

Como citar este artigo:  
BEZERRA, J. B.; PENICHE,  
E. A. N.; LEAL, F. E.  
G.; TAVARES, M. R. M.  
Associação entre índice  
de massa corporal  
e circunferência da  
cintura com doenças  
cardiometabólicas: um  
estudo de casos em idosas  
da região norte do Brasil.  
Revista Saúde (Sta. Maria).  
2024; 50.

Autor correspondente:  
Nome: Juciléia Barbosa  
Bezerra  
E-mail: jucileia@ufpa.br  
Formação: Pós-doutorado  
em Educação Física  
Filiação: Universidade  
Federal do Pará

Endereço: Travessa Dino  
Souza, 2802.  
Bairro: Novo estrela. CEP:  
68742-231

Data de Submissão:  
20/12/2022  
Data de aceite:  
22/04/2024

Conflito de Interesse: Não  
há conflito de interesse

DOI: 10.5902/2236583473598



## Associação entre índice de massa corporal e circunferência da cintura com doenças cardiometabólicas: um estudo de casos em idosas da região norte do Brasil

### Association between body mass index and waist circumference with cardiometabolic diseases: a case study in elderly women in northern Brazil

Juciléia Barbosa Bezerra, Evelin Aline Nobre Peniche, Fábila Évine Garcia Leal, Maria Regina Madruga Tavares.

#### Resumo:

**Objetivo:** verificar a associação entre índice de massa corporal (IMC) e a circunferência da cintura (CC) com doenças cardiometabólicas (DCM) em idosas da região norte do Brasil. **Métodos:** Amostra constituída por 80 idosas com média de idade de  $70,21 \pm 5,81$  anos. A pesquisa foi realizada em dois momentos: de forma remota e presencial. A pesquisa remota foi realizada via ligação telefônica para conhecer as doenças já diagnosticadas por um médico. Em seguida realizou-se a avaliação física presencial. Foram mensuradas a massa corporal, estatura para calcular IMC e a CC. Modelos de regressão logística foram ajustados para avaliar possíveis relações entre o IMC e a CC com a presença de DCM. **Resultados:** a prevalência de DCM foi de 78,46% nas idosas com sobrepeso/obesidade e 76,47% nas idosas com CC aumentada, apresentando significância estatística apenas para o IMC. **Considerações finais:** Conclui-se que, quem estava com sobrepeso/obesidade, apresentou maiores chances de desenvolver doenças cardiometabólicas.

Palavras-chave: índice de massa corporal; Circunferência da cintura; Idosas.

#### Abstract:

**Objective:** to verify the association between body mass index (BMI) and waist circumference (WC) with cardiometabolic diseases (CMD) in elderly women in northern Brazil. **Methods:** Sample consisting of 80 elderly women with a mean age of  $70.21 \pm 5.81$  years. The survey was carried out in two moments: remotely and in person. The remote survey was carried out via telephone call to find out about the diseases already diagnosed by a doctor. Then, a face-to-face physical assessment was carried out. Body mass, height to calculate BMI and WC were measured. Logistic regression models were adjusted to evaluate possible relationships between BMI and WC with the presence of CMD. **Results:** the prevalence of CMD was 78.46% in overweight/obese elderly women and 76.47% in elderly women with increased WC, showing statistical significance only for BMI. **Final considerations:** It is concluded that those who were overweight/obese were more likely to develop cardiometabolic diseases.

Key-Words: Body Mass Index; Waist Circumference; Aged

## INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são, normalmente, doenças de longa duração e que não podem ser transmitidas de pessoa para pessoa<sup>1</sup>. Entre as DCNT, as doenças cardiovasculares são as que causam mais mortes, as quais aumentam acentuadamente com a idade, ocorrem principalmente em adultos mais velhos e são causadas pelos fatores de risco comportamentais e metabólicos como o tabagismo, sedentarismo, hipertensão arterial, glicemia alta<sup>2</sup>, uso abusivo de álcool e alimentação não saudável, podendo desenvolver sobrepeso e obesidade<sup>3</sup>.

Quanto ao excesso de peso (sobrepeso/obesidade), a literatura aponta que a distribuição da gordura, induzida pelo ganho de peso, provoca riscos associados à obesidade e aos tipos de doenças que resultam deste ganho de peso; de fato, o excesso de gordura abdominal é um grande fator de risco para doenças assim como o excesso de gordura corporal em si<sup>4</sup>.

Tem sido relatado que os riscos à saúde são maiores em mulheres com peso normal, sobrepeso e obesidade I e com CC aumentada e, que tanto a CC quanto o IMC devem ser utilizados na prática clínica<sup>5</sup>. Além disso, ainda que o IMC seja uma medida bruta, é considerado a mais útil em nível populacional<sup>4</sup>.

O IMC é um índice que distingue o *status* nutricional e a adiposidade e está associado ao risco para doenças cardiovasculares e, portanto, tanto o IMC quanto a relação cintura-estatura são bons preditores para a síndrome metabólica em idosos, especialmente em homens<sup>6</sup> e para a hipertensão arterial<sup>7</sup>.

Apesar de existirem muitos estudos relacionados aos preditores de riscos para doenças cardiometabólicas, pesquisas desenvolvidas com idosos do Norte do Brasil ainda são escassas. Ademais, avaliar o estado de saúde dessa população logo após o retorno às atividades físicas presenciais, pós-isolamento social devido à COVID-19, é importante. Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi verificar a associação entre o IMC e a CC com doenças cardiometabólicas em idosos da região norte do Brasil.

## METODOLOGIA

Pesquisa transversal com abordagem quantitativa desenvolvida com idosos que realizam atividades físicas no Serviço Social do Comércio (SESC). Foram incluídos na pes-

---

quisa os idosos que aceitaram responder a entrevista, participaram da avaliação física e apresentaram idade maior ou igual a 60 anos.

A pesquisa foi realizada em duas etapas: primeiro, por meio de entrevista via ligação telefônica nos meses de julho e agosto de 2021, durante a pandemia da COVID-19. Na entrevista foram feitas as perguntas “Aponte o (s) problema(s) de saúde que tenha (m) sido diagnosticado (s) por um médico”.

As doenças cardiovasculares e metabólicas citadas pelas participantes foram: arritmias cardíacas, hipertensão arterial, diabetes mellitus, colesterol elevado, hipo e hipertireoidismo e obesidade. Considerou-se a presença de doenças cardiometabólicas se pelo menos uma dessas doenças fossem relatadas.

Em seguida, com o retorno das idosas ao SESC no mês de agosto de 2021, foi realizada a avaliação física. Nesta segunda etapa, foram avaliados a massa corporal (MC), a estatura e circunferência da cintura. Para a estatura foi utilizada a balança (Balmak BKH-200F) e para a MC, a balança de Bioimpedância (HBF-514C), que também calcula o índice de massa corporal (IMC). A CC foi aferida na região média entre a última costela e a crista ilíaca segundo WHO<sup>8</sup>. A classificação do IMC e da CC foi baseada na WHO<sup>4</sup>, considerando valores de IMC igual ou acima de 25 kg/m<sup>2</sup> como sobrepeso/obesidade e para riscos de complicações metabólicas, valores da CC aumentada, maior ou igual a 80 centímetros. O intervalo entre as duas avaliações físicas foi de aproximadamente 30 dias.

Para análise de dados, utilizou-se o software R 6.3.39, o desfecho de interesse na análise foi a presença de doenças cardiometabólicas (DCM). As variáveis exploratórias foram o IMC (0: normal; 1: sobrepeso/obesidade) e a CC (0: normal; 1: aumentada). Modelos de regressão logística foram ajustados para avaliar possíveis relações entre o IMC e a CC com a presença de DCM.

Esta pesquisa está de acordo com a resolução 466/12 e foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da UFPA sob parecer n. 4.833.903 e CAAE: 48169021.5.0000.0018.

## **RESULTADOS**

Apenas participantes do sexo feminino aceitaram participar da pesquisa e/ou estavam presentes no dia da avaliação. Foram avaliadas 80 idosas com média de idade 70,21±5,81

anos, estatura de 150,11±5,45 cm e média de massa corporal de 65,61±11,32 kg. Entre as doenças mais citadas, 60% das idosas afirmaram ter hipertensão arterial.

A prevalência de DCM foi de 78,46% nas idosas com sobrepeso e 76,47% nas idosas com circunferência da cintura aumentada. Para avaliar possível colinearidade entre as variáveis IMC e CC foi utilizado o teste exato de Fisher, que mostrou dependência significativa entre as variáveis ( $p<0,001$ ). Foram ajustados modelos de Regressão Logística com as duas variáveis exploratórias, cujos coeficientes não foram significativos, e separadamente para cada variável.

Apenas o modelo com a variável IMC mostrou significância estatística apresentando estimativa positiva do coeficiente,  $b_1^{\wedge}=1,43$  ( $p < 0,05$ ). A estimativa da razão de chances (*odds ratio*) foi 4,16, indicando que as idosas com sobrepeso têm quatro vezes mais chances em desenvolver doenças cardiometabólicas em relação àquelas com IMC normal. Os resultados do ajuste do modelo de Regressão Logística com a preditora IMC são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Associação entre índice de massa corporal e doenças cardiometabólicas das idosas (n=80), Castanhal-PA.					
IMC (kg/m2)	Doenças cardiovasculares e/ou metabólicas	Coeficiente	Valor de p	OR	IC (95%)
Normal (n=15)	7 (46,67%)				
Sobrepeso/obesidade (n=65)	51 (78,46%)	1,43	0,02*	4,16	(1,29 – 13,47)

IMC=índice de massa corporal. Teste de regressão logística. OR= odds ratio. IC=intervalo de confiança para OR. \* $p<0,05$ . Fonte: Os autores

## DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi verificar a associação entre o IMC e a CC com doenças cardiometabólicas em idosas da região norte do Brasil e entre os principais resultados destaca-se que o IMC foi um preditor para doenças cardiometabólicas. Por outro lado, a CC não se mostrou um preditor significativo para a presença de DCM no modelo de regressão logística e apresentou alta correlação de Pearson com o IMC ( $r=0,87$ ).

Muitas pesquisas apontam associações do IMC com riscos à saúde<sup>10-16</sup>, pois já está bem estabelecido na literatura que estar com sobrepeso ou obesidade é um fator de risco para doença cardiovascular<sup>12</sup>.

---

Pesquisa que avaliou idosos da Índia verificou associações entre o IMC e DCNT, ou seja, quem era obeso apresentou chance duas vezes maior de ter doenças cardiovasculares<sup>11</sup>. Na presente pesquisa idosas brasileiras também apresentaram aumento na chance de desenvolver doenças entre os que estavam com IMC elevado. Além disso, indivíduos com IMC extremos (muito baixo ou muito alto) apresentaram maiores riscos de mortalidade<sup>10</sup>.

Estudos têm apresentado associações entre IMC e doenças ao longo do tempo e em diferentes idades<sup>12,13</sup> e demonstrado que mulheres adultas mais novas, com aumento do IMC de sobrepeso para obesidade, aumentaram o risco de desenvolver insuficiência cardíaca futura comparado àquelas com IMC normal, portanto, ter peso corporal normal, em pessoas mais jovens e na meia idade, reduz significativamente o risco de desenvolver doenças cardiovasculares<sup>12</sup>. Também foi demonstrado que altos valores de IMC de chineses se apresentaram como fator de risco para a hipertensão e que o período crítico para a doença compreende indivíduos entre 40 a 47 anos<sup>13</sup>. No presente estudo, uma das doenças mais citadas pelos participantes foi a hipertensão embora a média de idade das idosas seja de 70 anos.

Os diferentes resultados entre as inúmeras pesquisas sobre o IMC e a CC apontam para a necessidade de mais estudos nessa área. Assim sendo, o sobrepeso e a obesidade são fatores de risco independente para a hipertensão, diabetes mellitus, dislipidemia e hiperuricemia em homens e mulheres, apesar de que as associações entre IMC e fatores de risco cardiometabólicos diferem por gênero<sup>15</sup>.

No entanto, resultados contrários também são encontrados. Pesquisa observou que todos os índices de CC foram superiores ao IMC para predizer todos os fatores de risco para doenças cardiometabólicas apontados na pesquisa. Apesar disso, o estudo também afirma que nenhum índice de CC sozinho foi superior ao IMC<sup>17</sup>. Por outro lado, o IMC e a CC de mulheres foram igualmente preditores para o aumento de fatores de risco metabólicos<sup>16</sup>.

Na presente pesquisa, embora sem significância estatística, a prevalência de DCM foi alta em idosas com a CC aumentada. Esse dado é importante visto que a CC alta, demonstrou correlação positiva com a rigidez arterial<sup>18</sup> e associações com doenças cardiovasculares<sup>11</sup>.

Entre as limitações do presente estudo estão o tamanho da amostra e o fato da pesquisa ser constituída apenas pelo sexo feminino o que impossibilita as comparações entre

os sexos. Por outro lado, os pontos fortes são a presença de avaliações físicas presenciais possibilitando a realização de associações com dados da pesquisa remota.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as mulheres com sobrepeso ou obesidade do presente estudo, apresentaram maior chance de desenvolver doenças cardiometabólicas em relação às que estavam com IMC normal. A prevalência de DCM também foi alta nas idosas com CC elevada, no entanto, sem diferença estatística significativa.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Disponível em: <https://platform.who.int/mortality/themes/theme-details/MDB/noncommunicable-diseases>. Acesso em 11 de outubro de 2022.
2. World Health Organization (WHO). Disponível em: <https://platform.who.int/mortality/themes/theme-details/topics/topic-details/MDB/cardiovascular-diseases>. Acesso em 11 de outubro de 2022.
3. World Health Organization. Noncommunicable Diseases Progress Monitor. Geneva. 2017.
4. World Health Organization (WHO). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. WHO technical report series, 894. Geneva, World Health Organization, 2000.
5. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body Mass Index, Waist Circumference, and Health Risk: Evidence in Support of Current National Institutes of Health Guidelines. *Arch Intern Med*. 2002;162(18):2074–2079. doi:10.1001/archinte.162.18.2074.
6. Moraes KBD, Martinho KO, Franco FS, Pessoa MC, Ribeiro AQ. Predictive capacity of indicators of adiposity in the metabolic syndrome in elderly individuals. *Rev Nutr*. 2018;31(2):199-209. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652018000200006>.

- 
7. Diniz, KO, Rocha SV, Oliveira ACC. Anthropometric indicators of obesity such as predictors of high blood pressure in the elderly. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* [online]. 2017, v. 19, n. 1 [Accessed 6 December 2022], pp. 31-39. Available from: <<https://doi.org/10.5007/1980-0037.2017v19n1p31>>. ISSN 1980-0037. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2017v19n1p31>.
  8. World Health Organization, WHO STEPS surveillance manual: the WHO STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance. Geneva, 2005.
  9. R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>
  10. Li J, Simon G, Castro MR, Kumar V, Steinbach MS, Caraballo PJ. Association of BMI, comorbidities and all-cause mortality by using a baseline mortality risk model. *PLoS One*. 2021 Jul 9;16(7):e0253696. doi: 10.1371/journal.pone.0253696. PMID: 34242241; PMCID: PMC8270162.
  11. Bramhankar M, Pandey M, Rana GS, Rai B, Mishra NL, Shukla A. An assessment of anthropometric indices and its association with NCDs among the older adults of India: evidence from LASI Wave-1. *BMC Public Health*. 2021 Jul 9;21(1):1357. doi: 10.1186/s12889-021-11421-4. PMID: 34238276; PMCID: PMC8268209.
  12. Halldin AK, Lissner L, Lernfelt B, Björkelund C. Impact of changes in physical activity or BMI on risk of heart failure in women - the prospective population study of women in Gothenburg. *Scand J Prim Health Care*. 2020 Mar;38(1):56-65. doi: 10.1080/02813432.2020.1717083. Epub 2020 Jan 31. PMID: 32003301; PMCID: PMC7054912.
  13. Zeng Q, Sun L, Zeng Q. Trajectories of mid-life to elderly adulthood BMI and incident hypertension: the China Health and Nutrition Survey. *BMJ Open* 2021;11:e047920. doi:10.1136/bmjopen-2020-047920.



14. Banack HR, Bea JW, Stokes A, Kroenke CH, Stefanick ML, Beresford SA et al. It's Absolutely Relative: The Effect of Age on the BMI-Mortality Relationship in Postmenopausal Women. *Obesity (Silver Spring)*. 2020 Jan;28(1):171-177. doi: 10.1002/oby.22662. Epub 2019 Dec 4. PMID: 31799808; PMCID: PMC6989046.
  
15. Zhang S, Huang F, Xu R, Cheng A, Wan Z, Lv Y et al. Association between body mass index and cardio-metabolic risk factors among subjects in Wuhan, China: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Feb 5;100(5):e23371. doi: 10.1097/MD.00000000000023371. PMID: 33592823; PMCID: PMC7870247.
  
16. Gu Z, Li D, He H, Wang J, Hu X, Zhang P et al. Body mass index, waist circumference, and waist-to-height ratio for prediction of multiple metabolic risk factors in Chinese elderly population. *Sci Rep*. 2018 Jan 10;8(1):385. doi: 10.1038/s41598-017-18854-1. PMID: 29321674; PMCID: PMC5762873.
  
17. Nevill AM, Duncan MJ, Myers T. BMI is dead; long live waist-circumference indices: But which index should we choose to predict cardio-metabolic risk? *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2022 Jul;32(7):1642-1650. doi: 10.1016/j.numecd.2022.04.003. Epub 2022 Apr 10. PMID: 35525679.
  
18. Guimarães Filho GC, Silva LT, Silva RMCE. Correlation among Waist Circumference and Central Measures of Blood Pressure. *Arq Bras Cardiol*. 2022 Aug;119(2):257-264. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20210432. PMID: 35674568; PMCID: PMC9363063.