



# ciência plural

## ASSOCIAÇÃO ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EM IDOSOS DO ESTUDO BRAZUCA

*Association between systemic arterial hypertension and anthropometric indicators in the elderly in the brazuca study*

*Asociación entre hipertensión arterial sistémica y indicadores antropométricos en adultos mayores del estudio brazuca*

**Lorena Lima do Nascimento** • Estudante do curso de Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN • E-mail: lorenalimanascimento@gmail.com

**Mariana Silva Bezerra** • Docente da Universidade Federal da Bahia-UFBA • E-mail: marianabezerrarn@gmail.com

**Suamy Sales Barbosa** • Nutricionista da UFRN • E-mail: suamysales@hotmail.com

**Glenda Laetitia Ribeiro de Oliveira** • Estudante do curso de Nutrição da UFRN • E-mail: glendauhuu@gmail.com

**Dirce Maria Lobo Marchioni** • Docente da Universidade de São Paulo-USP • E-mail: dirce.marchioni@gmail.com

**Ângelo Giuseppe Roncalli** • Docente da UFRN • E-mail: angelo.oliveira@ufrn.br

**Clélia de Oliveira Lyra** • Docente da UFRN • E-mail: clelia.lyra@ufrn.br

**Severina Carla Vieira Cunha Lima** • Docente da UFRN • E-mail: severina.lima@ufrn.br

**Autora correspondente:**

**Mariana Silva Bezerra** • E-mail: marianabezerrarn@gmail.com

Submetido: 31/08/2022

Aprovado: 15/01/2023

## RESUMO

**Introdução:** A Hipertensão Arterial Sistêmica é uma doença crônica que acomete a maior parte idosos brasileiros, sendo uma das principais causas de mortes prematuras e incapacidades funcionais que causam complicações cardiovasculares e cerebrais, as quais podem estar associadas a diversos fatores predisponentes como a obesidade. **Objetivo:** Avaliar a associação entre hipertensão arterial sistêmica e indicadores antropométricos em idosos do estudo Brazuca Natal. **Metodologia:** Estudo transversal de base populacional com 191 idosos do município Natal-RN. Foram coletados dados sociodemográficos, econômicos e antropométricos (peso, estatura, perímetro da cintura e perímetro do quadril) e cálculo do Índice de Massa Corporal, Razão Cintura-Estatura e Razão Cintura Quadril. A hipertensão arterial foi auto referida. Os dados foram analisados pelo software SPSS versão 20.0. Teste t de Student foi utilizado para avaliar as diferenças entre médias das variáveis de acordo com o sexo e presença de hipertensão arterial. A associação entre a presença da doença e as variáveis foi realizada pela Regressão de Poisson, com as razões de prevalência brutas e ajustadas e seus intervalos de confiança (95%). **Resultados:** A maioria dos idosos eram do sexo feminino (55%), com média de idade 69,48 anos (DP=7,38) e índice de massa corporal de 28,46 (DP=5,25), 59,4% possuíam excesso de peso e 60,1% hipertensão. Ao comparar os sexos, registramos maiores médias de índice de massa corporal, perímetro do quadril e relação cintura estatura nas mulheres ( $p < 0,05$ ). Observamos maiores médias de idade e indicadores antropométricos entre os idosos com hipertensão ( $p < 0,05$ ). Constatamos que a presença de hipertensão estava associada a perímetro da cintura e índice de massa corporal no modelo bruto, mantendo-se apenas o perímetro da cintura no modelo ajustado. **Conclusões:** Indicadores antropométricos de fácil aplicação e baixo custo como o perímetro da cintura pode ser eficientes para a detecção precoce da hipertensão arterial em idosos.

**Palavras-Chave:** antropometria; idosos, hipertensão arterial sistêmica; fatores de risco.

## ABSTRACT

**Introduction:** Systemic Arterial Hypertension is a chronic disease that affects most Brazilian older adults and is one of the main causes of premature deaths and functional disabilities that cause cardiovascular and brain complications. Obesity is among the several predisposing factors associated with hypertension. **Objective:** To evaluate the association between SAH and anthropometric indicators in older adults of the Brazuca Natal study. **Methodology:** Cross-sectional population-based study with 191 older adults in the city of Natal-RN. Sociodemographic, economic and anthropometric data (weight, height, waist circumference, and hip circumference), Body Mass Index, Waist-Height Ratio and Waist-Hip Ratio were collected. Hypertension was self-reported. Data were analyzed using the SPSS software, version 20.0. The Student's t-test was used to compare the means of the variables according to sex and presence of hypertension. The association between the presence of the disease and the variables was performed by Poisson regression, with crude and adjusted prevalence ratios and respective confidence intervals (95%). **Results:** The majority of the elderly were female (55%), with a mean age of 69.48 years (SD = 7.38) and Body Mass Index of 28.46 (SD = 5.25), 59.4% were overweight and 60.1% had hypertension. Mean Body Mass Index,

hip circumference and Waist-Height Ratio values were higher in women ( $p < 0.05$ ). The age and anthropometric indicators values were higher among the older adults with hypertension ( $p < 0.05$ ). We found that the presence of hypertension was associated with body weight and Body Mass Index, in the crude model and only with body weight in the adjusted model. **Conclusions:** Anthropometric indicators of easy application and low cost such as waist circumference can be efficient to detect hypertension in older adults.

**Keywords:** anthropometry; elderly, systemic arterial hypertension; risk factors.

## RESUMEN

**Introducción:** La Hipertensión Arterial Sistémica es una enfermedad crónica que afecta principalmente ancianos brasileños, siendo una de las principales causas de muertes prematuras y discapacidades funcionales que causan complicaciones cardiovasculares y cerebrales, las cuales pueden estar asociadas a diversos factores predisponentes como la obesidad. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre la hipertensión arterial sistémica y los indicadores antropométricos en ancianos del estudio *Brazuca Natal*. **Metodología:** Estudio transversal de base poblacional con 191 ancianos del municipio Natal-RN. Se reconvilaron datos sociodemográficos, económicos y antropométricos (peso, estatura, perímetro de la cintura y perímetro de la cadera) y cálculo del Índice de Masa Corporal, Razón Cintura-Estatura y Razón Cintura Cadera. La hipertensión fue auto referida. Los datos fueron analizados por el software SPSS versión 20.0. Test t de Student fue realizado para evaluar las diferencias entre medias de las variables de acuerdo con el sexo y la presencia de hipertensión arterial. La asociación entre la presencia de la enfermedad y las variables fue realizada por la Regresión de Poisson, con las razones de prevalencia brutas y ajustadas y sus intervalos de confianza (95%). **Resultados:** La mayoría de los ancianos eran mujeres (55%), con una media de 69,48 años (DP= 7,38) y Índice de Masa Corporal de 28,46 (DP= 5,25), 59,4% poseían exceso de peso y 60,1% hipertensión. Observamos mayores medias de edad y indicadores antropométricos entre los ancianos con hipertensión ( $p < 0,05$ ). Constatamos que la presencia de hipertensión estaba asociada al perímetro de la cintura e Índice de Masa Corporal en el modelo bruto, manteniendo solo el perímetro de la cintura en el modelo ajustado. **Conclusiones:** Indicadores antropométricos de fácil aplicación y bajo costo como el perímetro de la cintura puede ser eficaz para la detección temprana de la hipertensión arterial en los ancianos.

**Palabras clave:** antropometría; ancianos; hipertensión arterial sistémica; factores de riesgo.

## Introdução

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença crônica que acomete mais de 50% dos idosos brasileiros, sendo uma das principais causas de mortes prematuras e incapacidades funcionais. É uma condição multifatorial que se caracteriza pela elevação e sustentação de valores de pressão arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg e/ou pressão arterial diastólica  $\geq 90/140$  mmHg <sup>1</sup>.

É uma doença que predispõe a maiores riscos de complicações cardiovasculares e metabólicas como: Insuficiência Cardíaca (IC), Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), Acidente Vascular Encefálico (AVE) e Insuficiência Renal Crônica (IRC) <sup>2</sup>. Além disso, podem estar associadas com outras doenças metabólicas como, obesidade, dislipidemias e diabetes predispondo à aterosclerose<sup>3</sup>.

Existem diversos fatores intrínsecos relacionados com a HAS, como idade, sexo, etnia, excesso de peso, tabagismo, ingestão de sódio, álcool, sedentarismo, além dos aspectos socioeconômicos e genéticos <sup>4</sup>. Dentre esses, o excesso de peso tem se mostrado como principal fator de risco para a ocorrência da HAS em idosos, uma vez que, o acúmulo de gordura corporal causa a super estimulação do sistema Renina Angiotensina-aldosterona (SRAA) favorecendo o desenvolvimento da HAS <sup>5</sup>.

Para avaliar a gordura corporal diversos métodos indiretos de grande acurácia podem ser empregados como os exames de imagens diagnósticos (absorciometria por dupla emissão, ressonância magnética e tomografia computadorizada) e a pesagem hidrostática, porém, estes exames são complexos e onerosos. Em contrapartida, outras medidas alternativas têm sido utilizadas para a determinação da adiposidade corporal total como Índice de Massa Corporal (IMC), e da adiposidade abdominal como Perímetro da Cintura (PC), Razão Cintura Quadril (RCQ) e Razão Cintura Estatura (RCE) <sup>6</sup>, consideradas objetivas, simples, com baixo custo e úteis para utilização em inquéritos populacionais e na prática clínica para procedimentos preventivos e no acompanhamento em saúde <sup>7,8</sup>.

Diante do crescimento de casos de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como a HAS, justifica-se a necessidade de avaliar a efetividade dos indicadores de obesidade para predição de agravos à saúde que podem estar comprometendo a qualidade de vida dos idosos. Dessa forma, o presente estudo

buscou avaliar a associação entre hipertensão arterial sistêmica e indicadores antropométricos em idosos do estudo Brazuca Natal.

## Metodologia

Trata-se de um estudo de delineamento transversal, recorte de um projeto maior de base populacional intitulado por “Insegurança alimentar, condições de saúde e nutrição em população adulta e idosa de uma capital do Nordeste do Brasil: Estudo BRAZUCA Natal”. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte sob Parecer Consubstanciado nº 3.531.721. Os participantes foram informados quanto aos objetivos, riscos e benefícios da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A amostra foi constituída por amostragem probabilística por conglomerados, na cidade de Natal, no Rio Grande do Norte. No primeiro estágio de seleção, setores censitários foram selecionados por probabilidade proporcional ao número de domicílios existentes. Previamente à seleção, os setores foram ordenados por região e renda, conforme dados do censo demográfico de 2010, para garantir uma distribuição mais equilibrada da distribuição espacial em relação à condição socioeconômica. No segundo estágio, as unidades secundárias foram selecionadas por amostragem aleatória simples. O número de domicílios foi definido considerando o tamanho mínimo de amostra, a densidade de elementos de cada grupo demográfico por domicílio, calculados a partir dos dados obtidos pelo Censo 2010, com uma taxa de correção de 0,9 para prevenir as perdas de domicílios fechados, vagos e recusas. Desta forma, foram sorteados 71 setores censitários.

Por decorrência do cenário mundial de emergência de saúde pública foi interrompida a pesquisa, resultando em perdas dos setores censitários. Foram coletados 27 setores censitários, dos 71 previstos (62% de perdas). Entretanto, após análises estatísticas para análise das perdas dos setores censitário, de acordo com análise comparativa das variáveis socioeconômicas e demográficas entre os setores pesquisados e não pesquisados, verificou-se que as perdas foram aleatórias ( $p=0,135$ , teste MCAR de Little), indicando que não houve comprometimento da representatividade da amostra ou viés amostral.

Dessa forma, para essa pesquisa foi considerada uma população de idosos participantes do Estudo BraZuca Natal que foram 191 de ambos os sexos (feminino e masculino) pertencentes a todos os distritos da cidade (Norte, Sul, Leste e Oeste), representando 46,8% dos 411 indivíduos coletados. Os critérios de seleção da amostra foi possuir idade igual ou superior a 60 anos, já os critérios de exclusão foram: incapacidade para aferição das medidas antropométricas (pessoas que não deambulam) e/ou para responder ao questionário da pesquisa.

A coleta de dados ocorreu entre junho de 2019 a março de 2020, conduzidas nos domicílios ou em unidades de saúde por pesquisadores treinados, com aplicação de questionário desenvolvido na plataforma de Epicollet-5. Este questionário foi padronizado e revisado a partir dos protocolos de Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) (2013), em espaço domiciliar, contendo dados demográficos, socioeconômicos e de diagnósticos de Doenças Crônicas Não Transmissíveis. O diagnóstico de hipertensão arterial foi auto referido pelos participantes.

A avaliação antropométrica foi realizada a partir do peso, estatura, perímetro da cintura e perímetro do quadril, nos quais foram coletados conforme as técnicas de Lohman, et al.<sup>9</sup> possibilitando a obtenção do IMC, da RCE e da RCQ. A partir do cálculo do IMC foi realizada a classificação dos valores, baseado na classificação proposta por Lipschitz <sup>10</sup> para avaliação em idosos (Baixo peso  $IMC \leq 22 \text{ Kg / m}^2$ ; eutrofia  $IMC$  entre 22 e 27  $\text{Kg / m}^2$  e excesso de peso  $IMC \geq 27 \text{ Kg / m}^2$ ).

Para avaliação de risco cardiovascular entre idosos a partir do PC foram considerados os seguintes valores (em mulheres  $< 80 \text{ cm}$ : baixo risco,  $\geq 80 \text{ cm}$ : risco elevado,  $\geq 88 \text{ cm}$ : risco muito elevado) e para homens ( $< 94 \text{ cm}$ : baixo risco,  $\geq 94 \text{ cm}$ : risco elevado,  $\geq 102 \text{ cm}$ : risco muito elevado) <sup>11</sup>.

Já para a RCE foi utilizado o ponto de corte de 0,55 como indicador antropométrico de excesso de peso em idosos, para ambos os sexos <sup>12</sup>. Para RCQ, os pontos de corte considerados foram: (mulheres  $< 85 \text{ cm}$ : baixo risco e  $\geq 85 \text{ cm}$ : risco elevado) e para homens ( $< 90 \text{ cm}$ : baixo risco,  $\geq 90 \text{ cm}$ : risco elevado) <sup>13</sup>.

As análises dos dados estatísticos foram realizadas pelo Software Statistical Package for the Social Science Statistics (SPSS) versão 20.0. Para avaliação da normalidade dos dados foi realizado teste Shapiro-Wilk. Os dados foram apresentados

em análises descritivas por meio de frequências relativas simples, frequências absolutas e intervalos de confiança. Além disso, utilizou-se o Teste t de Student para avaliar as diferenças entre médias das variáveis antropométricas e demográficas de acordo com o sexo e presença de HAS.

A análise de associação entre a HAS e variáveis antropométricas foi feita pela Regressão de Poisson, com estimativa robusta da variância, para obter as razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas e seus intervalos de confiança (95%). Variáveis sociais foram incluídas para ajuste do modelo. A regressão múltipla de Poisson foi utilizada para decisão do modelo estatístico com melhor predição de HAS. Permaneceram no modelo final as variáveis com significância inferior a 0,05. Para verificar a significância e ajuste do modelo foram utilizados *Omnibus Test* ( $p < 0,05$ ) e valor de p do *deviance* ( $p > 0,05$ ).

## Resultados

Participaram do estudo 191 idosos, sendo 55% do sexo feminino, 59,7% de raça não branca, 54,5% com escolaridade entre 1 a 9 anos, 60,7% possuíam companheiro(a), 85,3% com algum tipo de remuneração, 50,3% com acesso adequado ao saneamento básico e 94,8% ao tratamento de água. Foi constatado 60,2% de excesso de peso e 60,1% de HAS nos idosos (**Tabela 1**).

**Tabela 1.** Características socioeconômicas e biodemográficas em idosos, estudo Brazuca, Natal/RN, 2022.

Variáveis	n	%	IC 95%
<b>Sexo (n=191)</b>			
Masculino	86	45,0	37,7 - 52,4
Feminino	105	55,0	47,6 - 62,3
<b>Cor da pele (n=191)</b>			
Branca	77	40,3	33,3 - 47,3
Não Branca	114	59,7	52,7 - 66,7
<b>Presença de companheiro(a) (n=191)</b>			
Com companheiro(a)	116	60,7	53,8- 67,9
Sem companheiro(a)	75	39,3	32,1- 46,2
<b>Escolaridade</b>			
Não alfabetizado	22	11,5	7,3 - 16,2
1 a 9 anos	104	54,5	47,6 - 61,3

10 a 13 anos	37	19,4	13,6 - 24,6
13 ou mais	28	14,7	9,4 - 19,9
<b>Possui remuneração (n=191)</b>			
Sim	163	85,3	80,4 - 89,9
Não	28	14,7	10,1-19,6
<b>Acesso ao saneamento básico (n=191)</b>			
Adequado	96	50,3	43,2 - 57,1
Inadequado	95	49,7	42,9 - 56,8
<b>Tratamento de água (n=191)</b>			
Adequado	181	94,8	91,6 - 97,7
Inadequado	10	5,2	2,3 - 8,4
<b>IMC (n=191)</b>			
Magreza	15	7,9	4,2 - 11,5
Eutrofia	61	31,9	25,1 - 39,3
Excesso de peso	115	60,2	52,4 - 67,5
<b>Prevalência de HAS (n=188)</b>			
Não	75	39,9	32,5 - 46,1
Sim	113	60,1	52,9 - 66,6

IMC: Índice de Massa Corporal; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; ausência de dados para HAS (n=3).

Ao verificar as características antropométricas, constatamos diferenças significativas entre sexos para as médias de peso, estatura, IMC, PQ, RCQ e RCE ( $p < 0,05$ ). Maiores valores de IMC, PQ e RCE foram observados entre as mulheres ( $p < 0,05$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Medidas antropométricas e demográficas em idosos de acordo com sexo, estudo Brazuca, Natal/RN, 2022.

Características	Homens (n=86)	Mulheres (n=105)	Valor de p*
	Média (DP)	Média (DP)	
Idade (anos)	68,97(7,23)	69,9 (7,52)	0,390
Peso (Kg)	74,30 (13,17)	67,12 (13,62)	<0,001*
Estatura (cm)	163,89 (7,42)	152,10 (12,25)	<0,001*
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	27,58 (4,06)	29,18 (5,98)	0,029*
PC (cm)	99,73 (10,96)	97,15 (14,32)	0,170
PQ (cm)	99,73 (7,59)	105,74 (13,44)	<0,001*
RCQ (cm)	1,00 (0,07)	0,92 (0,09)	<0,001*
RCE (cm)	0,61 (0,67)	0,64 (0,10)	0,009*

\*Teste de T Student com P-valor < 0,05, variáveis apresentadas em média e desvio padrão, IMC (Índice de Massa Corporal), PC (Perímetro da cintura), PQ (Perímetro do Quadril), RCQ (Relação Cintura Quadril), RCE (Relação Cintura Estatura).



Ao comparar os indivíduos com e sem HAS, observamos maiores médias de idade, IMC, PC, PQ e RCE nos idosos com hipertensão ( $p < 0,05$ ). Enquanto que os não hipertensos apresentaram maior média de estatura ( $p < 0,05$ ). As médias de peso e RCQ não apresentaram diferença entre os grupos (**Tabela 3**).

**Tabela 3.** Medidas antropométricas em idosos segundo a presença da hipertensão arterial sistêmica, estudo Brazuca, Natal/RN, 2022.

Características	Com hipertensão (n=113)	Sem Hipertensão (n= 75)	Valor de p*
	Média (DP)	Média (DP)	
Peso (Kg)	70,15 (13,50)	70,49 (14,70)	0,870
Estatura (cm)	155,80 (13,06)	159,71 (9,70)	0,028*
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	29,06 (5,55)	27,54 (4,77)	0,054*
PC (cm)	99,77 (11,88)	95,88 (14,33)	0,045*
PQ (cm)	104,42 (12,22)	101,07 (10,45)	0,053*
RCQ (cm)	0,96 (11,88)	0,95 (0,11)	0,607
RCE (cm)	0,64 (0,08)	0,60 (0,87)	<0,001*

\*Teste de T Student com P-valor < 0,05 variáveis apresentadas em média e desvio padrão, IMC (Índice de Massa Corporal), PC (Perímetro da cintura), PQ (Perímetro do Quadril), RCQ (Relação Cintura Quadril), RCE (Relação Cintura Estatura).

Na análise bivariada com a HAS, os indicadores antropométricos analisados IMC e PC foram significativos ( $p < 0,05$ ), os quais foram selecionados para análise multivariada ( $p < 0,20$ ). Nesta, segundo a análise dos pressupostos, houve significância estatística no teste *Omnibus* ( $p < 0,001$ ) e não significativo para *deviance*, o que indica adequação do ajuste do modelo, após retirada da variável IMC. Dessa forma, o Perímetro da cintura foi o indicador antropométrico que melhor explicou a HAS (**Tabela 4**).

**Tabela 4.** Razões de prevalência brutas e ajustadas pela regressão múltipla de Poisson para hipertensão arterial sistêmica em idosos, estudo Brazuca, Natal/RN, 2022.

Variáveis	n	Prevalência de HAS	Valor de p*	RP bruta (IC95%)	RP ajustada (IC95%)	Valor de p**
<b>PC</b>			0,002			
Risco elevado	10	88,5		3,19 (1,49 - 6,84)	1,76 (1,13 - 2,74)	0,013
Baixo risco	0	11,5				
<b>IMC</b>			0,029			
Magreza	8	7,1				

Excesso de peso	76	67,3	2,33 (1,23 - 4,42)
Eutrofia	29	25,7	

\*Teste qui-quadrado de *Pearson*. \*\*teste qui-quadrado de Wald ( $p$ -valor < 0,05).

RP (IC95%) = Razão de Prevalência (intervalo de confiança de 95%). PC (Perímetro da cintura). IMC (Índice de Massa Corporal).

## Discussão

Evidenciamos no presente estudo que, a maioria dos idosos possuíam excesso de adiposidade corporal a partir das variáveis antropométricas, onde o excesso de gordura corporal abdominal identificado pelo PC demonstrou uma maior predição de risco para a HAS, podendo refletir negativamente sobre o processo de senescência destes indivíduos. Uma vez que, a presença da HAS corrobora para o desenvolvimento de incapacidades funcionais que geram a perda da autonomia, do bem estar e a qualidade de vida da população idosa.

Outrossim, encontramos na população de estudo maiores médias de idade, IMC, PC e RCE entre os idosos hipertensos, demonstrando a eficácia da utilização dos indicadores de obesidade para a identificação do excesso de adiposidade e para detecção precoce da HAS, viabilizando o desenvolvimento de medidas de promoção, prevenção e recuperação capazes de promover a melhoria das condições de vida dos idosos. Também foram observadas maiores médias de IMC, PQ e RCE nas mulheres, estando relacionado a diferenças na composição corporal associados à distribuição de hormônios ao longo do processo de envelhecimento.

Nesse sentido, o excesso de adiposidade corporal total e abdominal (subcutânea e visceral), que podem ser identificados pelo IMC e PC, respectivamente, trazem preocupações para a saúde do idoso. A elevada quantidade de gordura presente nos adipócitos desencadeia liberação exagerada de adipocinas inflamatórias, de proteínas reguladoras da pressão arterial como o angiotensinogênio, que induzem a hiperativação simpática, provocando maior reabsorção de sódio e aumento da resistência vascular periférica, o que pode elevar a pressão arterial e causar quadros hipertensivos<sup>14</sup>. Reforçando o presente achado, estudos desenvolvidos com população idosa e adulta pertencentes a países distintos, também observaram maiores riscos de HAS em indivíduos com excesso de adiposidade corporal<sup>15,16</sup>.

Além do excesso de adiposidade corporal, mecanismos fisiopatológicos inerentes ao avanço da idade intensificam os riscos para o aparecimento da HAS em idosos. Dentre estes, o espessamento da parede arterial e a disfunção endotelial geradas durante o envelhecimento que acompanhados do aumento da rigidez e redução da complacência vascular, facilita a deposição de cálcio nos vasos sanguíneos, colaborando para o aumento da pressão arterial no interior desses vasos <sup>17</sup>.

Cabe ressaltar que, essas alterações inerentes do envelhecimento, somado ao excesso de adiposidade corporal e a HAS não devidamente controlada favorecem o surgimento de alterações bioquímicas e metabólicas, que desencadeiam o desenvolvimento de síndromes metabólicas e complicações cardiovasculares como: AVE, IAM, IC e DRC, eventos graves, que reduzem a longevidade e a qualidade de vida, implicando em declínio da funcionalidade global, sobretudo na pessoa idosa <sup>18</sup>.

Para controle da HAS em idosos, as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão têm recomendado a adesão de tratamentos farmacológicos (uso medicamentos anti-hipertensivos) e não farmacológicos (mudanças de hábitos de vida) como estratégia preventiva primária. Dentre as mudanças de hábitos de vida, destaca-se a prática da atividade física, adoção de hábitos alimentares saudáveis, controle do peso corporal, cessação do consumo de álcool e do tabagismo e o controle dos níveis de estresse <sup>19</sup>.

Portanto, para melhorar a eficácia no controle da HAS torna-se primordial não somente a participação dos indivíduos acometidos pela doença, como também, apoio familiar para aceitação ao tratamento farmacológico e incentivo à novos hábitos de vida, requer também atuação das equipes multiprofissionais da atenção primária em saúde na orientação e direcionamento ações educativas destinadas ao restabelecimento da saúde visando a redução de agravos nesta população.

Ainda nesta pesquisa, foram identificadas maiores médias de IMC, PC e RCE nos idosos hipertensos quando comparado com os indivíduos sem a presença da doença. Assim como, esse achado, outras evidências científicas dispostas na literatura já haviam constatado essas diferenças entre ambos os sexos <sup>20, 21</sup>. Isso comprova a eficácia do uso desses indicadores de obesidade para identificação do excesso de adiposidade corporal e detecção precoce da HAS. Isso comprova a eficácia do uso

desses indicadores de obesidade para identificação do excesso de adiposidade corporal e detecção precoce da HAS.

Observamos também, maiores médias de IMC, PQ e RCE nas mulheres quando comparado com os homens. Assim como esse achado, outras evidências científicas já haviam constatado esses resultados em amostras de idosos e adultos <sup>22,23</sup>. Fato que pode ser explicado pelo processo de envelhecimento que ocorre nas mulheres, onde evidencia-se deficiência dos níveis de estrógenos decorrentes da período da menopausa, no qual ocasiona o surgimento de um novo padrão de distribuição de gordura corporal, passando de gluteofemoral ou ginecóide para abdominal ou andróide, contribuindo para o aparecimento de outras alterações como a elevação da glicemia e da insulinemia, aumento da pressão arterial sistêmica, que podem levar a maiores riscos cardiovasculares <sup>24</sup>.

Cabe ressaltar que, os achados do presente estudo devem ser de grande valia para Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN), uma vez que, fornece informações sobre o estado nutricional dos idosos a partir do IMC, que juntamente com os marcadores de consumo alimentar ajudam a descrever as condições de saúde desses idosos, de maneira a contribuir para a elaboração e desenvolvimento de ações educativas destinadas à melhoria do perfil nutricional e redução de agravos à saúde gerados pelo aparecimento das DCNT. Além de tudo, pode corroborar para a formulação de programas, estratégias e políticas públicas promoção à saúde voltadas atendimento às necessidades alimentares e nutricionais e cuidado integral à saúde do idoso.

Diante da eficácia do PC na população de estudo, sugere-se a incorporação deste indicador aos métodos antropométricos utilizados pela Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) para auxiliar na avaliação do estado nutricional e monitoramento de doenças na população idosa, por ser uma medida simples, de baixo custo e fácil mensuração, obtida pelo ponto médio entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista íliaca situado na região abdominal, onde pode se concentrar a gordura visceral, diretamente relacionada a diversos riscos, como aumento da pressão arterial, diabetes e colesterol alto, fatores que elevam o risco de doenças cardiovasculares <sup>25</sup>.

Como limitações desta pesquisa destaca-se o desenho do estudo transversal, que limita a avaliar a relação causa efeito entre os indicadores antropométricos e a HAS. Além do mais, não foi explorado os níveis da pressão arterial, sendo considerado um dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. Destaca-se ainda a inexistência de pontos de corte do PC, RCQ e RCE estabelecidos para população idosa, isso ocasiona uma ausência de padronização nos pontos de corte utilizados o que dificulta a comparação entre os resultados.

## Conclusões

Concluimos que o indicador antropométrico de PC apresentou forte associação com a presença de HAS. Dessa forma, devido sua fácil aplicabilidade e baixo custo, o uso dessa ferramenta para identificar excesso de adiposidade abdominal pode ser uma estratégia importante para rastreamento precoce e vigilância nutricional da saúde do idoso, contribuindo para prevenção de agravos que podem ser incapacitantes para qualidade de vida da pessoa idosa.

## Financiamento

Este trabalho teve financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, processo número: 431053/2016-2, Chamada Universal -MCTI/CNPq No. 01/2016.

## Referências

1. Malta D, Scala LCN, Fuchs S. Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. In: Plavnik FL. 7ª Diretriz Brasileira de hipertensão arterial. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cardiologia; 2016. p. 1-6.
2. European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *Eur Heart J* 2012; 33(12):1635-1701.
3. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 7ª Diretriz Brasileira De Hipertensão Arterial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 2016.

4. Menezes TC, Portes LA, Silva NCOV. Prevalência, tratamento e controle da hipertensão arterial com método diferenciado de busca ativa. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 325-333, sept. 2020.
5. Frigolet ME, Torres N, Towar AR. The renin-angiotensin system in adipose tissue and its metabolic consequences during obesity. *Journal of Nutritional Biochemistry*. 2013;24(12):2003-15.
6. Oliveira CM, Ulbrich AZ, Neves FS, Dias FAL, Horimoto ARVR, Krieger JE et al. Association between anthropometric indicators of adiposity and hypertension in a Brazilian population: Baependi Heart Study. *Revista Plos One* (2017); 12(10):1-10.5.
7. Vasques AC, Priore SE, Rosado LEFPD & Francischi SDCC. (2010). Utilização de medidas antropométricas para a avaliação do acúmulo de gordura visceral. *Revista de nutrição*, 23(1), 107-118.
8. Francischi RPPD, Pereira LO., Freitas CS, Klopfer M, Santos RC, Vieira & Lancha Junior, AH. (2000) Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. *Revista de Nutrição*.13(1), 17-28.
9. Lohman TG, Roque AF, Martorel R. Anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetics Books; 1988.
10. Lipschiz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994; 21: 55-67.
11. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series, Geneva, n. 894, 1998 (Technical Report Series, n. 894).
12. Corrêa MM, Thumé E, Oliveira ERA, Facchini LA. Razão cintura-estatura como marcador antropométrico de excesso de peso em idosos brasileiros. *Cadernos de Saúde Pública* ISSN 1678-446433 n.º.5 Rio de Janeiro, Maio 2017.
13. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO expert consultation Geneva: WHO; 2008.
14. Vaněčková I, Maletínská L, Behuliak M, Nagelová V, Zicha J, Kuneš J. Obesity-related hypertension: possible pathophysiological mechanisms. *J endocrinol*. 2014;223(3):R63-78.
15. Souza MAN, Costa, MFL, Peixoto SV. A body shape index" and its association with arterial hypertension and diabetes mellitus among Brazilian older adults: National Health Survey (2013). *Cadernos de Saúde pública* 35 (8) -2019.

16. Zhang W, He W, Zhao, H, Hu X, Yin C, Zhao X, Shi S. Association of body mass index and waist circumference with high blood pressure in older adults. *Revista BMC Geriatrics* (2021) 21:260.
17. Lakatta EG. Central arterial aging and the epidemic of systolic hypertension and atherosclerosis. *Journal of the American Society Hypertension*. 2007;1(5):302-40.
18. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al.; Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [Internet]. 2016 ;107(3Supl.3):1-83.
19. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADM et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, v. 116, n. 3, p. 516-658, 2021.
20. Barroso ML, Moura AMWA, Pinto NV. Correlation between general and abdominal obesity in diabetic and/or hypertensive active women. *Revista Research, Society and Development, [S. l.]*, v. 9, n. 7, p. e179973679, 2020.
21. Jayedi A, Rashidy-Pour A; Khorshidi M, Shab-bidar S. Body mass index, abdominal adiposity, weight gain and risk of developing hypertension: a systematic review and dose-response meta-analysis of more than 2.3 million participants. *World Obesity Federation. Obesity Reviews*. 2018 May;19(5):654-667.
22. Rezende FAC, Ribeiro QA; Mingotti SA, Pereira PF; Marins JCB; Priore SE, Franceschini SCC. Padrões antropométricos de adiposidade, hipertensão e diabetes mellitus em idosos de Viçosa, Brasil: Um estudo de base populacional. *Revista Geriatrics & Gerontology International*.
23. Milagres LC, Martinho KO, Milagres DC, Franco FS, Ribeiro AQ, Novaes JL. Relação cintura/estatura e índice de conicidade estão associados a fatores de risco cardiometabólico em idosos. *Cadernos de Saúde Coletiva*. 24 (4) -Abr 2019.
24. Oliveira HHB, Ribeiro PRQ, Mendonça BB, Bittar CL, Oliveira DM. Risco cardiovascular e composição corporal de idosos participantes de projeto de atividades físicas e recreativas. *Brazilian Journal of Development, Curitiba*, v. 6, n. 3, p.16437-16448, mar. 2020. ISSN 2525-8761
25. Petroski EL. *Antropometria: técnicas e padronizações*. 3. ed. Blumenau: Nova Letra, 2007.