

Indicadores Antropométricos Associados ao Risco Cardiometabólico de Idosas em Núcleos de Apoio à Saúde da Família

Anthropometric Indicators Associated with the Cardiometabolic Risk of Elderly Women in Family Health Support Centers

Leonardo dos Santos Oliveira^{a*}; José Demetrius Soares da Silva^b; Jarbas Rállison Domingos-Gomes^c; Nayara Elis Cabral Pontes^c; Rodrigo Ramalho Aniceto^d

^aUniversidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Física. PR, Brasil.

^bFaculdades Integradas de Patos. PB, Brasil.

^cUniversidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Física. PB, Brasil.

^dInstituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. CE, Brasil.

*E-mail: leosoliveira@uol.com.br

Recebido em: 29/03/2018

Aprovado em: 31/08/2018

Resumo

A antropometria representa um importante instrumento para a efetivação de práticas na atenção primária à saúde e, embora muitos indicadores antropométricos tenham sido utilizados, a razão cintura-estatura (RCE) e o índice de adiposidade corporal (IAC) têm sido pouco explorados neste contexto, especialmente, entre idosos. Portanto, este estudo analisou diferentes indicadores antropométricos associados ao risco cardiometabólico de idosas em Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASFs) da cidade de Patos-PB. Em um estudo transversal descritivo, 53 idosas [Média (DP); idade: 72 (6) anos, massa corporal: 66,3 (13,4) kg, estatura: 152,6 (5,1) cm] foram submetidas a medidas antropométricas de massa corporal, estatura e circunferências de cintura (CC), abdômen e quadril. Posteriormente, foram calculados: índice de massa corporal (IMC), RCE, índice de conicidade (IC) e IAC. O relacionamento entre os indicadores antropométricos foi calculado, a partir do coeficiente de correlação de Pearson (r). Os resultados demonstraram que a maioria das idosas apresentou risco elevado para doenças cardiometabólicas, independentemente dos indicadores empregados. Com exceção do IC, os indicadores antropométricos apresentaram moderados a excelentes relacionamentos entre si ($P < 0,05$). Embora o IAC tenha demonstrado bons relacionamentos, a RCE foi o indicador com correlações mais fortes com os demais ($0,606 < r < 0,954$). Conclui-se que idosas cadastradas em diferentes NASFs da cidade de Patos-PB apresentaram risco moderado a elevado para doenças cardiometabólicas, sobretudo, a partir da análise conjunta do IMC/CC e da RCE. Assim, medidas antropométricas são recomendadas, a fim de contribuir para a identificação de fatores predeterminantes de doenças não-comunicáveis em idosos na atenção primária à saúde.

Palavras-chave: Antropometria. Saúde do Idoso. Estratégia Saúde da Família. Doenças Cardiovasculares.

Abstract

Anthropometry represents an important tool for the implementation of primary health care practices, and although a lot of anthropometric indices have been used, the waist-height ratio (WHR) and the body adiposity index (BAI) have been little explored in this context, especially among the elderly. Therefore, this study analyzed different anthropometric indicators associated with the cardiometabolic risk of elderly women in Family Health Support Centers (FHSC) in Patos-PB. In a descriptive cross-sectional study, 53 elderly women [mean (SD); age: 72 (6) years, body mass: 66.3 (13.4) kg, height: 152.6 (5.1) cm] underwent anthropometric measures of body mass, height and waist (WC), abdomen and hip circumferences. Subsequently, body mass index (BMI), WHR, conicity index (CI) and BAI were calculated. The relationship among the anthropometric indexes was calculated using the Pearson correlation coefficient (r). Results showed the majority of the elderly presented a high risk for cardiometabolic diseases, regardless of the used index. With the exception of CI, the anthropometric indicators presented moderate to excellent relationships ($P < 0.05$). Although BAI showed good relationships, the WHR was the indicator with stronger correlations with the others ($0.606 < r < 0.954$). In conclusion, elderly women enrolled in different FHSC in Patos-PB presented moderate to high risk for cardiometabolic diseases, mainly from the analysis of BMI and WC analysis together with WHR. Thus, anthropometric measures are recommended in order to contribute to the identification of predictors of noncommunicable diseases in the elderly in primary health care.

Keywords: *Anthropometry. Health of the Elderly. Family Health Strategy. Cardiovascular Diseases.*

1 Introdução

As doenças não-comunicáveis – DNC contribuem com 74% do total de mortes no Brasil, sendo 31% por doenças cardiovasculares e 6% por diabetes¹. Sabe-se que diferentes determinantes sociais e condicionantes, além de fatores de risco individuais, como: tabagismo, consumo nocivo de álcool, inatividade física, alimentação não saudável e estresse são responsáveis por este cômputo^{2,3}. Outrossim, sabe-se que o excesso de peso e a obesidade central estão associados à

hipertensão arterial e a outros desfechos cardiovasculares⁴⁻⁶.

Na população idosa, a redução da autonomia e as alterações metabólicas próprias do envelhecimento podem potencializar a ocorrência destes desfechos negativos para a saúde⁷, o que indica a necessidade de uma maior atenção dos gestores e profissionais de saúde. Assim, o sistema integrado de saúde brasileiro tem empregado configurações de cuidados primários de saúde como o primeiro passo para a prevenção e tratamento⁸. Considerando o crescimento da população idosa

no Brasil, espera-se que a demanda de atendimento na atenção primária à saúde também aumente, implicando na eficiência de diagnósticos relacionados às DNC.

Medidas clínicas simples, como o uso de técnicas antropométricas, têm sido utilizadas na triagem de fatores predeterminantes de doenças cardiometabólicas na atenção primária à saúde⁹, especialmente, na população idosa^{10,11}. Nesse sentido, diferentes indicadores antropométricos têm surgido para estimar a quantidade de gordura corporal e empregados para diagnosticar, indiretamente, riscos cardiometabólicos^{5,12-15}. Todavia, ainda que estudos prévios tenham analisado a logística de utilização de fichas antropométricas no Núcleo de Apoio à Saúde da Família - NASF^{16,17}, indicadores importantes como razão cintura-estatura - RCE e índice de adiposidade corporal - IAC têm sido pouco explorados neste contexto.

Sabendo-se que a antropometria representa um importante instrumento para a efetivação de práticas na saúde pública, especialmente, em razão do custo-benefício, este estudo analisou diferentes indicadores antropométricos associados ao risco cardiometabólico de idosas em Núcleos de Apoio à Saúde da Família - NASFs da cidade de Patos-PB. Em adição, foram analisadas correlações entre diferentes indicadores antropométricos, em virtude da diferente distribuição da adiposidade corporal em mulheres idosas¹⁵. A presente investigação tem potencial para contribuir com dados normativos preliminares de triagem na atenção primária à saúde, a partir da antropometria, sendo mister análises em diversas Regiões do Brasil.

2 Material e Métodos

2.1 Caracterização do estudo e participantes

Trata-se de um estudo transversal descritivo realizado entre agosto e setembro de 2014, contemplando sete unidades, nas quais se desenvolveram as atividades físicas de quatro NASFs. A investigação ocorreu na cidade de Patos, Região do sertão da Paraíba que, conforme o IBGE¹⁸, possui um total de 473,056 km² [2016], 100.674 habitantes [2010] e densidade demográfica de 212,82 hab/km² [2010].

As idosas foram recrutadas dos grupos de atividade física dos NASFs (30 a 50 idosas por unidade) e convidadas a participarem do estudo, sendo selecionadas de forma não-probabilística apenas as voluntárias. Participaram do estudo 53 idosas cadastradas nos NASFs com idade ≥ 65 anos. Foram excluídas idosas, que não completaram todas as etapas protocolares. Todas as participantes foram completamente informadas sobre os procedimentos do estudo e assinaram um termo de consentimento esclarecido, como aprovado pelo comitê de ética local (parecer nº 557.914/14), conforme Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

2.2 Procedimentos

As idosas foram submetidas a medidas antropométricas de massa corporal, estatura e circunferências de cintura -

CC, abdômen - CA e quadril - CQ. Posteriormente, foram calculados os indicadores antropométricos: índice de massa corporal - IMC, razão cintura-estatura - RCE, índice de conicidade - IC e índice de adiposidade corporal - IAC.

A massa corporal foi medida por meio de uma balança eletrônica (Filizola, Brasil), com resolução de 0,1 kg. A estatura foi verificada por meio de um estadiômetro portátil (Sanny, Brasil), com resolução de 0,1 cm. Na sequência, as circunferências foram tomadas com uma fita antropométrica inelástica de silicone (Cardiomed, Brasil), com resolução de 0,1 cm. A CC foi obtida no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca. A CA foi obtida no ponto de maior perímetro abdominal e para a CQ tomou-se como referência o ponto de maior porção glútea. Todas as medidas foram efetuadas com base em procedimentos padronizados¹⁹, por um avaliador treinado. As medidas de circunferência foram tomadas em triplicata e a análise estatística foi realizada com a mediana das medidas. O coeficiente de correlação intraclassa (CCI_{3,1}, *two-way mixed model, consistency, single measure*) e o erro padrão de medida - EPM²⁰ do avaliador indicaram boa confiabilidade²¹ para as medidas de CC (CCI_{3,1} = 0,99; EPM = 1,45cm), CA (CCI_{3,1} = 0,99; EPM = 1,57cm) e CQ (CCI_{3,1} = 1,00; EPM = 2,22cm).

O IMC foi calculado a partir da divisão da massa corporal (kg) pela estatura (m) ao quadrado. A fim de melhorar o diagnóstico indireto de risco cardiometabólico, IMC e CC foram analisados de forma conjunta^{14,22,23} com a classificação: Sem risco aumentado ($22 \leq \text{IMC} < 27 \text{ kg/m}^2$ e $\text{CC} \leq 88 \text{ cm}$); Risco aumentado ($22 \leq \text{IMC} < 27 \text{ kg/m}^2$ e $\text{CC} \geq 88 \text{ cm}$ ou $\text{IMC} \geq 27 \text{ kg/m}^2$ e $\text{CC} \leq 88 \text{ cm}$); e Alto risco ($\text{IMC} \geq 27 \text{ kg/m}^2$ e $\text{CC} > 88 \text{ cm}$)¹³. A RCE foi determinada pela divisão da CC (cm) pela estatura (cm), com classificação de baixo ou alto risco, a partir do ponto de corte 0,55²⁴. O IC foi calculado a partir da fórmula: $\text{IC} = \frac{\text{CC (m)}}{[\text{0,109} \times \sqrt{\text{massa corporal (kg) estatura (m)}}]}$, com classificação de baixo ou alto risco, a partir do ponto de corte 1,24²⁵. O IAC foi calculado com base na fórmula: $\text{IAC (\%)} = \frac{[\text{CQ (cm) (estatura (m)} \times \sqrt{\text{estatura (m)}})] - 18}{\text{estatura (m)}}$, proposto por Bergman et al.²⁶, cuja classificação foi: Sem risco aumentado (Não-obesidade, $\leq 35\%$) e Alto risco (Obesidade, $> 35\%$)²⁷.

2.3 Análise estatística

Variáveis contínuas apresentaram distribuição normal (Teste de Shapiro-Wilk) e foram expressas por valores médios, desvio padrão e intervalo de confiança de 95%. Variáveis categóricas foram reportadas por frequência absoluta (n) e relativa (%). O relacionamento entre os indicadores antropométricos foi calculado a partir do coeficiente de correlação de Pearson (*r*), apresentado juntamente com intervalo de confiança de 95% (IC_{95%}, método *bootstrap*, modelo simples). As correlações foram classificadas, como: 0,00 a 0,25 pouco ou sem relacionamento; 0,25 a 0,50 fraco relacionamento; 0,50 a 0,75 moderado a bom relacionamento; acima de 0,75 bom a excelente relacionamento²¹. O software IBM SPSS Statistics 24.0 (IBM SPSS Inc., EUA) foi utilizado para análise estatística,

adotando-se nível de confiança de 95% ($P \leq 0,05$).

3 Resultados e Discussão

A partir dos valores médios, verificou-se que as idosas se encontraram acima do ponto de corte para a CC e RCE^{22,24}. Em adição, a média do IC e do IAC indicou alto risco para as idosas analisadas (Quadro 1).

Quadro 1 - Indicadores antropométricos de idosas cadastradas nos NASFs de Patos-PB (n= 53).

Variável	Média (DP)	IC _{95%}
Idade (anos)	72 (6)	70 – 74
Massa Corporal (kg)	66,3 (13,4)	62,6 – 69,2
Estatuta (cm)	152,6 (5,1)	150,9 – 153,7
Índice de Massa Corporal (kg/m²)	28,4 (4,9)	27,1 – 29,8
Circunferência da Cintura (cm)	90,2 (10,2)	87,4 – 93,0
Circunferência Abdominal (cm)	98,7 (11,6)	95,6 – 101,9
Circunferência do Quadril (cm)	102,9 (12,3)	99,5 – 106,3
Razão Cintura-Estatuta	0,59 (0,06)	0,57 – 0,60
Índice de Conicidade	1,26 (0,09)	1,23 – 1,28
Índice de Adiposidade Corporal (%)	36,7 (6,0)	35,0 – 38,4

Dados expressos por média (desvio padrão). IC_{95%}, Intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à prevalência de riscos à saúde, diagnosticada pelos indicadores antropométricos, verificou-se que a maioria (75,5%) das idosas apresentou risco aumentado ou alto risco, quando se empregou a análise conjunta IMC/CC. Pela RCE, a maioria das idosas (77,4%) apresentou alto risco cardiometabólico, a partir do ponto de corte estabelecido²⁴. Por sua vez, pelo IC, 56,6% das idosas, este apresentou risco elevado (Quadro 2). Do mesmo modo, pelo IAC, foi constatado que a maioria das idosas (71,7%) foi diagnosticada com obesidade (alto risco).

Quadro 2 – Frequência absoluta (n) e relativa (%) da classificação indireta de risco cardiometabólico, a partir de indicadores antropométricos, de idosas cadastradas em NASFs de Patos-PB (n= 53).

Indicador antropométrico	n (%)
Índice de Massa Corporal e Circunferência da Cintura	
Sem risco aumentado ($22 \leq \text{IMC} < 27 \text{ kg/m}^2$ e $\text{CC} \leq 88 \text{ cm}$)	13 (24,5)
Risco aumentado ($22 \leq \text{IMC} < 27 \text{ kg/m}^2$ e $\text{CC} \geq 88 \text{ cm}$ ou $\text{IMC} \geq 27 \text{ kg/m}^2$ e $\text{CC} \leq 88 \text{ cm}$)	13 (24,5)
Alto risco ($\text{IMC} \geq 27 \text{ kg/m}^2$ e $\text{CC} > 88 \text{ cm}$)	27 (51,0)
Razão Cintura-Estatuta	
xBaixo risco ($< 0,55$)	12 (22,6)
Alto risco ($> 0,55$)	41 (77,4)
Índice de Conicidade	
Baixo risco ($\leq 1,24$)	23 (43,4)
Alto risco ($> 1,24$)	30 (56,6)
Índice de Adiposidade Corporal	
Sem risco aumentado, não-obesidade ($\leq 35\%$)	15 (28,3)
Alto risco, obesidade ($> 35\%$)	38 (71,7)

Fonte: Dados da pesquisa.

Com exceção do IC, os indicadores antropométricos apresentaram moderados a excelentes relacionamentos entre si ($P < 0,05$) (Quadro 3). Destaca-se que o RCE foi o indicador com mais fortes correlações com os demais indicadores ($0,606 < r < 0,954$; $P < 0,05$). As medidas de CC e CA, mesmo não participando da fórmula do IAC, possuíram contribuições de 42,1% e 48,2% ao previsto para a gordura relativa, respectivamente. A magnitude da correlação entre IAC e IC foi a menor entre os indicadores ($r = 0,281$), corroborando com o fato de que a gordura corporal pode assumir diferentes distribuições entre idosas¹⁵.

Quadro 3 – Correlação entre indicadores antropométricos de risco cardiometabólico de idosas cadastradas em NASFs de Patos-PB (n= 53).

Indicador Antropométrico	CC	CA	CQ	RCE	IC
CA	0,714 [0,600; 0,862]*				
CQ	0,786 [0,638; 0,881]*	0,868 [0,783; 0,930]*			
RCE	0,954 [0,916; 0,977]*	0,635 [0,448; 0,787]*	0,732 [0,574; 0,844]*		
IC	0,588 [0,478; 0,700]*	0,377 [0,173; 0,556]*	0,320 [0,142; 0,482]*	0,606 [0,490; 0,735]*	
IAC	0,649 [0,439; 0,802]*	0,694 [0,531; 0,814]*	0,903 [0,814; 0,951]*	0,725 [0,556; 0,849]*	0,281 [0,113; 0,443]*

CC, circunferência da cintura. CA, circunferência abdominal. CQ, circunferência do quadril. RCE, razão cintura-estatura. IC, índice de conicidade. IAC, índice de adiposidade corporal. *Correlação significativa ($P < 0,05$), r de Pearson e intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Dados da pesquisa.

O principal achado deste estudo demonstra que as idosas apresentaram risco indireto elevado para DNC, especialmente, a partir da análise conjunta do IMC/CC e da RCE. Com base no IAC, verificou-se elevada adiposidade corporal para todas as idosas, indicando classificação de obesidade. O IC indicou risco elevado para a maioria das idosas. Nesse sentido, de maneira geral, a gordura relativa estimada aponta riscos indiretos à saúde das idosas analisadas, independentemente, do índice utilizado.

Na população idosa, a distribuição da adiposidade corporal, verificada mediante índices antropométricos, requer maiores esclarecimentos, sobretudo, em mulheres^{15,24}. Por conseguinte, se faz mister a análise de diferentes índices antropométricos. Sabe-se que o excesso de gordura abdominal está associado a diferentes DCN e à morte cardíaca súbita em indivíduos com obesidade central^{5,6,9,25}. Portanto, acredita-se que as idosas investigadas têm maior probabilidade de desenvolver DNC, comparadas aos seus congêneres saudáveis. Estes achados salientam a importância da triagem da atenção primária à saúde, por meio de medidas antropométricas válidas, simples e reprodutíveis^{16,17}.

Estudos prévios têm apontado a importância da análise conjunta do IMC e da CC^{14,25,28} para os riscos cardiometabólicos, uma vez que, embora haja uma alta correlação entre estes indicadores, a variância explicada da adiposidade visceral é melhorada, quando se adiciona a CC ao IMC^{14,28}. Nazare et al.¹⁴ identificaram um alto fenótipo de adiposidade visceral não somente em pacientes obesos, tradicionalmente, definidos como sendo de alto risco, mas, também, em pacientes magros e com sobrepeso. Portanto, a combinação destas medidas ampliou a análise de risco cardiometabólico nas idosas eutróficas do presente estudo, a partir do IMC.

Comparado a outros índices, evidências têm apoiado a utilização da RCE por sua eficiência na detecção de fatores de risco cardiometabólico^{4,13,24,25,29}. Em mulheres pós-menopausadas, um maior risco para a síndrome metabólica foi detectado em medidas de RCE e CC acima do ponto de corte²⁵. Em adição Corrêa et al.²⁴ identificaram maiores médias de RCE em idosos com hipertensão e diabetes, corroborando com fato de que as idosas deste estudo podem ter maior susceptibilidade a outras comorbidades ligadas à obesidade.

Em relação ao IAC, verifica-se que o mesmo tem apresentado boa estimativa da gordura corporal de homens e mulheres adultas de diferentes etnias²⁶. Entretanto, um estudo com mulheres adultas brasileiras demonstrou correlação moderada entre o IAC e a absorptometria de raio-X de dupla energia (DEXA)³⁰. A utilização do IAC, na população idosa brasileira, especialmente acima dos 70 anos, ainda é limitada. Um estudo recente constatou média no IAC de 36,6% para idosas (67±1 anos) com síndrome metabólica²⁵, tornando-se ainda mais preocupante os resultados acerca da saúde na amostra analisada em função de que mais de 70% das idosas apresentaram IAC superior a 35%.

A partir das análises de correlação entre os indicadores antropométricos, percebeu-se que a gordura relativa, estimada pelo IAC, aumenta diretamente com o aumento das circunferências de cintura e abdômen (e vice-versa). Este achado endossa a importância de análises conjuntas entre indicadores antropométricos, uma vez que idosas, com baixo risco pelo IAC, mas que apresentam CC maior que 88 cm, têm risco aumentado para DNC³¹. Assim, o número de idosas desta investigação com risco cardiometabólico elevado poderia ser ainda maior que o apresentado.

Considerando que o envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, caracterizado por alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas⁷, é provável que as idosas estejam em precárias condições de orientação para atividade física e educação alimentar, o que contribui para os achados do presente estudo. Em adição, sabe-se que diferentes fatores podem ser atribuídos aos altos valores de adiposidade corporal para a população idosa¹⁵. Sendo assim, são sugeridas intervenções a partir de nutricionistas e profissionais de educação física e, para alguns casos, de outros profissionais da saúde, a fim de melhorar a saúde deste grupo.

O limitado tamanho da amostra não permitiu análises

mais pormenorizadas, como por exemplo, de especificidade/sensibilidade dos indicadores. Além disso, métodos mais precisos para a determinação da adiposidade corporal (ex.: DEXA) e risco cardiometabólico (ex.: dosagens bioquímicas) podem confirmar estes achados. Devido ao alto custo de diagnósticos diretos, não foi possível efetuar tais medidas, bem como de analisar doenças pré-existentes nos prontuários. Por outro lado, os dados antropométricos utilizados nas triagens dos NASFs implicam em praticidade do diagnóstico precoce de DNC. Em virtude de ser um estudo transversal descritivo, a segurança da temporalidade e da causalidade das correlações são limitadas, todavia, esta implicação é intrínseca ao próprio delineamento.

Apesar das limitações observadas, este estudo provê uma primeira referência do emprego do IAC, em um grupo de idosas, com média acima dos 70 anos de idade, subsidiando dados normativos preliminares para a atenção primária à saúde, com base na antropometria. Além disso, a amostra investigada advém de uma região com poucas investigações científicas no Brasil. Por fim, os dados reforçam a importância da triagem, por meio de medidas antropométricas, em diferentes centros de saúde, permitindo adequadas intervenções dentro da saúde pública.

4 Conclusão

Idosas cadastradas em diferentes NASFs da cidade de Patos-PB apresentaram, indiretamente, risco elevado para doenças cardiometabólicas, sobretudo, a partir da análise conjunta do IMC/CC e da RCE. Considerando que as ações primárias de saúde, no Brasil, são a prevenção e o tratamento, recomendam-se medidas clínicas simples (como a antropometria), a fim de contribuir para a identificação de fatores predeterminantes de DNC.

Agradecimentos

A Secretaria de Saúde de Patos-PB, aos coordenadores dos NASFs e às idosas voluntárias do estudo.

Referências

1. World Health Organization. Mortality and burden of disease. Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles, 2014: Brazil. Geneva: WHO; 2014.
2. Malta DC, Oliveira TP, Santos MAS, Andrade SCA, Silva MMA. Progress with the strategic action plan for tackling chronic non-communicable diseases in Brazil, 2011-2015. *Epidemiol Serv Saude* 2016;25(2):373-90. doi: 10.5123/S1679-49742016000200016
3. Kivimaki M, Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol* 2017;15(4):215-29. doi: 10.1038/nrcardio.2017.189
4. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2012;13(3):275-86. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00952.x
5. Guan X, Sun G, Zheng L, Hu W, Li W, Sun Y. Associations

- between metabolic risk factors and body mass index, waist circumference, waist-to-height ratio and waist-to-hip ratio in a Chinese rural population. *J Diabetes Investig* 2016;7(4):601-6. doi: 10.1111/jdi.12442
6. Yu Y, Wang L, Liu H, Zhang S, Walker SO, Bartell T, et al. Body mass index and waist circumference rather than body adiposity index are better surrogates for body adiposity in a Chinese population. *Nutr Clin Pract* 2015;30(2):274-82. doi: 10.1177/0884533614564468
 7. Santos VR, Christofaro DGD, Gomes IC, Santos LL, Freitas Júnior IF. Predictive capacity of anthropometric indicators for abdominal fat in the oldest old. *Braz J Kinesiol Hum Perform* 2013;15(5):561-9. doi: 10.5007/1980-0037.2013v15n5p561
 8. Nora CRD, Junges JR. Humanization policy in primary health care: a systematic review. *Rev Saúde Pública* 2013;47(6):1186-200. doi: 10.1590/S0034-8910.2013047004581
 9. Ashwell M, Gibson S. A proposal for a primary screening tool: 'Keep your waist circumference to less than half your height'. *BMC Med* 2014;12:207. doi: 10.1186/s12916-014-0207-1
 10. Menezes TN, Rocha FL, Belém PLO, Pedraza DF. Obesidade abdominal: revisão crítica das técnicas de aferição e dos pontos de corte de indicadores antropométricos adotados no Brasil. *Cien Saude Colet* 2014;19(6):1741-54. doi: 10.1590/1413-81232014196.15012013
 11. Munaretti DB, Barbosa AR, Marucci MFN, Lebrão ML. Hipertensão arterial referida e indicadores antropométricos de gordura em idosos. *Rev Assoc Med Bras* 2011;57(1):25-30. doi: 10.1590/S0104-42302011000100011
 12. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 2006;87(6):728-34. doi: 10.1590/S0066-782X2006001900008
 13. Ashwell M, Gibson S. Waist-to-height ratio as an indicator of 'early health risk': simpler and more predictive than using a 'matrix' based on BMI and waist circumference. *BMJ Open* 2016;6(3):e010159. doi: 10.1136/bmjopen-2015-010159.
 14. Nazare JA, Smith J, Borel AL, Aschner P, Barter P, Van Gaal L, et al. Usefulness of measuring both body mass index and waist circumference for the estimation of visceral adiposity and related cardiometabolic risk profile (from the INSPIRE ME IAA study). *Am J Cardiol* 2015;115(3):307-15. doi: 10.1016/j.amjcard.2014.10.039
 15. Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Group IW. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *Br J Nutr* 2002;87(2):177-86. doi: 10.1079/BJN2001487.
 16. Gomes MA, Beck CC, Duarte MFS, Petroski EL. Anthropometric record cards used at Family Health Support Centers: What should be measured and why? *Braz J Kinesiol Hum Perform* 2009;11(2):243-53.
 17. Squarcini CFR, Jesus GM, Petroski EL. Anthropometric record to be used in Centers for Family Health Support: possibilities and obstacles. *Braz J Kinesiol Hum Perform* 2015;17(2):248-55. doi: 10.5007/1980-0037.2015v17n2p248
 18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Cidades. 2017. [acesso em 11 dez 2017]. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/>
 19. Marfell-Jones M, Stewart A, Olds T, Ridder H. International standards for anthropometric assessment. New Zealand: International Society for the Advancement of Kinanthropometry; 2012.
 20. Weir JP. Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *J Strength Cond Res* 2005;19(1):231-40. doi: 10.1519/15184.1
 21. Portney LG, Watkins MP. Foundations of clinical research: applications to practice. Philadelphia: F. A. Davis Company; 2015.
 22. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO; 2000.
 23. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994;21(1):55-67.
 24. Corrêa MM, Tomasi E, Thumé E, Oliveira ERA, Facchini LA. Razão cintura-estatura como marcador antropométrico de excesso de peso em idosos brasileiros. *Cad Saúde Pública* 2017;33(5):e00195315. doi: 10.1590/0102-311x00195315
 25. Gadelha AB, Myers J, Moreira S, Dutra MT, Safons MP, Lima RM. Comparison of adiposity indices and cut-off values in the prediction of metabolic syndrome in postmenopausal women. *Diabetes Metab Syndr* 2016;10(3):143-8. doi: 10.1016/j.dsx.2016.01.005
 26. Bergman RN, Stefanovski D, Buchanan TA, Sumner AE, Reynolds JC, Sebring NG, et al. A better index of body adiposity. *Obesity* 2011;19(5):1083-9. doi: 10.1038/oby.2011.38
 27. Dickey RA, Bartuska CD, Bray GW, Callaway CW, Davidson ET, Feld S, et al. AACE/ACE position statement on the prevention, diagnosis, and treatment of obesity (1998 revision). *Endocr Pract* 1998;4(5):297-350.
 28. Janssen I, Heymsfield SB, Allison DB, Kotler DP, Ross R. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous, and visceral fat. *Am J Clin Nutr* 2002;75(4):683-8. doi: 10.1093/ajcn/75.4.683
 29. Pitanga FJG. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. *Braz J Kinesiol Hum Perform* 2011;13(3):238-41. doi: 10.5007/1980-0037.2011v13n3p238
 30. Dias J, Avila M, Damasceno VO, Goncalves R, Barbosa FP, Lamounier JA, et al. Aplicabilidade do índice adiposidade corporal na estimativa do percentual de gordura de jovens mulheres brasileiras. *Rev Bras Med Esporte* 2014;20(1):17-20. doi: 10.1590/S1517-86922014000100003
 31. Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, Korenfeld Y, Boarin S, Korinek J, et al. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality. *Eur Heart J* 2010;31(6):737-46. doi: 10.1093/eurheartj/ehp487