

Risco cardiovascular: Uma visão de Indicadores de Obesidade em Pacientes Hospitalizados

Risk cardiovascular: A view of the Obesity Indicators in Hospitalized Patients

Palmeira dos Santos, Tatiana Maria; Albuquerque dos Santos, Cynthia Barbosa; Maynard, Dayanne da Costa; Pinheiro da Cruz, Fabiana; Lima Santos, Roseane; Dos Santos Júnior, José Alfredo

Universidade de Tiradentes. Brasil.

Recibido: 11/septiembre/2017. Aceptado: 15/febrero/2018.

RESUMO

Introdução: A obesidade é um problema de saúde pública que afeta diferentes classes sociais. As pesquisas sobre obesidade vêm enfatizando, sobretudo a distribuição da gordura corporal, pois, quando a obesidade está centralizada na região abdominal as repercussões negativas são mais significativas.

Objetivo: Comparar a relação cintura/estatura (RCEst) com outros indicadores de obesidade (Índice de massa corporal (IMC), Índice conicidade (IC) e Circunferência da cintura (CC) a fim de identificar o indicador mais sensível para detectar risco cardiovascular em adultos e idosos internados em um Hospital Público de Sergipe.

Métodos: O desenho foi de corte transversal, com amostra composta por 136 indivíduos. Foi utilizado o IC, IMC, CC e RCEst, e pontos de corte propostos pela WHO para adultos e Lipschitz para os idosos.

Resultados: Os resultados encontrados mostrou que o IC possui uma área sob as curvas ROC de 0,63 e o ponto de corte foi de 1,5 (IC95% = 0,53 - 0,72) com uma sensibilidade de 97% e especificidade de 71%. A CC obteve melhor poder preditivo, com uma área total sob as curvas ROC de 0,83 para

homens (IC95% = 0,76 - 0,91). O IMC mostrou-se com especificidade e sensibilidade insatisfatórios quando comparado com a RCEst.

Conclusão: Os resultados demonstram que, as áreas sob a curva ROC para identificar o poder preditivo entre os indicadores antropométricos apresentam o Índice de conicidade (IC) e a circunferência da cintura (CC) como melhor discriminadora para adultos e idosos em pacientes hospitalizados considerados fatores de risco para doenças cardiometabólicas.

PALAVRAS CHAVES

Excesso de peso; Doenças cardiovasculares; Adulto; Idoso; Marcadores antropométricos.

ABSTRACT

Introduction: Obesity is a public health problem that affects different social classes. Research on obesity has been emphasizing, especially the distribution of body fat, because when obesity is centralized in the abdominal region the negative repercussions are more significant.

Objective: To compare the waist/height ratio with other indicators of obesity (body mass index (BMI), conicity index (CI) and waist circumference (WC) in order to identify the most sensitive indicator to detect risk Cardiovascular disease in adults and elderly hospitalized in a Public Hospital of Sergipe.

Correspondencia:
Tatiana Maria Palmeira dos Santos
tatianapalmeira00@gmail.com

Methods: The design was cross-sectional, with a sample composed of 136 individuals. CI, BMI, WC and RCE, and cutoff points proposed by the WHO for adults and Lipschitz for the elderly were used.

Results: The results showed that the CI has an area under the ROC curves of 0.63 and the cutoff point was 1.5 (95% CI = 0.53-0.72) with a sensitivity of 97% and specificity of 71%. The WC obtained better predictive power, with a total area under the ROC curves of 0.83 for men (95% CI = 0.76-0.91). BMI showed unsatisfactory specificity and sensitivity when compared to RCE.

Conclusion: The results show that the areas under the ROC curve to identify the predictive power between the anthropometric indicators present the conicity index (CI) and waist circumference (WC) as the best discriminator for adults and elderly in hospitalized patients considered as risk factors for cardiometabolic diseases.

KEYWORDS

Overweight; Cardiovascular diseases; Adult; Old man; Anthropometric markers.

LISTA DE ABREVIATURAS

CC: Circunferência da cintura.

DVC: Doenças cardiovasculares.

IC: Índice conicidade.

IMC: Índice de massa corporal.

RCEs: Relação cintura/estatura.

ROC: Receiver Operating Characteristic.

SPSS: Statistical Package for Social Science.

TCLE: Termo de consentimento livre e esclarecido.

WHO: World Health Organization.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DVC) são consideradas a primeira causa de morte no Brasil, sendo influenciadas por diversos fatores de riscos como: tabagismo, obesidade, alimentação rica em gordura e estilo de vida¹. A obesidade é reconhecida mundialmente como um problema de saúde pública já que afeta as diferentes classes sociais tanto em países desenvolvidos como nos subdesenvolvidos². Atualmente, as pesquisas sobre obesidade vêm enfatizando, sobretudo a distribuição da gordura no corpo, pois, quando a obesidade está centralizada na região abdominal as repercussões negativas, tanto de ordem metabólica quanto cardiovascular, são mais significativas^{3,4}.

Dentre os métodos utilizados para diagnosticar o excesso de peso, destacam-se os indicadores antropométricos, os quais são métodos mais simples, de baixo custo e de fácil interpretação^{5,6}. Diversos índices antropométricos têm sido propostos para determinar a associação entre excesso de peso e correlação com os fatores de risco cardiovascular, sendo o índice de massa corporal (IMC) o mais utilizado em estudos populacionais. Porém, há alguns anos, novos indicadores foram propostos com a finalidade de detectar o excesso de peso, como: Índice conicidade (IC), Circunferência da cintura (CC) e Relação cintura-estatura (RCEst) identificados na prática clínica⁵.

O IMC é o parâmetro mais comumente utilizado entre todas as faixas etárias para determinar excesso de peso, embora não forneça informação precisa sobre a distribuição da gordura corporal^{7,8}, porém muitos estudos demonstram a sua importância na avaliação do risco de mortalidade^{9,10}. Já a CC expressa a concentração de gordura abdominal, em especial a gordura visceral, podendo ser o melhor predito para os riscos de doenças cardiovasculares (DCV) e resistência insulínica¹¹. Porém, o argumento mais utilizado é o de que a medida isolada da CC e do IMC¹² necessita de diversos pontos de corte, dependendo da etnia e/ou, do gênero^{13,14} o que supostamente dificultaria sua utilização.

Cabe ainda destacar, além destes indicadores, a importância da RCEst que, embora menos utilizada, vem sendo considerada como importante preditora de risco cardiovascular em adultos, sugerindo sua utilização em estudos populacionais nas diferentes faixas etárias^{15,16} e do IC, que foi desenvolvido para avaliação da obesidade e distribuição da gordura corporal, considerando que a obesidade central, mais do que a obesidade generalizada, está associada às doenças cardiovasculares¹⁷. O estudo de Pitanga e Lessa¹⁸ demonstrou que o IC é o indicador de obesidade central que melhor discrimina o elevado risco coronariano em pessoas do sexo masculino. Estudos^{15,19} demonstraram que a RCEst é fortemente associada a diversos fatores de risco cardiovascular, sugerindo sua utilização em estudos populacionais nas diferentes faixas etárias.

Perante a carência de recursos para a obtenção de métodos mais precisos para avaliação da composição corporal pelos serviços públicos de saúde, os indicadores antropométricos são instrumentos alternativos para avaliação do excesso de gordura corporal de forma rápida, acessível e não invasiva. Além disso, raros estudos na literatura avaliam o poder de predição desses indicadores em estimar o excesso de gordura corporal em pacientes hospitalizados.

Sendo assim, o objetivo deste estudo é comparar a RCEst a outros indicadores de obesidade (IMC, IC e CC) para detectar o melhor indicador a fim de identificar risco cardiovascular elevado em adultos e idosos internados em um Hospital Público de Sergipe.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho e local do estudo

Trata-se de estudo de caráter transversal, descritivo constituído por 136 adultos e idosos internados no Hospital Público de urgências de Sergipe. Foi uma pesquisa por conveniência, que buscou a participação de todos os internados no período de julho de 2014 a janeiro 2015. Para a inclusão dos participantes, foram considerados: pacientes adultos e idosos com condições físicas ou mentais, aptos a serem avaliados. Não foram incluídos na amostra pacientes com deformidade física, edema periférico, ascite ou anasarca, com amputação ou paralisia dos membros superiores e inferiores, pacientes em terapia nutricional por via parenteral ou aqueles que se recusaram a assinar o termo de consentimento.

A pesquisa seguiu os preceitos éticos estabelecidos na Resolução 466/2012 sobre pesquisa envolvendo seres humanos, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes (UNIT), protocolo nº 020513R. Todos os participantes consentiram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Variáveis e instrumentos utilizados

O peso corporal foi aferido mediante utilização de uma balança eletrônica, filizola, com precisão de 100 g, capacidade de 150 kg e a altura foi aferida com o auxílio de um estadiômetro portátil da marca AVANUTRI®. A medição foi realizada duas vezes com os indivíduos descalços e com a nuca, as nádegas e os calcanhares encostados à parede. O valor médio das duas medições foi usado nas análises.

O IMC foi calculado a partir da razão entre o peso (kg) e a estatura² (m). Para classificação do estado nutricional foram utilizados os pontos de corte propostos pela WHO²⁰ para adultos e Lipschitz²² para os idosos. A medição da CC foi realizada no paciente em pé, com uma fita inelástica, a partir do ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, e no ponto máximo da expiração normal e classificada segundo referência da WHO²².

A relação RCEst foi realizada a partir da divisão do valor obtido da circunferência da cintura pela altura. (CC_{cm}/A_{cm}) os valores foram classificados conforme estudo de Haun (2009)⁸. O IC foi obtido através das variáveis: estatura, peso e a CC. O IC é calculado através da seguinte equação matemática:

$$\text{Índice C} = \frac{\text{circunferência cintura (m)}}{0,109 \sqrt{\frac{\text{peso corporal (kg)}}{\text{estatura (m)}}}}$$

O ponto de corte utilizado para o Índice C foi de 1,18 para mulheres e 1,25 apresenta o para homens⁸.

Análise estatística

Os resultados foram expressos através das frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas. Para verificar a hipótese de associação significativa entre as variáveis categóricas foi utilizado o teste estatístico a partir das distribuições absolutas e percentuais através dos testes estatísticos: Qui-quadrado de *Pearson* ou Exato de *Fisher*, quando a condição para utilização do teste Qui-quadrado não foi verificada. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi 5,0%.

Os pontos de corte para a RCEst foram determinados através das curvas Receiver Operating Characteristic (ROC). Inicialmente foi identificada a área total sob a curva ROC entre a RCEst e IMC, CC e IC. Utilizou-se intervalo de confiança (IC) a 95%. Quanto maior a área sob a curva ROC, maior o poder discriminatório do indicador de obesidade para risco cardiovascular. A RCEst determina se a capacidade preditiva do indicador de obesidade não é devido ao acaso e o seu limite inferior não deve ser menor do que 0,50¹⁴. Na sequência, foram calculadas a sensibilidade e especificidade entre a RCEst e IMC, CC e IC.

Os dados foram digitados na planilha Microsoft Excel e o programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 21.

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 136 pacientes (Tabela 1), dos quais 69,1% (n=94) eram adultos, a maioria do gênero masculino 61,76% (n=84). O tempo de internação foi menor que 15 dias para 75% (n=102) dos indivíduos avaliados. Em relação às patologias encontradas, a que apresentou maior prevalência no grupo dos adultos foi o trauma crânioencefálico (TCE) com 43,62% (n=41) e no dos idosos as maiores foram as de TCE e neoplasia, ambas com 23,81% (n=10).

Na tabela 2 observam-se diferenças estatisticamente significativas quanto às classificações do CC, RCEst e IC. De acordo com o IMC, 39,71% da população estudada apresentaram excesso de Peso. Em relação à CC, mais de 53,68% estavam com risco elevado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Já a RCEst ($p < 0,001$) detectou risco cardiovascular em 50,74% e o IC ($p < 0,001$) identificou um maior número de pacientes em risco cardiometabólico (83,82%).

Quando comparamos os métodos antropométricos utilizando a curva ROC (Figuras 1), observou-se que as áreas sob a curva ROC para identificar o poder preditivo entre os indicadores antropométricos apresentam o IC e a CC como melhor discriminador do risco cardiovascular, nesta população, em ambos os gêneros.

Na tabela 3, estão os valores dos indicadores de obesidades da área sob as curvas ROC e o intervalo de confiança com

Tabela 1. Caracterização dos pacientes adultos e idosos internados em um Hospital Público de Sergipe. Aracaju-SE, Brasil, 2016.

		Grupo total		Adulto		Idoso	
		N	%	N	%	N	%
Gênero	Feminino	52	38,24	35	37,23	17	40,48
	Masculino	84	61,76	59	62,77	25	59,52
Tempo de internamento	< 15 dias	102	75,00	69	73,40	33	78,57
	> 15 dias	34	25,00	25	26,60	09	21,43
Diagnóstico	DRC	15	11,03	11	11,70	04	9,52
	Neoplasia	14	10,29	04	4,25	10	23,81
	TCE	51	37,50	41	43,62	10	23,81
	AVC	8	5,88	04	4,25	04	9,52
	HAS	28	20,59	20	21,30	08	19,05
	DM	6	4,41	05	5,32	01	2,38
	Outras	14	10,29	09	9,57	05	12
Total		136	100,00	94	100,00	42	100,00

TCE- traumatismo crânio encefálico; DRC- doença renal crônica; AVC- acidente vascular cerebral; HAS- hipertensão arterial sistólica; DM- diabetes melitus; Neoplasias.

Tabela 2. Estado nutricional e classificação de risco cardiometabólico de pacientes internados em um Hospital Público de Sergipe. Aracaju-SE, Brasil, 2016.

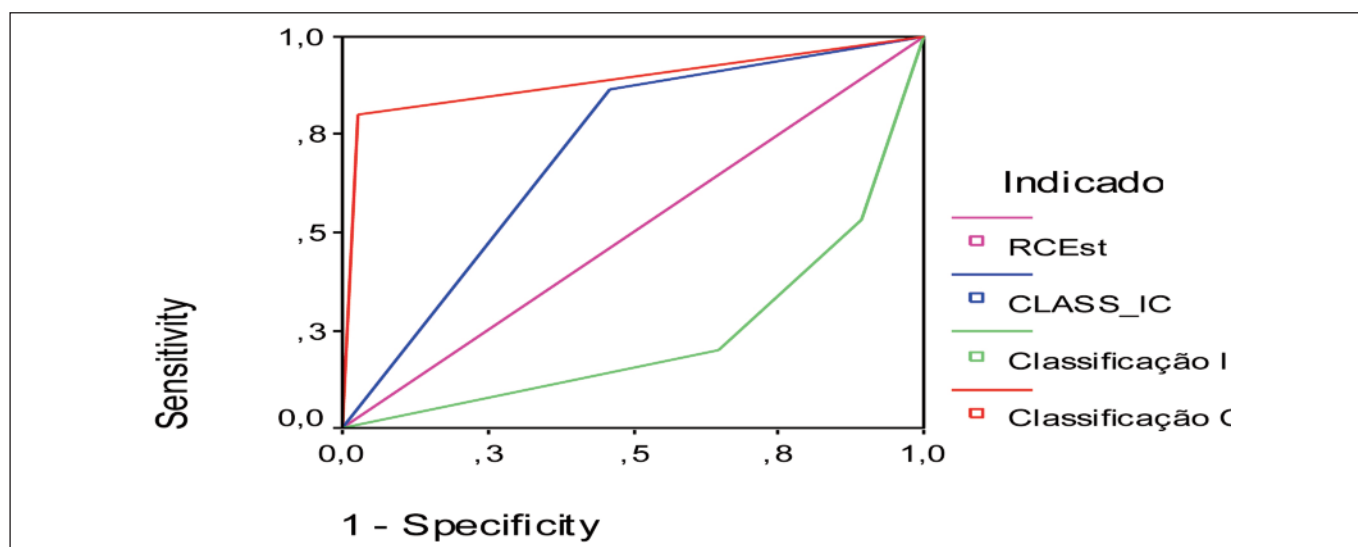
Indicadores de Obesidade		Grupo total		Gênero Masculino		Gênero Feminino		P
		N	%	N	%	N	%	
IMC	Desnutrido	33	24,26	22	26,2	11	21,2	0,066
	Estrófico	49	36,03	35	41,7	14	26,9	
	Excesso de Peso	54	39,71	27	32,1	27	51,9	
CC	Com risco	73	53,68	34	40,5	39	75,0	<0.001**
	Sem risco	63	46,32	50	59,5	13	25,0	
RCEst	Normal	67	49,26	52	61,9	15	28,8	<0.001*
	Elevado	69	50,74	32	38,1	37	71,2	
IC	Normal	22	16,18	0	0	22	42,3	<0.001**
	Elevado	114	83,82	84	100,0	30	57,7	
Total		136	100,00	84		52		

*p<0,05 Qui-quadrado. ***p<0,05 Teste Exato de Fisher. IMC-Índice de Massa Corporal; CC- Circunferência de Cintura; RCEst - Relação cintura estatura; IC- índice de conicidade.

Tabela 3. Áreas sob a curva ROC dos indicadores de obesidade como predito de excesso de peso, por sexo, em pacientes internados em um Hospital Público de Sergipe. Aracaj-SE, Brasil, 2016.

Indicadores de Obesidade	Masculino			Feminino		
	Area±EP	IC 95% (Sensibilidade-especificidade)	p	Area±EP	IC 95% (sensibilidade-especificidade)	p
IMC	0,244±0,057	(0,654-0,875)	0,0001*	0,237±0,076	(0,533-0,892)	0,000*
CC	0,779±,055	(0,808-0,250)	0,0001*	0,886±0,064	(0,80-0,270)	0,003*
IC	0,800±0,065	(0,777-0,559)	0,045*	0,704±0,076	(0,867-0,459)	0,022*

*p<0,05. IMC-Índice de Massa Corporal; CC- Circunferência de Cintura; RCEst - Relação cintura estatura; IC- índice de conicidade; EP= erro padrão; IC95%= intervalo de confiança.

Gráfico 1. Comparação dos métodos antropométricos (IC, IMC e CC) com a RCEst utilizando a curva ROC em pacientes internados em um Hospital Público de Sergipe. Aracaju-SE, Brasil, 2016.

respectivos valores de sensibilidade e especificidade, em ambos os gêneros. Destacando-se os valores da área sob a curva ROC da CC e do IC.

DISCUSSÃO

A identificação precoce da gordura corporal em excesso por meio da antropometria é considerada como fator de prevenção de doenças cardiovasculares. Dessa forma, identificar o método antropométrico mais preciso se torna imprescindível para prática clínica. No presente estudo, em relação à curva de ROC, a RCEst foi utilizada como ponto referencial para analisar a sensibilidade de outros parâmetros antropométricos.

A RCEst é um método não recorrente na prática clínica de pacientes hospitalizados, no entanto, sua aplicação é simples em função das aferições de duas medidas corporais (circunferência da cintura e estatura)¹⁹. Desse modo, fez-se

necessário a análise deste método juntamente a outros quanto a avaliação de risco para DCV em pacientes hospitalizados, buscando identificar o índice de maior sensibilidade, bem como o poder de avaliação da RCEst.

Diversos estudos têm demonstrado nos últimos anos uma elevada sensibilidade da RCEst para identificar obesidade entre os gêneros, assim como em diferentes faixas etárias e raças¹². Sendo ainda considerado um método vantajoso por ter ponto de corte muito próximo dos pontos obtidos para diversas populações^{8,15}. Haun et al.⁸ e Pitanga e Lessa², verificaram que RCEst apresenta-se como bom preditor de risco coronariano elevado entre adultos de ambos os sexos, sendo encontrado uma significativa relação da RCEst com excesso de peso. Outro estudo de base populacional com 1655 participantes do projeto MONICA-WHO/Vitória²⁴, a obesidade abdominal verificada mediante a RCEst se apresentou como melhor índice de obesidade relacionado a hipertensão e a síndrome metabólica quando comparada ao IMC.

De forma divergente, o principal achado do presente estudo foi o bom desempenho dos indicadores CC e IC quando comparado ao IMC e RCEst. Os resultados mostraram que as áreas sob a curva ROC apresentaram a CC e o IC como melhores discriminadores do risco cardiovascular em oposição ao IMC e RCEst, em ambos os gêneros. A CC obteve melhor poder preditivo, com uma área total sob as curvas ROC de 0,83 para homens (IC95% = 0,76 - 0,91). De fato, estudos apontam o excesso de gordura visceral, em oposição ao IMC, como fator de risco para hipertensão, esse que foi melhor identificado mediante medidas de CC²⁵.

O IC apresentou uma área sob as curvas ROC de 0,63 e o ponto de corte foi de 1,5 (IC95% = 0,53 - 0,72) com uma sensibilidade de 97% e especificidade de 71%. Apresentado como maior percentual, 83,82%, para o risco de doenças cardiovasculares, sendo um método que se caracteriza como um bom indicador antropométrico de risco de DCV, na prática clínica. Esses resultados foram condizentes aos encontrados por Lobato, et al.²⁶, o IC mostrou que 90% e 100% do sexo masculino e feminino, respectivamente, apresentaram risco aumentado de doenças cardiovasculares. Além disso, vários estudos o considera superior a outros indicadores antropométricos de adiposidade central ou abdominal^{8,18}.

Já o IMC demonstrou como o índice menos favorável em comparação os demais métodos quanto à especificidade. Dados semelhantes foram encontrados em outros estudos^{5,17}. Foi diagnosticado o percentual de obesidade de acordo com o IMC inferior ao observado nos estudos de Veloso et al.¹⁰ (70,4 %) e Colombo et al.²⁷ (72%). No entanto, apesar de não distinguir a composição corporal e não prever gordura abdominal o parâmetro antropométrico mais utilizado na prática clínica atualmente é o IMC em função de sua simplicidade, praticidade e facilidade de detectar obesidade generalizada^{28,29}.

As prevalências de obesidade central observadas foram semelhantes às verificadas no estudo de Oliveira et al.³⁰, que encontraram um percentual de 35,7% em mulheres e 12,9% em homens, e Olinto et al.³¹ com frequência de 38,7% em mulheres e 18,5% homens. Já quanto à CC, a maior prevalência de obesidade central observadas em mulheres, 75%, neste estudo, está em conformidade com outras pesquisas brasileiras de que a prevalência de obesidade é mais elevada em mulheres quando comparada aos homens¹⁰.

Essa disparidade na distribuição da gordura corporal entre os sexos é consistente com os resultados descritos por Veloso et al.¹⁰ e Pimenta et al.³². Segundo Ronsoni³³ o maior percentual encontrado entre as mulheres poderia ser atribuída à maior concentração de gordura corporal referida no sexo feminino, diferenças hormonais, gestações e ao climatério. Considerando que o processo de envelhecimento e redistribuição progressiva da gordura, as mulheres passam a acumular mais gordura subcutânea, tendendo a perdê-la

quando comparadas ao sexo masculino forma mais tarde com o passar da idade²⁰.

É importante considerar que apesar dos dados do presente estudo apontarem a CC e IC como indicadores de maior sensibilidade entre pacientes hospitalizados, a avaliação do excesso de gordura corporal não deve ser realizada de forma isolada. Os indicadores antropométricos, principalmente aqueles que avaliam a distribuição da gordura corporal total e não apenas a regional, devem ser utilizados em conjunto.

CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que, as áreas sob a curva ROC para identificar o poder preditivo entre os indicadores antropométricos apresentaram o Índice de conicidade (IC) e a circunferência da cintura (CC) como melhor discriminadora na população estudada.

Os resultados demonstram a importância de uma antropometria coerente na prática clínica podendo ser um bom instrumento de avaliação nutricional sendo que é capaz de avaliar a obesidade geral e o excesso de gordura precocemente, onde poderão servir na possibilidade de ações na prevenção de doenças cardiovasculares e vigilância epidemiológica e nutricional.

AGRADECIMENTOS

Ao Hospital e a todos os pacientes que participaram da pesquisa e tornaram viável a realização do estudo.

REFERÊNCIAS

1. Radovanovic CAT, Santos LA, Carvalho MDB, Marcon SS. Hipertensão arterial e outros fatores de risco associados às doenças cardiovasculares em adultos. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2014; 22(4): 547-53.
2. Silveira S, Abreu SM. Fatores que contribuem para a obesidade infantil. *Rev Enferm UNISA*. 2006; 7: 59- 62.
3. Lobato TAA, Torres RS, Guterres AS, Mendes WAA, Maciel AP, Santos FCC, et al. Indicadores antropométricos de obesidade em paciente com infarto agudo do miocárdio. *Rev Bras Cardiol (Imor)*. 2014; 27(3): 203-12.
4. De Koning L, Merchant AT, Pogue J, Anand SS. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Heart J*. 2007; 28(7): 850-6.
5. Pitanga FJG. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2011; 13(3): 238-41.
6. Pelegrini A, Silva DAS, Silva JMFL, Grigollo L, Petroski EL. Indicadores antropométricos de obesidade na predição de gordura corporal elevada em adolescentes. *Rev Paul Pediatr*. 2015; 33(1): 56-62.
7. Kurtoğlu S, Hatipoğlu N, Mazicioğlu M, Kendirici M, Keskin M, Kondolot M. Insulin Resistance in Obese Children and Ado-

- lescents: HOMA-IR Cut-Off Levels in the Prepubertal and Pubertal Periods. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2010; 2(3): 100-6.
8. Haun DR, Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Rev Assoc Med Bras* 2009; 55(6): 705-11.
 9. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: Prevalence and Associated Risk Factor Findings in the US Population From the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med.* 2003;163(4): 427-36.
 10. Veloso HJF, Silva AAM. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal e ao excesso de peso em adultos maranhenses. *Rev Bras Epidemiol.* 2010; 13(3): 400-12.
 11. Costa RG; de Oliveira CN; Ribeiro RL. Obesidade abdominal associada a fatores de risco à saúde em adultos. *Saúde & Amb Rev.* 2008; 3(1).
 12. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nutr.* 2005; 56(5): 303-7.
 13. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolicsyndrome – a new worldwide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006; 23(12): 469-80.
 14. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO; 2000.
 15. Ho SY, Lam TH, Janus ED. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. *Ann Epidemiol.* 2003 Nov; 13(10): 683-91.
 16. Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. *Rev Assoc Med Bras.* 2006; 52(3): 157-61.
 17. Almeida RT, Almeida MMG, Araújo TM. Obesidade abdominal e risco cardiovascular: desempenho de indicadores antropométricos em mulheres. *Arq Bras Cardiol.* 2009; 92(5): 375-80.
 18. Pitanga FJG, Lessa I. Indicadores antropométricos de obesidade como discriminadores de risco coronariano elevado em mulheres. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho hum;* 2006; 8(1): 14-21.
 19. Flegal KM, Shepherd JA, Looker AC, Graubard BI, Borrud LG, Ogden CL, et al. Comparisons of percentage body fat, body mass index, waist circumference, and waist-stature ratio in adults. *Am J Clin Nutr;* 2009; 89: 500-8.
 20. World Health Organization. Expert Committee on Physical Status: the use and interpretation of anthropometry physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995.
 21. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care.* 1994; 2(1): 55-67.
 22. WOLD HEALTH ORGANIZATION – Obesit: preventing and managing the global epidemic Geneva: WHO, 1998
 23. Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. *Rev Assoc Med Bras.* 2006; 52(3): 157-61.
 24. Rodrigues SL, Baldo MP, Mill JG. Associação entre a Razão Cintura-Estatura e Hipertensão e Síndrome Metabólica: Estudo de Base Populacional. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(2): 186-191.
 25. Gus M, Fuchs SC, Moreira LB. Association between different measurements of obesity and the incidence of hypertension. *Am J Hypertens.* 2004; 17(1): 50-3.
 26. Lobato TAA, Torres RS, Guterres AS, Mendes WAA, Maciel AP, Santos FCC, et al. Indicadores antropométricos de obesidade em paciente com infarto agudo do miocárdio. *Rev Bras Cardiol (Imor).* 2014; 27(3): 203-12.
 27. Colombo Tse HF, Kwong YL, Chan JK, Lo G, Ho CL, Lau CP. Angiogenesis in ischaemic myocardium by intramyocardial autologous bone marrow mononuclear cell implantation. *Lancet.* 2003; 361(9351): 47-9.
 28. Scherer e Vieira Seteinmetz SB, Buss V, Conte FA, Franz LBB, Steffenon I, Manenti M. Índice de conicidade como preditor de risco cardiovascular elevado - uma revisão bibliográfica. *Salao do Conh. Unijuí;* 2013.
 29. Sampaio LR, Figueiredo VC. Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. *Rev Nutr.* 2005; 18(1): 53-61.
 30. Oliveira LPM, Assis AMO, Silva MCM, Santana MLP, Santos NS, Pinheiro SMC, et al. Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos da cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2009; 25(3): 570-82.
 31. Olinto MTA, Nácul LC, Dias-da-Costa JS, Gigante DP, Menezes AMB, Macedo S. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. *Cad Saúde Pública.* 2006; 22(6): 1207-15.
 32. Pimenta AM, Kac G, Gazzinelli A, Corrêa-Oliveira R, Velásquez-Meléndez G. Associação entre obesidade central, triglicérides e hipertensão arterial em uma área rural do Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2008; 90(6): 419-25.
 33. Ronsoni RM, Coutinho MSSA, Pereira MR, Silva RH, Becker IC, Sehnen Jr. L. Prevalência de obesidade e seus fatores associados na população de Tubarão - SC. *ACM Arq Catarin Med.* 2005; 34(3): 51-7.