

Excesso de peso e índice de conicidade em idosos com diabetes mellitus

Overweight and conicity in elderly with diabetes mellitus

Giselly Maria da Costa Pimentel¹, Paloma Travassos de Queiróz Coutinho Wanderley² Fernanda Cristina de Lima Pinto Tavares²

¹Faculdade Estácio do Recife

²Universidade Federal de Pernambuco

Contato: Giselly Maria da Costa Pimentel – gisellycosta_@hotmail.com

Resumo

Objetivo: Verificar a frequência de excesso de peso e classificação do índice de conicidade em idosos com diabetes mellitus. **Metodologia:** Estudo de natureza quantitativa, de corte transversal, realizado em usuários de uma Unidade Básica de Saúde da cidade de Recife-PE. A coleta de dados decorreu em duas etapas. A primeira etapa constituiu-se com a partir da aplicação de um questionário sociodemográfico, identificando as seguintes variáveis: idade, sexo, estado civil, escolaridade, doenças crônicas não transmissíveis, renda e sua origem. Na segunda etapa, foram mensurados os indicadores antropométricos compostos por peso, altura, circunferência da cintura (CC), cálculo do índice de massa corporal (IMC) e o cálculo do índice de conicidade (IC). **Resultados:** A idade média dos participantes foi de 71,5 (\pm 6,85), sendo a idade mínima 60 e a máxima 85 anos. 91,5% dos pacientes, apresentavam entre uma ou mais enfermidades associadas ao diabetes mellitus, sendo as mais recorrentes a hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, doença renal e cardiopatias. Segundo avaliação antropométrica, a média de índice de massa corporal dos indivíduos foi de 27,44 (\pm 5,18) kg/m², compatível com a classificação de excesso de peso para esta medida, IMC>27kg/m²; a circunferência da cintura obteve média de 97,70 (\pm 11,15) cm, sendo a classificação de risco cardiovascular pela CC, > 80cm para mulheres e > 94cm para homens, e do Índice de conicidade foi de 1,39 (\pm 0,08), representando o risco para doenças cardiovasculares, com pontos de corte de >1,18 para mulheres e >1,25 para homens. **Conclusão:** Conclui-se que a maioria dos participantes, idosos diabéticos, estavam com excesso de peso, e a quase totalidade era classificada com índice de conicidade como risco cardiovascular.

Palavras-chave: Antropometria. Idoso. Doenças crônicas. Fatores de risco.

Abstract

Objective: To verify the frequency of excess weight and the classification of the taper index in elderly people with diabetes mellitus. **Methodology:** Quantitative, cross-sectional study carried out with users of a Basic Health Unit in the city of Recife-PE. Data collection took place in two stages. The first step was the application of a sociodemographic questionnaire identifying of the following variables: age, sex, marital status, education, chronic non-communicable diseases, income and its origin. In the second stage, the anthropometric measures

composed of weight, height, waist circumference, calculation of the body mass index and the calculation of the conicity index were measured. Results: The mean age of the sample was 71.5 (\pm 6.85), with a minimum age of 60 and a maximum of 85 years. 91.5% of the patients showed the presence of one or more diseases associated with diabetes mellitus, the most frequent being systemic arterial hypertension, dyslipidemia, kidney disease and heart disease. According to an anthropometric evaluation, the average body mass index of the individuals was 27.44 (\pm 5.18) kg / m², compatible with the classification overweight for this measure, BMI > 27kg/m²; the waist circumference obtained an average of 97.70 (\pm 11.15) cm, the classification of cardiovascular risk by CC, > 80cm for women and >94cm for men, and the taper index was 1.39 (\pm 0.08), representing the risk for cardiovascular disease, with cut-off points of >1,18 for women and >1,25 for men. Conclusion: It was concluded that most of the sample of elderly people with diabetes mellitus was overweight and almost all were classified as having a conicity index as a risk.

Keywords: *Antropometry. Elderly. Chronic disease. Risk factors.*

INTRODUÇÃO

O crescimento acentuado da população idosa, tem decorrido de forma acelerada em escala mundial¹. O processo de envelhecimento e o aumento da expectativa de vida populacional, culminaram em mudanças no perfil epidemiológico, retratando uma hegemonia das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), específicas em faixas etárias avançadas, atribuídas a representatividade significativa de sobrepeso e obesidade entre o público idoso².

O envelhecimento consiste em um evento natural, progressivo e irreversível, com modificações físicas, cognitivas e nutricionais características desta fase³. Dentre as alterações consideradas comuns, destaca-se a redistribuição de gordura corporal com aumento na concentração de tecido adiposo na região abdominal, que se relaciona com elevada incidência de variações metabólicas associada a doenças cardiovasculares e diabetes *mellitus* ^{2,4,5}.

Em meio as condições substanciais de risco para o acometimento das doenças cardiovasculares estão: a idade, excesso de peso, tabagismo, hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes *mellitus*, estresse, doença renal crônica, histórico familiar e a inatividade física. O desencadeamento de fatores de risco contribui no efetivo desenvolvimento de disfunções endoteliais ⁶.

O Diabetes *Mellitus* é designado como uma agregação de disfunções metabólicas decorrente de distúrbios na produção, secreção e/ou ação da insulina, tendo como causas principais a obesidade e o estilo de vida sedentário.

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte em portadores de diabetes *mellitus*, uma vez que, tal grupo tem em média, de 2 a 4 vezes chances a mais de desenvolver desordens coronarianas em comparação a indivíduos que não são diabéticos. A elevação da glicemia, o aumento da pressão arterial e modificações no perfil lipídico, caracterizam-se como os principais preditores de complicações cardiovasculares na população de diabéticos ^{7,8,9,10}.

A idade é apontada como um fator de risco não modificável ¹⁰. A aplicabilidade de parâmetros antropométricos, específicas para a identificação e classificação de risco cardiovascular, permitem aos profissionais de saúde o desenvolvimento de terapêuticas efetivas na prevenção e tratamento de condições modificáveis que atuam como potencializadoras de risco, minimizando os danos que podem comprometer a qualidade de vida dos idosos ³⁷.

O índice de conicidade (IC), consiste em um parâmetro antropométrico que determina o risco cardiometabólico fundamentado no períneo da cintura e exprime o risco de enfermidades associadas à obesidade e a distribuição de tecido adiposo. Baseado nos informes que a constituição física aufere, a forma de duplo cone com concentração de gordura na região abdominal, o IC permite uma avaliação eficiente da obesidade e visceral ^{2,12,13}.

Observando os principais fatores de risco do diabetes *mellitus* que influenciam na composição corporal e no risco cardiovascular durante o envelhecimento, o presente estudo tem como objetivo descrever as frequências de excesso de peso e da classificação do índice de conicidade em idosos com diabetes *mellitus*.

MÉTODO

O desenho do estudo consiste em corte transversal, descritivo, de natureza quantitativa, realizado em usuários assistidos por uma Unidade Básica de Saúde, localizada na cidade do Recife-PE.

Os voluntários foram selecionados a partir da aplicação dos critérios de inclusão: indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, diagnosticados com diabetes *mellitus*. Os voluntários excluídos, apresentavam incapacidades de responder o questionário decorrente de transtornos psíquicos e/ou cognitivos, se

recusaram a participar da pesquisa, idosos acamados, com membros amputados ou sob presença de edema ou ascite.

A coleta de dados decorreu em duas etapas. A primeira etapa foi realizada com a aplicação de um questionário sociodemográfico, direcionado para identificação de variáveis como idade, sexo, estado civil, escolaridade, DCNT, renda e sua origem (renda). Na segunda etapa, foram mensurados os indicadores antropométricos compostos por peso, altura e circunferência da cintura, cálculo do índice de massa corporal e índice de conicidade.

Para obtenção do Índice de Massa Corporal (IMC), foi utilizado o peso em quilogramas dividido pela altura em metros ao quadrado. Foi adotado para esta medida, os pontos de corte propostos por Lipschitz¹⁴.

Tabela 1 - Critérios de referência para classificação do índice de massa corporal em idosos.

IMC (kg/m ²)	CLASSIFICAÇÃO
< 22	Magreza
22 a 27	Eutrofia
>27	Excesso de Peso

Fonte: LIPSCHITZ, 1994.

A circunferência da cintura (CC), foi medida a partir do ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, seguindo as recomendações para classificação da World Health Organization (WHO)¹⁵.

Tabela 2 - Valores da CC associados ao risco Cardiovascular

Sexo	Risco de complicações metabólicas associada à obesidade	
	Elevado	Muito elevado
Homem	≥94cm	≥ 102 cm
Mulher	≥80cm	≥88cm

Fonte: WHO, 1998.

Para calcular o índice de conicidade, foram utilizadas as medidas do peso, altura e circunferência da cintura, estabelecido por Valdez, mediante a seguinte equação matemática ¹⁶:

$$\text{Índice } C = \frac{\text{Circunferência da cintura (m)}}{0.109 \times \sqrt{\frac{\text{Peso corporal (kg)}}{\text{Estatura (m)}}}}$$

Foram utilizados os valores apontados por Pitanga et al.¹⁷, para a classificação de risco cardiovascular, equivalente a $\geq 1,18$ para mulheres e $\geq 1,25$ para homens.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, com o número do parecer 3.158.398. Para sinalizar o acordo voluntário, foi assinado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, após a orientação sobre os objetivos do estudo e garantido o sigilo das informações.

A construção do banco de dados e análises estatísticas, foram efetuados mediante o programa *Statistical Package for the Social Science (SPSS)*, versão 22.0. Para análise descritiva estatística dos dados deste estudo, foram utilizadas médias aritméticas, desvios-padrão; frequências simples e percentual. Para comparação das variáveis e avaliação da significância, foi utilizado o teste *Qui-quadrado*, sendo adotado o nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Participaram do estudo 59 idosos, destes 74,6% eram do sexo feminino. A média de idade da população estudada foi de 71,5 ($\pm 6,85$), sendo a idade mínima 60 e a máxima 85 anos.

Para a variável direcionada para a identificação de doenças, 91,5% dos participantes apresentavam uma ou mais doenças associadas ao diabetes *mellitus*, sendo as mais recorrentes a hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, doença renal e cardiopatias. Na variável escolaridade, 49,2% apresentaram ensino fundamental incompleto, 13% corresponde ao percentual de idosos analfabetos e 11,9% constatam ter concluído o ensino médio. Na variável renda, observou que 94,9% conferem possuir renda fixa, sendo 54,2% derivada de aposentadoria, 20,3% são pensionistas e 20,3% originam sua renda através de recursos comerciais e atividades empregatícias.

Tabela 3 - Descrição das características sociodemográficas e clínicas de idosos diabéticos assistidos em uma Unidade Básica de Saúde da cidade do Recife-PE.

Variáveis	N	(%)
Sexo		
Feminino	44	74,6
Masculino	15	25,4
Escolaridade		
Analfabetos	13	22
Fundamental (Incompleto)	29	49,2
Ensino Médio	7	11,9

Continua

Continuação da tabela 3

Variáveis	N	(%)
<i>Estado Civil</i>		
Solteiros	22	37,3
Casados	16	27,1
Viúvos	21	35,6
<i>Renda</i>		
Sim	56	94,9
Não	3	5,1
<i>Origem da renda</i>		
Aposentadoria	32	54,2
Pensão	12	20,3
Outros	12	20,3
<i>Outras DCNTs</i>		
Sim	54	91,5
Não	5	8,5
<i>Atividade física</i>		
Sim	5	8,5
Não	54	91,5

Segundo a avaliação antropométrica, a média de IMC dos indivíduos foi de 27,44 ($\pm 5,18$) kg/m², a CC obteve média de 97,70 ($\pm 11,15$) cm e do Índice de Conicidade foi de 1,39 ($\pm 0,08$). Não houve diferença estatística significativa na comparação entre as médias das variáveis IMC e IC ($p=0,48$); CC e IC ($p=1,13$) e, IC entre os sexos ($p=0,68$).

Tabela 4 - Análise de significância entre as variáveis IMC, CC e IC

Variáveis (Média/DP)		P
IMC (kg/m²)	IC	0,48
27,44(5,18)	1,39(0,08)	
CC (cm)	IC	1,13
99,06(9,91)	1,39(0,08)	
IC		0,68
Feminino	1,39(0,18)	
Masculino	1,39(0,05)	

DP: Desvio-padrão; IMC: Índice de massa corporal; CC: Circunferência da cintura; IC: Índice de conicidade

De acordo com a classificação dos parâmetros antropométricos e avaliação do risco cardiovascular foi obtido o percentual de 55,9% de idosos de ambos com classificação de excesso de peso para o IMC, enquanto 16,9% dos idosos apresentavam magreza. Quanto ao risco cardiovascular pela circunferência da cintura, 72,8% foram classificados com risco muito elevado e 16,9% considerados com risco elevado. Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os sexo, para a classificação dos indicadores do estado nutricional e do risco cardiovascular. Após o cálculo do índice de conicidade, 98,3% dos voluntários foram classificados com risco de eventos cardiometabólicos, destacando apenas 1 indivíduo do sexo masculino sem risco para esta medida, não houve diferença significativa ($p=1,2$)

Tabela 5 - Caracterização do estado nutricional e risco cardiovascular dos idosos diabéticos.

Variáveis	Sexo		Total P (%)	
	Feminino (n)	Masculino (n)		
<i>IMC</i>				
Magreza	7	3	16,9	
Eutrofia	12	4	27,1	0,79
Excesso de Peso	25	8	55,9	
<i>CC</i>				
Muito elevado	37	6	72,8	0,55
Elevado	5	5	16,9	
Normal	2	4	10,1	
<i>IC</i>				
Com risco	44	14	98,3	1,2
Sem risco	0	1	1,7	

IMC: índice de massa corporal (< 22kg/m²: magreza; entre 22 e 27kg/m²: eutrofia; > 27kg/m²: excesso de peso). CC: Circunferência da cintura (Sexo feminino: < 80 cm: Sem risco para doenças cardiovasculares; > 80 e < 88 cm: risco elevado; > 88 cm: risco muito elevado; Sexo masculino: < 94cm: sem risco para doenças cardiovasculares; > 94 e < 102 cm: risco elevado; > 102 cm: risco muito elevado); IC: índice de conicidade ($\geq 1,18$: risco para doenças cardiovasculares em mulheres; $\geq 1,25$ risco para doenças cardiovasculares em homens).

DISCUSSÃO

O aumento da idade é considerado um dos fatores que contribui no efetivo desenvolvimento de doenças cardiovasculares e a associação com doenças incapacitantes como o diabetes, potencializam o risco de complicações cardiometabólicas. Apesar de os dados não apresentarem diferença estatística significativa, os principais achados desse estudo, demonstram um alto índice de excesso de peso entre os idosos com diabetes *mellitus*, e a maioria desses indivíduos

obtiveram classificação de risco para doenças cardiovasculares, de acordo com o índice de conicidade.

Na análise dos aspectos socioeconômicos, observou-se um predomínio de idosos do sexo feminino (74,6%), com baixo nível educacional (71,2%), sendo a aposentadoria a principal fonte de renda (54,2%). Essas informações corroboram aos resultados obtidos na maioria dos estudos no Brasil nesta faixa etária, incluindo os de Gomes et al.¹⁸, Machado et al.¹⁹, Nascimento, Santos e Cardoso²⁰ e Pimenta et al.²¹.

Segundo Santos, et al.²², o baixo nível de escolaridade representa uma condição regular entre os indivíduos com diabetes, mesmo considerando que o desenvolvimento da doença independe da escolaridade, dificultando tanto o acesso às informações quanto a compreensão dos complexos mecanismos da doença e do tratamento.

A prevalência do sexo feminino entre os diabéticos, está atribuída a maior inserção e acesso deste público às unidades assistenciais de saúde e as alterações hormonais relacionadas ao climatério^{23,24}.

O estudo demonstrou que 91,5% dos idosos não praticavam atividade física, semelhante aos resultados encontrados por Santos e Pinho²⁵, em que a maioria dos participantes eram sedentários (81,1%). A prática de exercício físico regular, é relatada como método eficaz na redução da glicemia basal, auxiliando na diminuição do percentual de gordura e da circunferência da cintura²⁶.

A média do índice de massa corporal representado por 27,44 kg/m², assemelha-se às características encontradas no estudo multicêntrico realizado no Rio Grande do Sul, por Picon e colaboradores²⁷, em que o valor médio foi de 28,1 kg/m².

A predominância de excesso de peso entre os idosos participantes deste estudo foi de 55,9%, superior à encontrada por Scherer e Vieira²⁸ e Silva et al.²⁹, que avaliaram o estado nutricional e sua associação com risco cardiovascular e síndrome metabólica em idosos do Rio Grande do Sul²⁸, e observaram a associação significativa entre idosos com excesso de peso e diabetes *mellitus*, hipertensão e síndrome metabólica e a correlação do índice de adiposidade corporal com os indicadores antropométricos de risco à saúde em mulheres portadoras do diabetes *mellitus* tipo 2²⁹, descrevendo um percentual de 46% e 46,6%, respectivamente.

No presente estudo, destaca-se o percentual de 16,9% para categorização de magreza pelo IMC, permitindo observar a prevalência desta classificação na

população estudada, este resultado é compatível com os observados por Campos e Monteiro³⁰ no qual o percentual para magreza foi de 17% nos idosos.

De acordo com os resultados obtidos, os indivíduos do sexo feminino apresentaram predominância do estado nutricional de magreza e excesso de peso. Pereira, Spyrides e Andrade³¹, em seu estudo multinível, que objetivou avaliar o estado nutricional de idosos no Brasil, observaram que havia um número superior de idosas com excesso de peso em contraposição ao sexo masculino, entretanto, a prevalência de baixo peso foi atribuída aos indivíduos do sexo masculino.

O valor médio do IC não apresentou diferença significativa entre homens e mulheres, concordando com os resultados de Machado e colaboradores¹⁹. Não houve diferença estatística na comparação entre as médias do IMC/IC e CC/IC, contrariando parcialmente com os achados de Pitanga e Lessa (2005)³², em que mulheres apresentaram IMC maiores e IC menores e concordando com a insignificância estatística entre as variáveis CC e IC.

Quanto a circunferência da cintura, a média para essa medida foi de 99,06 ($\pm 9,91$), com disposição do maior número de mulheres encontradas com circunferência da cintura muito elevada. Esse resultado corrobora com o estudo de Silveira, Vieira e Souza³³, realizado em Goiânia- GO, que indica um aumento da CC nas mulheres.

É significativo observar os altos índices de excesso de peso e circunferência da cintura de risco entre os participantes. O acúmulo de gordura na região abdominal, atinge mais mulheres do que homens, e propende a expandir com o aumento da idade. Segundo Varote e Avi³⁴, a relação entre o IMC e a CC aumentada, é um prognosticador para julgar o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, visto que, há ligação da gordura abdominal com diversas alterações metabólicas como diabetes *mellitus*.

A média do IC foi de 1,39 ($\pm 0,08$), sendo 98,3% dos participantes classificados com risco para doenças cardiovasculares. Apenas 1 indivíduo do sexo masculino obteve a classificação sem risco para o IC. Em um estudo realizado por Ferreira e colaboradores³⁵, tendo a amostra composta por pessoas com diabetes *mellitus*, apontou a média para o índice de C de 1,3 ($\pm 0,1$), estando similar ao encontrado neste estudo.

Com relação ao IC, é recomendado na literatura, variações entre 1,0 (um cilindro perfeito) a 1,73 (um cone duplo perfeito) nos pontos de corte. A elevação nos valores

está associada com a deposição de gordura na região central do corpo, isto é, quanto mais aproximado de 1,73, maior a deposição de gordura central ³⁶.

Segundo Andrade e colaboradores³⁷, ao realizar a associação do índice de conicidade com diabetes e hipertensão em mulheres brasileiras, verificaram que as mulheres que apresentavam valores elevados de IC, tiveram 72 a 75% de chances de diabetes e hipertensão, respectivamente.

Como limitação deste estudo, pode-se citar a ausência de pontos de corte bem definidos para o IC a CC por faixa etária, com especificidade para o público idoso ³⁸. O tamanho amostral e a diferença entre a quantidade de homens e mulheres na composição deste estudo, dificulta a utilização dos resultados como reflexo da real situação local. Novas pesquisas contribuirão para o preenchimento das lacunas científicas citadas.

CONCLUSÃO

Foi verificado que a maioria da amostra de idosos com diabetes *mellitus*, apresentaram excesso de peso e a quase totalidade foi classificada com índice de conicidade como risco para doenças cardiovasculares. Também pôde-se observar que os idosos apresentaram em sua maioria, classificação de risco elevado e muito elevado para a medida da circunferência da cintura, bem como a associação entre uma ou mais doenças que potencializam o risco para eventos cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

1. Pereira IFS, Spyrides MHC, Andrade LMB. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. *Cad Saude Publica*. 2016; 32(5).
2. Milagres LC, Martinho KO, Milagres DC. Relação cintura/estatura e índice de conicidade estão associadas a fatores de risco cardiometabólico em idosos. *Cien Saude Colet*. 2019; 24(4).
3. Fuzaro Junior G, Carmo EG, Fukushima RLM, Donadelli PS, Costa JFR. Alimentação e nutrição no envelhecimento e na aposentadoria. São Paulo: Cultura Acadêmica. 2016; 103-116
4. Silva AB, Engroff P, Sgnaolin V, Ely LS, Gomes I. Prevalência de diabetes *mellitus* e adesão medicamentosa em idosos da Estratégia Saúde da Família de Porto Alegre/RS. *Cad Saude Publica*. 2016; 24(3).
5. Souza IP, Ataíde KP, Moraes VD, Freire GE, Cerqueira GS, Santos AAQA, Aguiar BA. Avaliação do perfil antropométrico e a presença de sarcopenia em um grupo de idosas da cidade de Fortaleza. *Rev Cien & Saude Online*. 2018; 7(1).

6. MELO JB, Campos RCA, Carvalho PC, Meireles MF, Andrade MVG, Rocha TPO, Farias WKS, Moraes MJD, Santos JC, Figueiredo Neto JA. Fatores de Risco Cardiovasculares em Mulheres Climatéricas com Doença Arterial Coronariana. *Int J Cardiovasc Sci.* 2018;31(1).
7. Baldino NR, Fabbro ALD.; Consumo alimentar de pacientes com diabetes *mellitus* tipo 2 de Ribeirão Preto. *Rev Mund Saúde.* 2017; 4(4).
8. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017–2018. São Paulo, 2017.
9. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo, 2019–2020.
10. Bertonhi LG, Dias JCR. Diabetes *mellitus* tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. *Rev Cien Nutr Online.* 2018; 2(2).
11. Sales JA, Tomaz CA. Avaliação dos fatores de risco cardiovascular e alteração eletrocardiográfica pré-operatória no idoso longevo. *Rev Bras Cardiol.* 2011; 24(1).
12. Lobato TAA, Torres RS, Guterres AS, Mendes WAA, Maciel AP, Santos FCC, Leal SV, Sato ALSA. Indicadores Antropométricos de Obesidade em Pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio. *Rev Bras Card.* 2014; 27(3).
13. Moraes, SR, Viana ACC, Daltro AFCS, Mendonça PS. Risco cardiovascular e uso do índice de conicidade em pacientes submetidos ao transplante autólogo de células-tronco hematopoiéticas. *Jour Einst.* 2018; 16(2).
14. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primar Car Rew.* 1994;21(1).
15. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva; WHO; 1998.
16. Valdez RA simple model-based index of abdominal adiposity. *Jour Clin Epidemiol.* 1991; 44(9).
17. Pitanga FJ, Lessa I. Sensitivity and specificity of the conicity index as a coronary risk predictor among adults in Salvador, Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2004; 7(3).
18. Gomes MB, Giannella Neto D, Mendonça E, Tambascia MA, Fonseca RM, Réa RR, Macedo G, Modesto Filho J, Schmid H, Bittencourt AV, Cavalcanti S, Rassi N, Faria M, Pedrosa H, Dib AS, Colaboradores. Prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com diabetes *mellitus* do tipo 2 no Brasil: estudo multicêntrico nacional. *Arq Bras Endocr Metabol.* 2006; 50(1).
19. Machado SP, Rodrigues DGC, Viana KDAL, Sampaio HAC. Correlação entre o índice de massa corporal e indicadores antropométricos de obesidade abdominal em portadores de diabetes *mellitus* tipo 2. *Rev Bras Prom Saúde.* 2012; 25(4).
20. Nascimento RG, Santos ZNL, Cardoso RO. Desempenho de indicadores de obesidade abdominal e risco cardiovascular de idosos atendidos na rede básica de saúde do município de Belém – PA. *Rev Bras Cien Enve Hum.* 2014; 11(2).
21. Pimenta FB, Pinho L, Silveira MF, Botelho ACC. Fatores associados a doenças crônicas em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família. *Cien Saúde Coletiva.* 2015; 20(8).

22. Santos BM, Caixeta AC, Silva AA, Teixeira CR. Conhecimento e atitudes em diabetes *mellitus* tipo 2: subsídios para autocuidado e promoção de saúde. *Arq. Ciênc. Saúde*. 2016; 23(4).
23. Mazur CE, Baratto I, Brecailo MK, Franco S. Antropometria e pressão arterial predizem risco de doenças cardiovasculares em diabéticos. *Rev Bras Obes Nutr e Emag*. 2013;7(37).
24. Vitoi NC, Fogal AS, Nascimento CM, Franceschini SC, Ribeiro AQ. Prevalência e fatores associados ao diabetes em idosos no município de Viçosa, Minas Gerais. *Rev Bras Epidemiol*. 2015; 18(4).
25. Santos PA, Pinho CPS. Diabetes *mellitus* em pacientes coronariopatas: prevalência e fatores de risco cardiovascular associado. *Rev Bras Clín Med*. 2012; 10(6).
26. Nobrêga, ACL, Freitas EV, Oliveira MAB, Leitão MB, Lazzoli JK, Nahas RM, Baptista CAS, Drummond FA, Rezende L, Pereira J, Pinto M, Radominski RB, Leite N, Thiele ES, Hernandez AJ, Araújo CGS, Teixeira JAC, Carvalho T, Borges SF, Rose EH. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: atividade física e saúde no idoso. *Rev Bras Med Esporte*. 1999; 5(6).
27. Picon PX, Leitão CB, Gerchman F, Azevedo MJ, Silveiro SP, Gross JL, Canani LH. Medida da cintura e razão cintura/quadril e identificação de situações de risco cardiovascular: estudo multicêntrico em pacientes com diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocr Metabol*. 2007; 51(3).
28. Scherer, F, Vieira JLC. Estado nutricional e sua associação com risco cardiovascular e síndrome metabólica em idosos. *Rev. Nut*. 2010; 23(3).
29. Silva, AM, Andrade JHC, Lustosa RP, Gomes Neto JV, Abreu ES, Amorim FTR, Uchoa FNM. Correlação do índice de adiposidade corporal com os indicadores antropométricos de risco à saúde em mulheres portadoras do diabetes *mellitus* tipo 2. *Rev Bras Obes Nutr Emag*. 2018; 12(70).
30. Campos GC; Monteiro GTR. Fatores associados ao estado nutricional de idosos do Programa de Saúde da Família de Vitória, Espírito Santo. *Fund Oswald Cruz*. 2009 3(57).
31. Pereira IFS, Spyrides MHC, Andrade LMB. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. *Cad. Saúde Pública*. 2016; 32(5).
32. Pitanga, FJG, Lessa I. Indicadores antropométricos de obesidade como instrumento de triagem para risco coronariano elevado em adultos na cidade de Salvador - Bahia. *Arq Bras Card*. 2005; 85(1).
33. Silveira EA, Vieira LL, Souza JD. Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias. *Cien saúde coletiva*. 2018; 23(3).
34. Varote B, Avi CM. Avaliação do estado nutricional e risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares em idosos da cidade de Monte Azul Paulista. *Rev Ciên Nut Online*. 2019; 3(1).
35. Ferreira LCC, Celedonio RF, Ferreira KCA, Reis GE. Identificação de risco cardiovascular em pacientes com diabetes *mellitus* tipo 2. *ReUniQ*. 2019; 1(1).

36. Barroso TA, Marins LB, Alves R, Gonçalves ACS, Barroso SG, Rocha GS. Association of the conicity index with diabetes and hypertension in Brazilian women. *Int. J. Cardiovasc. Sci.* 2017; 30(5).
37. Andrade MD, Freitas MCP, Sakumoto AM, Pappiani C, Andrade SC, Vieira VL, Damasceno NRT. Associação do índice de conicidade com diabetes e hipertensão em mulheres brasileiras. *Arco. Endocrinol. Metab.* 2016; 60(5).
38. Paula HAA. Capacidade preditiva de diferentes indicadores de adiposidade para marcadores de risco da síndrome metabólica em idosas [mestrado]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2009

Submissão: 02/02/2020

Aprovação: 19/06/2020