



ESCOLA DE  
MEDICINA

# SCIENTIA MEDICA

Scientia Medica Porto Alegre, v. 30, p. 1-8, jan.-dez. 2020  
e-ISSN: 1980-6108 | ISSN-L: 1806-5562

<http://dx.doi.org/10.15448/1980-6108.2020.1.36742>

SEÇÃO: ARTIGO ORIGINAL

## Síndrome metabólica em idosos diabéticos tipo 2 atendidos em ambulatório de uma capital brasileira

*Metabolic syndrome in elderly type 2 diabetics treated at an outpatient clinic in a Brazilian capital*

Luana Olegário da  
Silva<sup>1</sup>

[orcid.org/0000-0002-1574-3136](https://orcid.org/0000-0002-1574-3136)  
[nutriluaolegario@gmail.com](mailto:nutriluaolegario@gmail.com)

Renata Emmanuele  
Assunção Santos<sup>1</sup>

[orcid.org/0000-0002-2166-3626](https://orcid.org/0000-0002-2166-3626)  
[renataemmanuele@yahoo.com.br](mailto:renataemmanuele@yahoo.com.br)

Maria Goretti Pessoa de  
Araújo Burgos<sup>1</sup>

[orcid.org/0000-0003-4980-5822](https://orcid.org/0000-0003-4980-5822)  
[gburgos@hotlink.com.br](mailto:gburgos@hotlink.com.br)

Recebido em: 31/12/2019.

Aprovado em: 15/8/2020.

Publicado em: 03/11/2020.

### Resumo:

**Objetivo:** identificar a prevalência de síndrome metabólica e seus fatores associados em idosos com diabetes *mellitus* tipo 2.

**Métodos:** estudo descritivo observacional realizado com idosos diagnosticados com diabetes *mellitus* tipo 2, no período de 2017-2018, recrutados no Ambulatório de Nutrição/Diabetes do Núcleo de Assistência ao Idoso da Universidade Federal de Pernambuco. Foram coletados os dados: sexo e faixa etária e, para a avaliação antropométrica dos participantes, foram mensurados o índice de massa corporal e a circunferência de cintura. Também foram coletados os valores de colesterol total e frações, além de glicemia em jejum, hemoglobina glicosilada e diagnóstico prévio de hipertensão arterial. Para analisar os dados obtidos foram utilizados os testes t de Student, Qui-quadrado de Pearson e teste de MannWhitney. Para as análises, foi adotado um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 0,05.

**Resultados:** a amostra foi de 273 participantes, com média de idade de 68,77±5,65 anos e cerca de 89,8% (n=158) apresentaram síndrome metabólica. A presença dessa condição foi associada a valores maiores de peso corporal (p=0,04), índice de massa corporal (p=0,003), circunferência de cintura (p<0,001) e glicemia em jejum (p=0,007).

**Conclusões:** ocorreu alta prevalência de síndrome metabólica nos idosos estudados com essa condição associada a valores maiores de peso corporal, índice de massa corporal, circunferência de cintura e glicemia em jejum. Esses achados demonstram a importância na identificação precoce e na intervenção preventiva dessas condições na população idosa, diminuindo a morbimortalidade por ocorrência de eventos cardiovasculares e melhorando sua qualidade de vida.

**Palavras-chave:** diabetes mellitus, idoso, síndrome metabólica.

### Abstract

**Aims:** to identify the prevalence of metabolic syndrome and its associated factors in the elderly with type 2 diabetes mellitus.

**Methods:** observational descriptive study conducted with elderly diagnosed with type 2 diabetes mellitus, in the period 2017-2018, recruited at the Nutrition / Diabetes Outpatient Clinic of the Elderly Care Center of the Federal University of Pernambuco. Gender and age group were collected, and for the anthropometric evaluation of the participants, the body mass index and waist circumference were measured. We also collected the values of total cholesterol and fractions, as well as fasting glucose, glycosylated hemoglobin and previous diagnosis of hypertension. To analyze the obtained data, Student's t-test, Pearson's chi-square and Mann-Whitney test were used. For the analyzes, a confidence interval of 95% and a significance level of 0.05 were adopted.

**Results:** the sample consisted of 273 participants, with a mean age of 68.77±5.65 years and 89.8% (n=158) presented metabolic syndrome. The presence of this condition was associated with higher values of body weight (p=0.04), body mass index (p= 0.003), waist circumference (p<0.001) and fasting blood glucose (p=0.007).  
**Conclusions:** there was a high prevalence of metabolic syndrome in the elderly



Artigo está licenciado sob forma de uma licença  
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

studied with this condition associated with higher values of body weight, body mass index, waist circumference and fasting glucose. These findings demonstrate the importance of early identification and preventive intervention of these conditions in the elderly population, reducing morbidity and mortality due to cardiovascular events and improving the quality of life in the elderly.

**Keywords:** *diabetes mellitus*, aged, metabolic syndrome.

**ABREVIATURAS:** CC, circunferência de cintura; DCV, doença cardiovascular; DM2, diabetes mellitus tipo 2; GJ, glicose em jejum; HDL, lipoproteína de alta densidade; IMC, índice de massa corporal; LDL, lipoproteína de baixa densidade; SM, síndrome metabólica.

## Introdução

A síndrome metabólica (SM) é um complexo de distúrbios metabólicos, acompanhado de alto risco para o desenvolvimento de Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) e de doenças cardiovasculares (DCV) [1]. Sua prevalência já atinge cerca de um quarto da população adulta mundial, sendo encontrada no Brasil, uma prevalência de cerca de 45%-50% em algumas regiões [2].

O desenvolvimento dessa condição parece ser mais frequente com o avanço da idade [3]. Tal fato está intimamente relacionado às mudanças na estrutura da pirâmide etária populacional, que deixou de ser predominantemente formada por indivíduos jovens, iniciando um processo progressivo de envelhecimento [4]. O crescimento da população idosa, quando associado à transição nutricional, que diz respeito a um processo complexo em que várias causas, como migração, urbanização, industrialização, globalização, desestruturação familiar, implicações políticas e desenvolvimento econômico [5] convergem para o consumo cada vez mais frequente de uma dieta moderna ocidental (rica em gorduras saturadas, açúcares, sal e alimentos processados) [6, 7] e ao sedentarismo, tem resultado no aumento da obesidade, que é considerada uma condição crônica, caracterizada pelo excesso no acúmulo de tecido adiposo [8].

Como principal consequência, tem sido observado um maior acometimento de idosos pelas doenças crônicas não transmissíveis e suas complicações, que, na maioria das vezes, significam décadas de utilização dos serviços de saúde, medicamentos, consultas e internações hospitalares de longa duração [9]. Esse conjunto

de doenças é visto como o maior problema de saúde pública da atualidade e se correlaciona com a SM, indicando a necessidade da identificação da prevalência desses agravos na população, bem como de seus fatores de risco [2]. Além disso, estudos têm observado que o maior grau de inflamação na população idosa advinda da obesidade, tem sido associado ao desenvolvimento de SM, provavelmente devido à produção de grandes quantidades de citocinas pró-inflamatórias por esse tecido [2, 10].

O diagnóstico de SM consiste na presença de, pelo menos, dois componentes adicionais à circunferência da cintura (CC) elevada ( $\geq 94$  cm para homens e  $\geq 80$  cm para mulheres), a saber: pressão arterial ( $\geq 130/85$  mm/Hg ou uso de anti-hipertensivo); lipoproteína de alta densidade (HDL) ( $< 40$  mg/dl para homens e  $< 50$  mg/dl para mulheres); e triglicerídeos ( $\geq 150$  mg/dl) e/ou glicose em jejum (GJ) ( $\geq 100$  mg/dl) [11]. Quando estabelecida tal condição, observa-se o aumento da mortalidade geral em cerca de 1,5 vezes e a mortalidade associada a eventos cardiovasculares em, aproximadamente, 2,5 vezes [12].

De forma associada, a DM2 representa uma epidemia mundial e dados estimam que 346 milhões de pessoas sejam diabéticas no mundo [13]. A estimativa de portadores de DM2 com idade entre 20 e 79 anos no Brasil é de 11,9 milhões, equivalendo a quase 6% da população brasileira [14], enquanto na população idosa brasileira, a prevalência de DM2 é de cerca de 16,1% [13]. Desse modo, considerando as altas taxas de DM2 na população idosa brasileira e a sua relação com o desenvolvimento de SM, o estudo objetiva identificar a prevalência da SM e seus fatores associados em idosos com DM2 atendidos em Ambulatório de Nutrição/Diabetes em Recife, Pernambuco.

## Métodos

Foi realizado um estudo descritivo observacional, no qual foram incluídos por conveniência, 273 idosos diagnosticados com DM2 residentes na cidade de Recife, Pernambuco, com idade igual ou maior que 60 anos, de ambos os sexos, atendidos no Ambulatório de Nutrição/Diabetes do Núcleo

de Assistência ao Idoso, localizado na Universidade Federal de Pernambuco. Foram excluídos pacientes amputados, com edema, com algum tipo de câncer ou outra síndrome consumptiva, com transtornos mentais, ou incapacitados de prestar informações.

Os dados foram coletados através de questionários aplicados antes ou depois das consultas de nutrição, que aconteceram semanalmente entre 2017-2018. No questionário os voluntários informaram sexo e faixa etária. A amostra foi dividida e classificada em 3 grupos etários: idoso jovem (60-74 anos), idoso (75-84 anos) e idoso velho ( $\geq 85$  anos) [15]. Para a avaliação antropométrica dos participantes, foram mensurados o peso, a estatura, o índice de massa corporal (IMC) e a CC. A aferição das medidas foi realizada em triplicata, com base em técnicas adequadas [16].

Para a determinação do peso corporal e da estatura foi utilizada uma balança tipo plataforma (Filizola®, São Paulo, SP) com capacidade máxima de 150 kg e escala de 100 g, contendo um estadiômetro acoplado. O IMC foi calculado pela divisão do peso, em quilos, pelo quadrado da altura, em metros. Por se tratar de pacientes idosos, a classificação usada para IMC foi a de baixo peso IMC  $< 23 \text{ kg/m}^2$ ; eutrofia IMC entre  $23\text{-}28 \text{ kg/m}^2$  e excesso de peso IMC  $> 28 \text{ kg/m}^2$  [17].

A circunferência da cintura foi medida no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, com uma fita métrica inelástica, milimetrada, com 150 centímetros de extensão [16]. Os pontos de corte adotados para essa classificação foram os estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde para adultos, uma vez que não há, ainda, valores específicos para idosos. Assim, valores de CC  $\geq 80$  cm para as mulheres, e  $\geq 94$  cm para os homens, foram classificados como risco elevado para DCV [18].

Considerando que o diagnóstico da SM envolve alterações no metabolismo da glicose e dos lipídios, foram coletados os valores de triglicerídeos, GJ, HDL, bem como hemoglobina

glicosilada, colesterol total e lipoproteína de baixa densidade (LDL) para avaliar possíveis correlações [19]. Por se tratar de um acompanhamento ambulatorial, os participantes do estudo apresentavam rotineiramente os exames dos últimos 3 meses no momento da consulta, sendo a coleta desses dados realizada uma única vez.

Os valores obtidos foram digitados em uma planilha no Excel® e, em seguida, exportados para análise no *software* IBM SPSS Statistics 21. Os dados categóricos foram apresentados na forma de frequência absoluta e frequência relativa. Os dados numéricos foram apresentados por meio de média e desvio padrão e, quando necessário, mediana e erro padrão. A normalidade dos dados foi testada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Com base nessa informação, foram feitas as comparações entre os grupos. Na comparação das variáveis categóricas, foi utilizado o teste qui quadrado de Pearson. Para a comparação das variáveis numéricas, foram usados os testes T de Student, e o teste de MannWhitney. Foi adotado um intervalo de confiança de 95%, e o nível de significância foi de 0,05.

A pesquisa recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, parecer 1.480.099 e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## Resultados

Foram coletados os dados de 273 idosos diabéticos tipo 2. De acordo com a **Tabela 1**, foi visto que 81,3% dos idosos eram do sexo feminino, 82,2% pertenciam à faixa etária considerada como idosos jovens e a média de idade foi de  $68,8 \pm 5,6$  anos. Em relação à presença de SM, 89,8% apresentaram essa condição e a CC apresentou média de  $99,7 \pm 12,4$  cm. No que diz respeito ao estado nutricional, foi observado o excesso de peso em 50,3% dos idosos, com média de IMC de  $29,0 \pm 5,3 \text{ kg/m}^2$ .

**TABELA 1** – Caracterização da amostra de idosos com *diabetes mellitus* tipo 2 atendidos em ambulatório de nutrição

Variáveis	
Sexo, n= 273	
Feminino <sup>*</sup>	222 (81,3)
Faixa-etária, n=270	
Idoso Jovem <sup>*</sup>	222 (82,2)
Idoso <sup>*</sup>	44 (16,3)
Idoso velho <sup>*</sup>	4 (1,5)
Síndrome Metabólica, n=176	
Presente <sup>*</sup>	158 (89,8)
Estado Nutricional, n=183	
Baixo peso <sup>*</sup>	18 (9,8)
Eutrofia <sup>*</sup>	73 (39,9)
Excesso de peso <sup>*</sup>	92 (50,3)
Idade, anos <sup>†</sup>	68,8±5,6
Peso, kg <sup>†</sup>	71,0±14,3
Estatuta, m <sup>†</sup>	1,5±0,1
IMC, kg/m <sup>2†</sup>	29,0± 5,3
CC, cm <sup>†</sup>	99,7±12,4

CC, circunferência de cintura; IMC, índice de massa corporal. \* n(%); † média±desvio-padrão.

A **Tabela 2** indica que 53,0% dos indivíduos com diagnóstico de SM apresentava excesso de peso, demonstrando, ainda, valores maiores de peso corporal (p=0,04), IMC (p=0,003) e CC (p<0,001) em indivíduos com o diagnóstico de SM quando comparados aos indivíduos sem essa condição. Não foi observada diferença entre a presença de SM de acordo com o sexo.

**TABELA 2** – Análise da amostra de idosos com *diabetes mellitus* tipo 2 atendidos em ambulatório de nutrição, de acordo com o diagnóstico de síndrome metabólica

Variáveis	Com SM (n=158)	Sem SM (n=18)	Valor p
Sexo, n(%)	158 (89,8)	18 (10,2)	
Feminino	134 (84,9)	15 (83,3)	0,742
Masculino	24 (15,2)	3 (16,7)	
Faixa-etária, n(%)	158 (89,7)	18 (10,2)	
Idoso Jovem	129 (82,2)	15 (83,3)	-
Idoso	26 (16,6)	3 (16,7)	
Idoso velho	2 (1,3)	2 (0,0)	
Estado nutricional, n(%)	149 (89,8)	17 (10,2)	
Baixo peso	10 (6,7)	7 (41,2)	<0,001
Eutrofia	60 (40,3)	4 (23,5)	
Excesso de peso	79 (53,0)	6 (35,3)	
Idade, anos <sup>*</sup>	68,7±5,7	69,9±5,17	0,177
Peso, kg <sup>*</sup>	72,0±13,7	62,0±15,9	0,04
Estatuta, m <sup>*, †</sup>	1,6±0,07	1,5±0,07	0,746
IMC, kg/m <sup>2*†</sup>	29,5±5,0	25,7±6,2	0,003
CC, cm <sup>*, †</sup>	101,0±12,0	89,2±13,7	<0,001

CC, circunferência de cintura; IMC, índice de massa corporal/ SM, Síndrome Metabólica.

<sup>\*</sup>, média±desvio-padrão; <sup>†</sup>Variáveis log transformadas. Comparação das variáveis categóricas: teste qui-quadrado de Pearson; comparação das variáveis numéricas: teste t de Student.

A **Tabela 3** mostra valores significativamente maiores de GJ em indivíduos com SM em comparação aos que não apresentam essa condição (p=0,007). A análise dos demais exames bioquímicos não apresentou resultados significativos.

**TABELA 3** – Associação do diagnóstico de síndrome metabólica de acordo com parâmetros bioquímicos em idosos com *diabetes mellitus* tipo 2 atendidos em ambulatório de nutrição

Parâmetros bioquímicos	Com SM (n=158)	Sem SM (n=18)	p
GJ, mg/dl*	132,0± 4,9	101,0±3,5	0,007
Hemoglobina glicosilada, % <sup>†</sup>	7,4±1,9	6,4±1,0	0,181
Colesterol total, mg/dl <sup>‡</sup>	190,8±52,9	193,8±52,1	0,807
LDL colesterol, mg/dl <sup>‡</sup>	113,6±47,4	108,9±49,6	0,929
HDL colesterol, mg/dl <sup>‡</sup>	50,1±12,8	57,6±9,2	0,064
Triglicerídeos, mg/dl <sup>‡</sup>	144,9±63,0	120,1±86,1	0,063

GJ, glicose em jejum; HDL, lipoproteína de alta densidade; LDL, lipoproteína de baixa densidade; SM, Síndrome Metabólica. \*mediana±erro padrão; <sup>†</sup>média±desvio padrão; <sup>‡</sup>variável log transformada. Comparação das variáveis numéricas: teste t de Student e teste de MannWhitney.

## Discussão

O envelhecimento populacional é uma realidade global atual, tornando fundamental o conhecimento e a compreensão dos diversos fatores associados ao desenvolvimento de doenças e de agravos nessa população. O presente estudo demonstrou alta prevalência de SM nos idosos diabéticos estudados. Além disso, foi observado a associação dessa condição com valores maiores de peso corporal, IMC, CC e GJ.

Em termos de estado nutricional e de risco cardiovascular, os dados encontrados demonstram uma frequência elevada de excesso de peso e de valores aumentados de CC, o que representa um alto risco para DCV. Outras pesquisas brasileiras também têm relatado a frequência do excesso de peso em idosos diabéticos tipo 2 [15, 20, 21]. Os dados sugerem, ainda, que essa condição pode atuar de forma a induzir a DM2, além de facilitar o desenvolvimento de complicações quando essa doença já está diagnosticada, como a hipertensão arterial sistêmica e o infarto agudo do miocárdio [22-24]. Além disso, os achados concordam com alguns estudos que trazem o excesso de peso como uma das principais características em idosos com SM [3, 25].

Adicionalmente, o excesso de peso torna os indivíduos mais suscetíveis ao desenvolvimento de SM, sendo essa prevalente não apenas em

idosos diabéticos, mas também em hipertensos [26]. Os resultados encontrados corroboram, por exemplo, com estudos que incluíram idosos com faixa etária semelhante e diagnosticaram SM em 46,3% dos idosos atendidos em Unidades Básicas de Saúde do Ceará [1], 49,1% em idosos residentes em Minas Gerais [2], 59,0% em idosos moradores de nove distritos sanitários de Belo Horizonte [27] e 70,8% em idosos usuários do serviço público de saúde do Distrito Federal [26].

Em relação à alteração significativa na GJ em indivíduos diabéticos com SM encontrada neste estudo, as evidências trazem essa alteração no perfil glicídico como fator principal para o desenvolvimento da SM, podendo progredir para hiperinsulinemia e hiperglicemia, ocasionando vasoconstrição periférica e retenção de sódio [28]. Pesquisadores trazem ainda, a resistência à insulina relacionada de forma mais frequente à obesidade do que às alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento [10]. Esse dado é preocupante, visto o número crescente de idosos diabéticos no mundo, condição essa que tem a hiperglicemia crônica como sua principal alteração metabólica [20].

Embora o presente estudo não tenha encontrado associações diretas com as variáveis do perfil lipídico e o diagnóstico de SM, pesquisas brasileiras abordam a importância de analisá-las, visto que as dislipidemias atuam como fator de risco para

prejuízos cardiometabólicos [26]. Além disso, especificamente a hipercolesterolemia, apresenta uma clara associação com as DCV, sendo ainda observado que o tratamento com estatinas pode reduzir de forma significativa o risco de eventos cardiovasculares em pacientes diabéticos [29].

Em resumo, os achados sugerem a conexão direta de alterações antropométricas e no perfil glicídico com o desenvolvimento de SM. A relevância desses resultados consiste no fato de que os desfechos negativos causados pelas doenças crônicas não transmissíveis, como as DCV em idosos, são causas de limitações funcionais, altas taxas de morbimortalidade e elevados gastos na saúde pública [30]. Dados mostram que o Sistema Único de Saúde é responsável por 70% dos gastos em assistência ao idoso na população brasileira [25] e, mesmo comuns nessa fase de vida, os desfechos relacionados à SM podem ser evitados ou minimizados.

Quanto às frequentes informações que apresentam a alta prevalência de SM em idosos no Brasil, deve-se atentar ao fato de que o estabelecimento dessa condição decorre da exposição contínua a fatores de risco, como o sedentarismo, alimentação inadequada, etilismo, tabagismo e desigualdades socioeconômicas, atingindo uma parcela significativa dos grupos vulneráveis [26, 31, 32]. Nesse contexto, entende-se a necessidade de abordar tais fatores como modificáveis, em uma atuação conjunta do usuário e dos profissionais de saúde, enfatizando a importância do autocuidado e da adesão terapêutica [27].

Em conclusão, os resultados mostraram a alta prevalência de SM nos idosos diabéticos tipo 2 estudados e a associação dessa condição com valores maiores de peso corporal, IMC, CC e GJ. Os achados demonstram a importância na identificação precoce e na intervenção preventiva dessas condições na população idosa. Essas ações podem auxiliar as equipes de saúde na decisão de estratégias direcionadas à redução do risco cardiovascular global, reduzindo a morbimortalidade e melhorando a qualidade de vida de idosos.

## Notas

Os autores agradecem ao Núcleo de Assistência ao Idoso da Universidade Federal de Pernambuco.

## Apoio financeiro

Este estudo não recebeu apoio financeiro de fontes externas.

## Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses relevantes ao conteúdo deste estudo.

## Contribuições dos autores

Todos os autores fizeram contribuições substanciais para concepção, ou delineamento, ou aquisição, ou análise ou interpretação de dados; e redação do trabalho ou revisão crítica; e aprovação final da versão para publicação.

## Disponibilidade dos dados e responsabilidade pelos resultados

Todos os autores declaram ter tido total acesso aos dados obtidos e assumem completa responsabilidade pela integridade destes resultados.

## Referências

1. Lira Neto JCG, Oliveira JF de SF, Souza MA de, Araújo MFM de, Damasceno MMC, Freitas RWJF de. Prevalência de síndrome metabólica e de seus componentes em pessoas com diabetes mellitus tipo 2. *Texto Context - Enferm* 2018;27:1-8. <https://doi.org/10.1590/0104-070720180003900016>
2. Neves CVB, Mambrini JV de M, Torres KCL, Teixeira-Carvalho A, Martins-Filho OA, Lima-Costa MF, et al. Associação entre síndrome metabólica e marcadores inflamatórios em idosos residentes na comunidade. *Cad Saude Publica* 2019;35:e00129918. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00129918>
3. Rosa CB, Agostini JA, Bianchi PD, Garces SBB, Hansen D, Moreira PR, et al. Síndrome metabólica e estado nutricional de idosos cadastrados no HiperDia. *Sci Med (Porto Alegre)* 2016;26:1-8. <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2016.3.23100>
4. Pereira IF da S, Spydrides MHC, Andrade L de MB. Estado nutricional de idosos no Brasil : uma abordagem multinível. *Cad Saude Publica* 2016;32:1-12. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00178814>

5. Popkin BM, Adair LiS, Ng SW. Now and then: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries. *Nutr Rev* 2012;70:3-21. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x>
6. Pasca AJ, Pasca L. Transición nutricional, demográfica y epidemiológica determinantes subyacentes de las enfermedades cardiovasculares. *Insufic Card* 2011;6:27-9.
7. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil : tendências regionais e temporais. *Cad Saude Publica* 2003;19:181-91. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000700019>
8. Souza MCM de, Nóbrega SS, Tomiya MTO, Arruda IKG de, Diniz A da S, Lemos MCC de. Adiposidade central em idosos de uma unidade geronto-geriátrica. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* 2016;19:787-96. <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150164>
9. Vasconcelos CMR, Marques AP de O, Leal MCC, Vasconcelos EMR de, Araújo EC de, Raposo MCF, et al. Morbidades em idosos relacionadas ao excesso de peso em unidade gerontogeriatrica. *Rev Enferm (Lisboa)* 2014;8:2228-36.
10. Bueno DR, Marucci M de FN, Gouveia LA, Duarte YA de O, Lebrão ML. Abdominal obesity and healthcare costs related to hypertension and diabetes in older adults. *Rev Nutr* 2017;30:209-18. <https://doi.org/10.1590/1678-98652017000200006>
11. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; National heart, lung, and blood institute; American heart association; World heart federation; International Circulation 2009;120:1640-5. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
12. Ramires EKNM, Menezes RCE de, Longo-Silva G, Santos TG dos, Marinho P de M, Silveira JAC da. Prevalência e fatores associados com a síndrome metabólica na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde - 2013. *Arq Bras Cardiol* 2018;110:455-66.
13. Vitoi NC, Fogal AS, Nascimento C de M, Franceschini S do CC, Ribeiro AQ. Prevalência e fatores associados ao diabetes em idosos no município de Viçosa, Minas Gerais. *Rev Bras Epidemiol* 2015;18:953-65. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500040022>
14. Flor LS, Campos MR. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. *Rev Bras Epidemiol* 2017;20:16-29. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700010002>
15. Amorim TC, Cabral PC, Burgos MGPA. Perfil clínico e antropométrico de pacientes idosos com diabetes mellitus tipo 2 atendidos em ambulatório. *Sci Med (Porto Alegre)* 2017;27:1-5. <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2017.3.26616>
16. Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. [place unknown]: Human Kinetics; 1988.
17. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Encuesta Multicêntrica: salud, bien estar y subyacentes envejecimiento (SABE) em América Latina y el Caribe. 2001.
18. World Health Organization (WHO). Obesity and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. 2000.
19. Oliveira CC, Costa ED, Roriz AKC, Ramos LB, Gomes Neto M. Preditores de Síndrome Metabólica em Idosos: Uma Revisão. *Int J Cardiovasc Sci* 2017;30:343-53.
20. Silva LO, Oliveira AA, Burgos MGP de A. Serum dosage of 25-hydroxyvitamin D in elderly diabetic patients type 2. *Nutr Clin y Diet Hosp* 2018;38:129-33.
21. Cavalcante LS, Coutinho PTQ, Burgos MGPA. Aplicabilidade da MAN-Mini Avaliação Nutricional em Idosos diabéticos. *Nutr Clin y Diet Hosp* 2017;37:67-74.
22. Roediger M de A, Marucci M de FN, Gobbo LA, Dourado DAQS, Santos JLF, Duarte YA de O, et al. Diabetes mellitus referida: incidência e determinantes, em coorte de idosos do município de São Paulo, Brasil, Estudo SABE - Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento. *Cien Saude Colet* 2018;23:3913-22. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182311.13062016>
23. Malta DC, Bernal RTI, Iser BPM, Szwarcwald CL, Duncan BB, Schmidt MI. Fatores associados ao diabetes autorreferido segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Saude Publica* 2017;51:1-11. <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000011>
24. Silveira EA, Vieira LL, Jardim TV, Souza JD. Obesidade em idosos e sua associação com consumo alimentar, diabetes mellitus e infarto agudo do miocárdio. *Arq Bras Cardiol* 2016;107:509-17.
25. Vieira EC, Peixoto M do RG, da Silveira EA. Prevalência e fatores associados à Síndrome Metabólica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Epidemiol* 2014;17:805-17. <https://doi.org/10.1590/1809-4503201400040001>
26. Costa MVG, Lima LR de, Silva ICR da, Rehem TCMSB, Funghetto SS, Stival MM. Risco cardiovascular aumentado e o papel da síndrome metabólica em idosos hipertensos. *Esc Anna Nery* 2021;25:1-8. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2020-0055>
27. Silva PAB, Sacramento A de J, Carmo CI de D do, Silva LB, Silqueira SM de F, Soares SM. Fatores associados à síndrome metabólica em idosos: estudo de base populacional. *Rev Bras Enferm* 2019;72:231-9.
28. Rocha FL, Melo RLP de, Menezes TN de. Fatores associados à síndrome metabólica em idosos do interior do Nordeste brasileiro. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* 2016;19:978-86. <https://doi.org/10.1590/1981-22562016019.160046>
29. Lerario AC, Betti RTB, Wajchenberg BL. O perfil lipídico e a síndrome metabólica. *Rev Assoc Med Bras* 2009;55:232-3. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302009000300002>

30. Bernardes GM, Mambrini JV de M, Lima-Costa MF, Peixoto SV. Perfil de multimorbidade associado à incapacidade entre idosos residentes na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Brasil. Cien Saude Colet 2019;24:1853-64. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018245.17192017>

31. Costa AC de O, Duarte YA de O, Andrade FB de. Síndrome metabólica: inatividade física e desigualdades socioeconômicas entre idosos brasileiros não institucionalizados. Rev Bras Epidemiol 2020;23:1-16. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200046>

32. Santos FS dos, Dias M da S, Mintem GC, Isabel, Oliveira O de, Gigante DP. Food processing and cardiometabolic risk factors: a systematic review. Rev Saude Publica 2020;54:1-15. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2020054001704>

---

### Luana Olegário da Silva

Mestre em nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em Vitória de Santo Antão, PE, Brasil.

---

### Renata Emmanuele Assunção Santos

Mestre em nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em Vitória de Santo Antão, PE, Brasil.

---

### Maria Goretti Pessoa de Araújo Burgos

Doutora em nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em Recife, PE, Brasil); professora adjunta da UFPE, em Recife, PE, Brasil.

---

### Endereço para correspondência

Luana Olegário da Silva

Universidade Federal de Pernambuco

Centro Acadêmico de Vitória de Santo Antão

Rua Alto do Reservatório, s/n

Bela Vista, 55608-680

Vitória de Santo Antão, PE, Brasil