúde pública global, devido aos seus vínculos com fatores de risco cardiovascular, como obesidade, circunferência abdominal aumentada, pressão arterial elevada e dislipidemia.<sup>(7)</sup> Propostas recentes sugerem critérios baseados na combinação de fatores

como circunferência da cintura, níveis de triglicérides, colesterol HDL, pressão arterial e glicemia em jejum.<sup>(8)</sup>

Estudos mostram um aumento na prevalência da SM com o envelhecimento da população, o que destaca a importância de entender o perfil metabólico e antropométrico em idosos.<sup>(9-10)</sup> Diante desse cenário, torna-se crucial investigar a prevalência da SM em idosos, como os participantes da Universidade Aberta da Terceira Idade (UNATI) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), no município de Francisco Beltrão, estado do Paraná, e comparar os resultados com estudos de referência sobre o tema.

Assim, o presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência da síndrome metabólica em idosos participantes da UNATI da Unioeste, em Francisco Beltrão, Paraná, e comparar os dados obtidos com estudos de referência sobre o assunto.

## Material e Métodos

Foi realizado um estudo transversal, quantitativo e descritivo, com homens e mulheres participantes do programa da Universidade Aberta da Terceira Idade (UNATI) da Universidade Estadual

do Oeste do Paraná (Unioeste), *campus* de Francisco Beltrão, Paraná. Para o rastreamento da síndrome metabólica neste estudo, foram estudadas variáveis antropométricas e laboratoriais, tais como estado nutricional, glicemia de jejum e perfil lipídico plasmático.

Atualmente a UNATI conta com 90 indivíduos com idade igual ou acima de 50 anos. Somente é possível se matricular nesse programa quem tem disponibilidade de tempo para participação nas atividades. Isso justifica a presença de aposentados abaixo de 60 anos, e por esta razão não houve exclusividade das pessoas idosas conforme o Estatuto da Pessoa Idosa, que considera apenas aqueles com idade igual ou superior a 60 anos.<sup>(11)</sup>

Portanto, os critérios de inclusão foram: idade igual ou maior que 60 anos, participar da coleta das medidas antropométricas, verificação da pressão arterial, coleta de exames laboratoriais e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O critério de exclusão foi a não realização de exames laboratoriais. Os dados foram coletados no período de agosto de 2021 a julho de 2022. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Unioeste, sob o parecer nº 2.748.216 (CAAE 91397118.0.0000.0107).

Para diagnóstico do estado nutricional, foi utilizado o Índice de Massa Corporal (IMC), calculado a partir da divisão do peso (kg) pela altura (m) elevada ao quadrado. O peso foi medido com uma balança digital tipo plataforma com capacidade para 150 kg, com escala de 100 g, modelo HN-289LA (Omron, Healthcare Brasil Indústria e Comércio de Produtos Médicos Ltda, São Paulo) com o indivíduo descalço e com roupas leves.

A estatura foi medida com estadiômetro portátil com capacidade de medida de 115 cm a 210 cm e tolerância de 2 mm, Modelo Personal Caprice (Sanny, American Medical do Brasil Ltda, São Bernardo do Campo, São Paulo) com os indivíduos em pé, sem calçados, pernas paralelas, braços relaxados ao lado do corpo, com a cabeça do indivíduo no plano de Frankfurt (alinhada horizontalmente à borda inferior da abertura orbital com a margem

superior do condutor auditivo externo), sendo que o cursor do estadiômetro foi fixado sobre a cabeça com pressão suficiente para comprimir o cabelo.

Esses dados antropométricos foram feitos em triplicata, com pausas intercaladas, e o valor médio foi usado para o cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC) em kg/m<sup>2</sup>. Para a avaliação e classificação do estado nutricional dos participantes foram adotados os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS).<sup>(12)</sup>

A medida da circunferência da cintura (CC) foi feita com uma fita antropométrica inelástica com 205 cm e divisão de 1 mm (Modelo 201, Seca Brasil, Cotia, São Paulo) no ponto médio entre as cristas ilíacas e as últimas costelas, com paciente em posição ortostática no final do movimento respiratório da expiração. Os valores encontrados foram classificados de acordo os pontos de corte sugeridos pela Federação Internacional de Diabetes (FID) que menciona que homens com CC > 90 cm e mulheres com CC > 80 cm têm mais chance de desenvolver os demais componentes da SM.<sup>(8)</sup>

A pressão arterial (PA) foi aferida utilizando método indireto com técnica auscultatória com uso de esfigmomanômetro aneróide (Aparelho Welch Allyn - Modelo DS44, Welch Allyn/Tycos, EUA) e estetoscópio (marca Spirit, Spirit, Taipei City, Taiwan) devidamente calibrados. Foi utilizado o protocolo proposto pela Sociedade Brasileira de Hipertensão no texto VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão,<sup>(11)</sup> para aferição da pressão arterial.

A medida da PA foi realizada com o indivíduo na posição sentada, pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. O braço deve estar na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou quarto espaço intercostal), livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido.

Foram realizadas três medidas de PA no mesmo braço, obedecendo um intervalo de tempo de 3 a 5 minutos, e utilizadas as duas últimas medidas para o cálculo da média, desde que entre elas não houvesse diferença superior a 4 mmHg. Considerou-se hipertensão se PA sistólica  $\geq$  140

mmHg ou a pressão diastólica  $\geq 90$  mmHg,<sup>(13)</sup> ou relato do paciente usar anti-hipertensivos, independentemente do valor pressórico no momento da entrevista.<sup>(11)</sup>

As variáveis laboratoriais, como glicemia de jejum, triglicerídeos e colesterol total e HDL, foram coletadas a partir do laboratório de análises clínicas que foi contratado para realização dos exames (Laboratório de Análises Clínicas São Francisco, em Francisco Beltrão, Paraná). Na semana anterior ao dia da coleta, os participantes foram informados sobre os procedimentos para coleta do sangue, segundo as normas do laboratório. Os resultados dos valores encontrados nos exames laboratoriais tiveram como referência o Consenso Latino-Americano de Hipertensão em Pacientes com Diabetes Tipo 2 e Síndrome Metabólica.<sup>(8)</sup>

O diagnóstico de SM foi definido conforme os critérios da National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III).<sup>(14)</sup> Esta proposta está baseada em três dos cinco critérios seguintes: (I) circunferência da cintura aumentada (homens  $> 90$  cm e mulheres  $> 80$  cm); (II) triglicerídeos iguais ou maiores que 150 mg/dL ou tratamento farmacológico para triglicerídeos séricos elevados; (III) HDL abaixo de 40 mg/dL em homens e de 50 mg/dL em mulheres; (IV) pressão arterial no limite superior da normalidade ou

hipertensão (pressão arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg e/ou pressão arterial diastólica  $\geq 85$  mmHg) ou estar em uso de anti-hipertensivos; (V) glicemia em jejum igual ou maior que 100 mg/dL ou estar em uso de hipoglicemiantes.

Os procedimentos de análise dos dados foram realizados por meio do *software* SPSS, versão 23 (Statistical Package for the Social Sciences, Inc., Chicago, USA). As variáveis foram testadas quanto à sua normalidade pelo teste Kolmogorov-Smirnov. Os resultados estão apresentados como média  $\pm$  desvio padrão e/ou como frequência relativa. Para testar a correlação foi utilizado o teste de correlação de Pearson. A associação entre as variáveis categóricas foi pelo teste do Qui-quadrado e teste exato de Fisher quando adequado. O nível de significância máximo assumido foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

## Resultados e Discussão

Este estudo avaliou 58 indivíduos, no entanto somente 44 destes puderam ser classificados quanto à síndrome metabólica, uma vez que alguns alunos da UNATI não se disponibilizaram em ir ao laboratório realizar a coleta de sangue. As caracterizações bioquímicas e antropométricas dos pacientes estão descritas na Tabela 1, conforme os critérios utilizados para diagnóstico de SM.

**Tabela 1** - Variáveis antropométricas e laboratoriais dos participantes da UNATI, Francisco Beltrão, Paraná, agosto/2018 a julho/2019.

Variáveis	n	Média $\pm$ Desvio padrão
Idade	58	66,9 $\pm$ 7,1
Colesterol total (mg/dL)	44	202,9 $\pm$ 32,6
Triglicerídeos (mg/dL)	44	140,6 $\pm$ 52,5
Glicemia (mg/dL)	44	101,9 $\pm$ 47,7
HDL (mg/dL)	44	61,9 $\pm$ 13,8
CC (cm)	58	95,9 $\pm$ 11,2
RCE	58	0,56 $\pm$ 0,06
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	58	27,7 $\pm$ 3,9
PAD (mmHg)	58	75,9 $\pm$ 8,4
PAS (mmHg)	58	124,0 $\pm$ 10,9

**Legenda:** HDL: lipoproteína de alta densidade; CC: circunferência da cintura; RCE: razão cintura-estatura; IMC: Índice de Massa Corporal.

**Fonte:** autoria própria.

Verifica-se que a média de HDL e triglicérides está normal, da glicemia está próxima à normalidade, e a média de IMC e CC está elevada, indicando um possível excesso de peso. Para melhor determinação das condições de alto risco, realizou-se a frequência relativa de cada critério que estava acima dos pontos de corte utilizados neste estudo, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2** - Associação entre síndrome metabólica e as variáveis antropométricas e laboratoriais dos participantes da UNATI da União, Francisco Beltrão, Paraná, 2019.

Classificação das variáveis		n (44)	Síndrome metabólica		p-valor
			Sim	Não	
CC	Normal	14	2	12	0,021*#
	Alterada	30	16	14	
IMC	Normal	12	4	8	0,733#
	Alterado	32	14	18	
RCE	Normal	5	1	4	0,389#
	Alterada	39	17	22	
HAS	Não	28	14	14	0,012*#
	Sim	16	4	12	
Triglicérides	Normal	27	4	23	<0,001*#
	Alterado	17	14	3	
Colesterol total	Normal	19	9	10	0,190*
	Alterado	25	9	16	
HDL	Normal	34	12	22	0,273#
	Alterado	10	6	4	
Glicemia	Normal	38	12	26	0,002*#
	Alterada	6	6	0	

**Legenda:** CC: circunferência da cintura; IMC: Índice de Massa Corporal; RCE: razão cintura-estatura; HAS: hipertensão arterial sistêmica; HDL: lipoproteína de alta densidade-colesterol; \*teste Qui-quadrado; #teste exato de Fisher.

**Fonte:** autoria própria.

A prevalência de SM deste estudo correspondeu a 36,4% da amostra, considerando os 44 indivíduos com todos os dados coletados. O estudo que estimou a prevalência da SM e seus componentes na população brasileira via fatores sociodemográficos mostrou uma prevalência de 38,4%.<sup>(15)</sup> Acerca da prevalência da SM na população idosa, o número variou de 40%<sup>(16)</sup> a 51%.<sup>(17)</sup>

Não foi possível determinar a prevalência de SM por sexo neste trabalho devido ao baixo número de homens no grupo. Em partes, isso é compatível com um estudo que averiguou que, para um grupo com média de idade de 72 anos, a prevalência de

SM foi de 40% para a população urbana feminina e de 13% para a população urbana masculina.<sup>(18)</sup>

A obesidade visceral, avaliada pela CC, foi avaliada com uma prevalência elevada (68,2%), assim como o excesso de peso (sobrepeso ou obesidade), que atingiu 72,8% do grupo de rastreamento da SM. A redistribuição da gordura, com maior acúmulo na região abdominal, ocorre precocemente nos homens, e nas mulheres aparece depois da menopausa, devido à diminuição de estrógeno.<sup>(19)</sup> Estudos brasileiros apontam uma prevalência de CC exacerbada de 65%, muito próxima à aqui encontrada.<sup>(15)</sup>

A hipertensão arterial sistêmica representou prevalência de 36,4% entre os indivíduos rastreadáveis. Considerando que esse grupo também apresentou uma prevalência elevada de alterações nos marcadores CC, IMC e RCE, podemos sugerir que existe alto risco para DCV entre os participantes da UNATI.

O HDL transporta o excesso de colesterol de tecidos extra-hepáticos de volta para o fígado. Desse modo, tal complexo proteína-lipídio é fundamental para evitar a formação de placas ateroscleróticas nas paredes arteriais (aterogênese).<sup>(20)</sup> No presente estudo, encontrou-se a prevalência de 22,7% de pacientes que possuem um valor de HDL abaixo do ponto de corte.

Por sua vez, a glicemia de jejum de risco apresentou uma prevalência baixa (13,6%), o que sugere que os indivíduos, mesmo com glicemia normal, podem ser classificados para SM devido aos outros critérios presentes e, assim, apresentarem risco cardiovascular. A hiperglicemia está intrinsecamente associada ao aumento da morbidade e mortalidade em diversas patologias, como infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral.<sup>(21)</sup>

Foi realizada também uma correlação de Pearson, conforme a Tabela 3, que demonstrou uma correlação moderada entre IMC e os níveis de triglicerídeos e uma forte correlação entre IMC e circunferência abdominal. A CC também mostrou correlação moderada com os níveis de TGC.

**Tabela 3** - Correlações de Pearson entre as variáveis laboratoriais componentes da síndrome metabólica e demais variáveis antropométricas e pressão arterial dos participantes (n=44) da UNATI, Francisco Beltrão, Paraná, agosto/2018 a julho/2019.

Variáveis		TGC	HDL	Glic	PAS	PAD	CC
IMC	<i>r</i>	0,485	-0,174	-0,146	-0,148	0,008	0,781
	<i>p</i>	0,008*	0,302	0,343	0,336	0,959	0,000*
RCE	<i>r</i>	0,54	-0,193	-0,056	-0,032	-0,009	0,814
	<i>p</i>	0,001*	0,347	0,0962	0,069	0,950	0,001*
CT	<i>r</i>	0,224	0,391	-0,014	0,070	0,102	-0,055
	<i>p</i>	0,426	0,842	0,051	0,113	0,510	0,720

**Legenda:** IMC: Índice de Massa Corporal; RCE: razão cintura-estatura; CT: colesterol total; TGC: triglicerídeos; HDL: lipoproteína de alta densidade; Glic: glicemia; CC: circunferência da cintura; \*significante  $p < 0,05$ .

**Fonte:** autoria própria.

Os triglicerídeos têm correlação com o IMC e a RCE, logo, relaciona-se com a obesidade geral e abdominal. Isso é explicado pelo acúmulo do tecido adiposo levar à liberação de ácidos graxos livres, que são captados pelo fígado, e metabolizados em lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL), a forma mais comum de transporte de triglicerídeos no sangue. Para além, os indivíduos com obesidade visceral estão mais suscetíveis a desenvolver diabetes e alterações metabólicas e cardiovasculares, uma vez que a gordura visceral leva à disfunção

endotelial, pela associação com macrófagos espumosos, e posterior resistência à insulina.<sup>(22)</sup>

Portanto, o fator de risco mais importante no rastreamento da SM neste estudo foi o excesso de peso. A adiposidade visceral tende a comprimir a mecânica renal, levando ao aumento da reabsorção de sódio nos segmentos proximais do néfron, ativando o sistema renina-angiotensina-aldosterona, levando à retenção hidrossalina e subsequente aumento da pressão arterial.<sup>(23)</sup> Além disso, a adiposidade visceral associa-se à resistência insulínica.

Por conseguinte, a elevada CC está relacionada ao excesso de peso e contribui com o surgimento de DM2, HAS, glicemia de jejum alterada e dislipidemia. Diante disso, identificar e tratar esse conjunto de fatores de riscos cardiovasculares é de grande importância.<sup>(15,24)</sup>

Dentre as limitações deste estudo, destaca-se sua natureza transversal, a qual impede inferir relações causais, o tamanho da amostra, indisponibilidade de dados laboratoriais em parte do grupo e sua regionalidade. Entretanto, nesse último aspecto, ao comparar os resultados com estudos de outras regiões brasileiras, demonstra-se a importância destes estudos regionais, pois a prevalência da SM é variável a cada local, valorizando etnias e hábitos de uma determinada comunidade.<sup>(25)</sup>

## Conclusão

A presente pesquisa determinou uma prevalência de 41% da síndrome metabólica em participantes da Universidade Aberta da Terceira Idade (UNATI) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), em Francisco Beltrão, Paraná. Este dado está acima da média nacional para a população geral, mas dentro da expectativa para a faixa etária.

O critério mais presente nos portadores de SM correspondeu à obesidade abdominal. Entre os fatores de risco mais associados no rastreamento da SM estão as alterações na CC, glicemia e nos triglicédeos. O excesso de peso foi prevalente entre os participantes deste estudo e esteve correlacionado aos triglicédeos e à obesidade abdominal.

Sabe-se que, embora não haja um consenso sobre qual o melhor indicador para identificar SM em idosos, devido às características funcionais e pontos de corte diferentes, o rastreamento precoce da SM é importante nessa população, pois auxilia as equipes de saúde na decisão de estratégias com vistas à redução do risco cardiovascular global. Portanto, foi possível realizar o rastreamento da SM, a qual constitui um importante desafio da saúde pública que acompanha a urbanização e o envelhecimento da população.

## Referências

- 1 Pucci G, Alcidi 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.* 2017;120:34-42. doi: 10.1016/j.phrs.2017.03.008.
- 2 Huh JH, Kang DR, Kim JY, Koh KK. Metabolic syndrome fact sheet 2021: executive report. *Cardiometab Syndr J.* 2021;1(2):125-34. doi: 10.51789/cmsj.2021.1.e15.
- 3 Márquez-Sandoval F, Macedo-Ojeda G, Viramontes-Hörner D, Fernández Ballart JD, Salas-Salvado J, Vizmanos B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutr.* 2011;14(10):1702-13. doi: 10.1017/S1368980010003320.
- 4 Carvalho Vidigal F, Bressan J, Babio N, Salas-Salvado J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health.* 2013;13:1198. doi: 10.1186/1471-2458-13-1198.
- 5 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População cresce, mas número de pessoas com menos de 30 anos cai 5,4% de 2012 a 2021 [Internet]. 2022 jul 22 [citado 2022 dez 12]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34438-populacao-cresce-mas-numero-de-pessoas-com-menos-de-30-anos-cai-5-4-de-2012-a-2021>
- 6 Bhat RC, Santhosh T, Sudha KM. Metabolic syndrome: a comprehensive review. *Int J Basic Clin Pharmacol.* 2024;13:181-3. doi: 10.18203/2319-2003.ijbcp20233913.
- 7 Kaur J. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiol Res Pract.* 2014;2014:9431-62. doi: 10.1155/2014/943162. Epub 2014 Mar 11. Retraction in: *Cardiol Res Pract.* 2019;2019:4301528. doi: 10.1155/2019/4301528.
- 8 López-Jaramillo P, Sánchez RA, Diaz M, Cobos L, Bryce A, Parra Carrillo JZ, *et al.* Latin American consensus on hypertension in patients with diabetes type 2 and metabolic syndrome.

- J Hypertens. 2013;31(2):223-38. doi: 10.1097/HJH.0b013e32835c5444.
- 9 Souza TS, Carneiro JAO, Costa SM, Oliveira YNS, Santos DB, Casotti CA. Fatores associados à síndrome metabólica em idosos residentes em comunidade. *Res Soc Dev.* 2021;10(13): e189101319190-e189101319190. doi: 10.33448/rsd-v10i13.19190.
  - 10 Vicentini GE, Campos AGH, Tonetti LC, Calixto MRP. Prevalência de escore de risco para hipotireoidismo clássico em acadêmicos da Universidade da Terceira Idade. *Rev Faz Ciênc.* 2023;25(42). doi: 10.48075/rfc.v25i42.30939.
  - 11 Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADM, Machado CA, Poli-de-Figueiredo CE, et al. Brazilian Guidelines of Hypertension - 2020. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(3):516-658. doi: 10.36660/abc.20201238.
  - 12 Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 2000;894: i-xii,1-253.
  - 13 Malachias MVB, Barbosa ECD, Martim JF, Rosito GBA, Toledo JY, Passarelli O Júnior. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 14 - Hypertensive Crisis. *Arq Bras Cardiol.* 2016;107(3 Suppl 3):79-83. doi: 10.5935/abc.20160164.
  - 14 Alexander CM, Landsman PB, Teutsch SM, Haffner SM; Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III); National Cholesterol Education Program (NCEP). NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older. *Diabetes.* 2003;52(5):1210-4. doi: 10.2337/diabetes.52.5.1210.
  - 15 Oliveira LVA, Santos BNSD, Machado ÍE, Malta DC, Velasquez-Melendez G, Felisbino-Mendes MS. Prevalence of the metabolic syndrome and its components in the Brazilian adult population. *Ciênc Saúde Colet.* 2020;25(11):4269-80. doi: 10.1590/1413-812320202511.31202020.
  - 16 Vieira EC, Peixoto Mdo R, Silveira EA. Prevalence and factors associated with metabolic syndrome in elderly users of the Unified Health System. *Rev Bras Epidemiol.* 2014;17(4):805-17. doi: 10.1590/1809-4503201400040001.
  - 17 Calixto SCS, Vinagre RMFD, Rocha GF, França TG. Prevalência da síndrome metabólica em idosos: prevalence of metabolic syndrome in the elderly. *Rev Saúde em Foco.* 2016;3(2): 119-35. doi: 10.12819/rsf.2016.3.2.9.
  - 18 Paula TP, Viana LV, Neto AT, Leitão CB, Gross JL, Azevedo MJ. Effects of the DASH Diet and Walking on Blood Pressure in Patients With Type 2 Diabetes and Uncontrolled Hypertension: a randomized controlled trial. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2015;17(11):895-901. doi: 10.1111/jch.12597.
  - 19 Pereira IF, Spyrides MH, Andrade LM. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível [Nutritional status of elderly Brazilians: a multilevel approach]. *Cad Saúde Pública.* 2016;32(5):S0102-311X2016000500709. doi: 10.1590/0102-311X00178814.
  - 20 Schiavo M, Lunardelli A, Oliveira JR. Influência da dieta na concentração sérica de triglicérides. *J Bras Patol e Med Lab.* 2003;39:283-8. doi: 10.1590/S1676-24442003000400004.
  - 21 Viana MV, Moraes RB, Fabbrin AR, Santos MF, Gerchman F. Avaliação e tratamento da hiperglicemia em pacientes graves [Assessment and treatment of hyperglycemia in critically ill patients]. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2014;26(1): 71-6. doi: 10.5935/0103-507x.20140011.
  - 22 Loureiro NSL, Amaral TLM, Amaral CA, Monteiro GTR, Vasconcellos MTL, Bortolini MJS. Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular em adultos e idosos de Rio Branco, Acre. *Rev Saúde Pública.* 2020;54:24. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054001088.
  - 23 Rosa EC, Zanella MT, Ribeiro AB, Kohlmann Junior O. Obesidade visceral, hipertensão arterial e risco cárdio-renal: uma revisão [Visceral obesity, hypertension and cardio-renal risk: a review]. *Arq Bras Endoc Met.* 2005;49(2):196-204. doi: 10.1590/s0004-27302005 000200005.



- 24 Ramires EKNM, Menezes RCE, Longo-Silva G, Santos TG, Marinho PM, Silveira JAC. Prevalência e fatores associados com a síndrome metabólica na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde - 2013. Arq Bras Cardiol. 2018;110:455-66. doi: 10.5935/abc.20180072.
- 25 Saad MAN, Cardoso GP, Martins WA, Velarde LGC, Cruz Filho RA. Prevalência de síndrome metabólica em idosos e concordância entre quatro critérios diagnósticos. Arq Bras Cardiol. 2014;102:263-9. doi: 10.5935/abc.20140013.

*Recebido em: 8 maio 2024*

*Aceito em: 3 jun. 2024*

