



PODE ÍNDICE COM ESTATURA, PERÍMETRO ABDOMINAL E IMC PREDIZER POSSÍVEIS RISCOS CARDIOMETABÓLICOS EM FUTURA OBESIDADE?

Can stature, abdominal perimeter and BMI index predict possible cardiometabolic risks in future obesity?

Ricardo Wallace das Chagas **LUCAS**¹, Paulo Afonso Nunes **NASSIF**^{1,2,3}, Fernando Issamu **TABUSHI**¹, Denise Serpa Bopp **NASSIF**^{1,2}, Bruno Luiz **ARIEDE**¹, Jose **BRITES-NETO**¹, Osvaldo **MALAFIA**^{1,3}

RESUMO - Racional: A obesidade modifica a anatomia de seu portador. Além da mudança estética o alto percentual de gordura determina evidentes alterações funcionais. A normalidade antropométrica na mensuração do perímetro abdominal e estatura pode servir de base na mensuração dos riscos cardiometabólicos da obesidade. **Objetivo:** Verificar se é possível determinar parâmetros de normalidade entre cintura e estatura em pessoas que apresentem IMC e percentuais de gordura normais, para servir de base na avaliação de riscos para co-morbidades da obesidade. **Métodos:** Foi extraída amostra de 454 indivíduos com IMC e percentuais de gordura considerados dentro da normalidade. Ela foi dividida em faixas de idade tanto para homens como para mulheres entre 18 a 25; 26 a 35; 36 a 45; 46 a 55; 56 a 65. Totalizou 249 homens e 205 mulheres. **Resultados:** Em relação ao percentual da estatura como medida do perímetro abdominal, a amostra total feminina apresentou média de $44,2 \pm 1,1\%$ e a masculina $45,3\% \pm 1,5$. Para as mulheres este percentual determinou a equação da relação cintura-estatura representado por $X = (\text{idade} + 217) / 5,875$, e para homens $X = (\text{idade} + 190,89) / 5,2222$. "X" representa o percentual da medida da estatura para que o indivíduo se enquadre na categoria de adequados percentual de gordura e IMC. **Conclusão:** Entre a estatura de homens e mulheres adultos possuidores de percentuais de gordura e IMC normais, existe relação numérica comum, sendo em média 44% para mulheres e 45% para homens.

DESCRIPTORIOS: Obesidade. Obesidade abdominal. Síndrome metabólica.

Faixa etária	Relação percentual	
	Mulher	Homem
18 a 25	42,6	43,3
26 a 35	43,8	44,2
36 a 45	44,9	45,8
46 a 55	44,1	46,1
56 a 65	45,4	47,1

Normalidade cintura/estatura

Mensagem central

Correlacionar a estatura, cintura abdominal e IMC para criar percentil que defina qual é a normalidade dessa correlação, poderá contribuir para a prática clínica diária dos profissionais de saúde, por oferecer índice de fácil interpretação e usabilidade para conscientizar ou prevenir o risco cardiovascular ao longo do tempo. A correlação normal para mulheres é de 44% e para os homens de 45%.

ABSTRACT - Background: Obesity changes the anatomy of the patient. In addition to the aesthetic change, the high percentage of fat determines evident functional changes. Anthropometric normality in measuring abdominal circumference and height can serve as a basis for measuring cardiometabolic risks of obesity. **Aim:** To verify if it is possible to determine parameters of normality between waist and height in people with normal BMI and fat percentages, to serve as a basis for assessing risks for obesity comorbidities. **Methods:** A sample of 454 individuals with BMI and percentages of fat considered within the normal range was extracted. It was divided into age groups for both men and women between 18 and 25; 26 to 35; 36 to 45; 46 to 55; 56 to 65. A total of 249 men and 205 women were included. **Results:** Regarding the percentage of height as a measure of the abdominal perimeter, the total female sample had an average of $44.2 \pm 1.1\%$ and the male $45.3\% \pm 1.5$. For women, this percentage determined the equation of the waist-height ratio represented by $X = (\text{age} + 217) / 5.875$, and for men $X = (\text{age} + 190.89) / 5.2222$. "X" represents the percentage of the height measurement so that the individual falls into the category of adequate percentage of fat and BMI. **Conclusion:** Between the stature of adult men and women with normal fat percentage and BMI, there is a common numerical relationship, with is on average 44% for women and 45% for men.

HEADINGS: Obesity. Obesity, abdominal. Metabolic syndrome.

Perspectiva

Nos últimos anos, os estudos clínicos deixaram claro que o tipo de distribuição de gordura corporal pode ajudar a estratificar o risco cardiovascular futuro, e procedimentos de mensuração desta distribuição podem ser usados no dia-a-dia. Sendo assim, correlacionar a estatura, cintura abdominal e IMC para criar percentil que defina qual é a normalidade dessa correlação, poderá contribuir para a prática clínica diária dos profissionais de saúde, por sinalizar um índice de fácil interpretação e usabilidade para conscientizar ou prevenir esse risco ao longo do tempo. Este artigo trata detalhes de como atingir e usar esse índice.



www.facebook.com/abcdrevista



www.instagram.com/abcdrevista



www.twitter.com/abcdrevista

Trabalho realizado no ¹Programa de Pós-Graduação em Princípios da Cirurgia. Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná/Instituto de Pesquisas Médicas, Curitiba, PR, Brasil; ²Instituto Paulo Nassif, Curitiba, PR, Brasil; ³Serviço de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, Curitiba, PR, Brasil.

Como citar esse artigo: Lucas RWC, Nassif PAN, Tabushi FI, Nassif DSB, Ariede BA, Brites-Neto J, Malafía O. Pode índice com estatura, perímetro abdominal e imc predizer possíveis riscos cardiometabólicos em futura obesidade? ABCD Arq Bras Cir Dig. 2020;33(2):e1529. DOI: /10.1590/0102-672020200001e1529

Correspondência:
Paulo Afonso Nunes Nassif
Email: paulonassif@terra.com.br

Fonte de financiamento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001
Conflito de interesse: não há
Recebido para publicação: 06/02/2020
Aceito para publicação: 29/05/2020

INTRODUÇÃO

A obesidade tornou-se epidemia mundial^{17,27}. Apesar de haver indícios dela ser metabolicamente saudável, há consenso sobre seus malefícios e riscos diversos presentes em obesos que apresentam deposição de gordura visceral^{5,20,23,28}. Quanto maior o volume e o percentual de gordura corporal com o aumento do índice de massa corporal (IMC) há também deposição na gordura visceral³. Entretanto, as modalidades metodológicas empregadas para a mensuração da gordura corporal total não se relacionam diretamente com a gordura visceral, que pode ser detectada pela ultrassonografia, tomografia e ressonância magnética.

Apesar de não possuírem elevada acurácia, as medidas antropométricas têm sido as mais utilizadas para se avaliar a gordura visceral. Dentre elas tem sido as que analisam os perímetros. O uso da relação cintura/quadril e da cintura abdominal tem mostrado correlações adequadas para com a gordura visceral, quando estimada pela tomografia, e predizerem adequadamente o risco cardiometabólico⁷.

Em relação à medida do perímetro (cintura) abdominal, questiona-se a adequação do ponto de corte estabelecido em 102 cm para homens e 88 cm para mulheres¹² para populações de diferentes etnias. Alguns estudos com níveis mais baixos - 94 cm para homens e 80 cm para mulheres - têm sido considerados mais apropriados^{6,10,17,18,20,28}. Ainda é citado que diferentes etnias apresentam diferentes somatotipos, e consequentemente distribuições de gordura diversas, de modo que valores de corte preditivos de risco em determinada população podem não ser válidos para outras. A utilização da estatura, por ser relativamente imutável após idade adulta, tem servido como base para a composição de medidas mais aplicáveis às diversas populações²¹.

Neste sentido, um indivíduo adulto que apresente composição corporal normal, independentemente do gênero e faixa etária, apresenta medidas corporais com valores numéricos relativos à estatura.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi estudar a relação percentual cintura-estatura em portadores de percentuais de gordura normais, e formatar tabela (Tabela 3) relacionando-a com a idade, a fim de propor parâmetros para avaliação de riscos cardiometabólicos em futura obesidade.

MÉTODOS

Este estudo foi descritivo prospectivo correlacionando dados coletados do Serviço de Cirurgia Bariátrica e Metabólica do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie em Curitiba, Paraná, Brasil. Inicialmente a amostra tinha 1.717 indivíduos. Os dados de interesse para o estudo foram: a estatura, a massa corporal total (peso), o percentual de gordura e o menor perímetro abdominal. As variáveis foram coletadas da seguinte forma: estatura através de estadiômetro portátil com escala métrica de resolução de 1 mm; massa corporal total por balança digital portátil calibrada com capacidade para 150 kg e margem de 100 g; perímetro abdominal, por fita métrica inextensível e margem de 0,1 cm; percentual de gordura, por equipamento de bioimpedância bipolar da marca Omron, modelo HBF-306.

Com composição corporal considerada adequada dentro da amostra inicial, foram extraídos 454 indivíduos adultos de ambos os gêneros na faixa etária entre 18 e 65 anos e que possuíam percentual de gordura e IMC dentro da normalidade (Pollock e Wilmore, 1993). Foram divididos em grupos por faixas etárias, a saber: 18 a 25 (n=165 ♂ 81♀); 26 a 35 (n=53♂ 80♀); 36 a 45 (n=15♂ 25♀); 46 a 55 (n= 13♂ 13♀); 56 a 65 (n=3♂ 6♀, Figura 1). Totalizaram 249 homens e 205 mulheres.

PERCENTUAL DE GORDURA X IMC (HOMENS)						
Nível /idade	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65	
Atletico/Risco	=ou<12 kg/m ²	(*) 4 a 7 %	(*) 8 a 11%	(*) 10 a 15%	(*) 12 a 17%	(*) 13 a 19%
Atletico	12.1 a 18.5 kg/m ²	8 a 11%	12 a 15%	16 a 18%	18 a 20%	20 a 21%
Otimo	18.6 a 19.9 kg/m ²	12 a 13%	16 a 18%	19 a 21%	21 a 23%	22 a 23%
Saudavel	20 a 24.9kg/m ²	14 a 16%	19 a 21%	22 a 24%	24 a 25%	24 a 25%
Sobrepeso	25 a 29.9 kg/m ²	17 a 20%	22 a 24%	25 a 27%	26 a 27%	26 a 27%
Obeso Grau I	30 a 34.9 kg/m ²	21 a 24%	25 a 27%	28 a 30%	28 a 31%	28 a 31%
Obeso Grau II	35 a 39.9 kg/m ²	25 a 36%	28 a 36%	31 a 39%	32 a 38%	32 a 38%

PERCENTUAL DE GORDURA X IMC (MULHERES)						
Nível /idade	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65	
Atletico/Risco	=ou<12 kg/m ²	(*) 13 a 16 %	(*) 14 a 17%	(*) 16 a 19%	(*) 17 a 21%	(*) 18 a 22%
Atletico	12.1 a 18.5 kg/m ²	17 a 19%	18 a 20%	20 a 23%	22 a 25%	24 a 26%
Otimo	18.6 a 19.9 kg/m ²	20 a 22%	21 a 23%	24 a 26%	26 a 28%	27 a 29%
Saudavel	20 a 24.9kg/m ²	23 a 25%	24 a 26%	27 a 29%	29 a 31%	30 a 32%
Sobrepeso	25 a 29.9 kg/m ²	26 a 28%	27 a 29%	30 a 32%	32 a 34%	33 a 35%
Obeso Grau I	30 a 34.9 kg/m ²	29 a 31%	30 a 33%	33 a 36%	35 a 38%	36 a 38%
Obeso Grau II	35 a 39.9 kg/m ²	32 a 43%	34 a 49%	37 a 48%	39 a 50%	39 a 49%

FIGURA 1 – Tabela de Pollock & Wilmore (1993) mostrando IMC vs. % de gordura por faixa etária e gênero em relação ao estado da compleição física

Análise estatística

Para tratamento dos dados foi utilizado o programa estatístico Excel. Foram realizados procedimentos estatísticos dispostos na sequência de idade, estatura, perímetro abdominal, percentual de gordura e razão cintura-estatura. Utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson (r), média e o desvio-padrão de todas as variáveis dispostas, e o intervalo de confiança para 95% para média do perímetro abdominal. As razões cintura-estatura da população foram transcritas em percentuais, e determinadas as médias do perímetro abdominal.

RESULTADOS

Com separação dos gêneros calculou-se o desvio-padrão da média de cada estrato de faixa etária. Somando-se todas elas, a amostra feminina apresentou média de 44,2±1,1% de estatura.

TABELA 1 – Média e desvio-padrão da média de cada estrato de faixa etária feminina por parâmetro analisado (n=205)

Faixa etária	<Perímetro abdominal	Estatura	Relação percentual	IMC	% Gordura
18 a 25	70	164,4	42,6	20,4	19,6
26 a 35	71,7	163,8	43,8	20,9	21,8
36 a 45	73,3	163,2	44,9	21,9	25,7
46 a 55	71,2	161,2	44,1	21,5	25,8
56 a 65	71,7	157,8	45,4	21,8	31,3
Média	71,6	162,1	44,2	21,3	24,8
DP	1,2	2,7	1,1	0,6	4,5

A amostra masculina apresentou média de 45,3% de estatura.

TABELA 2 – Média e desvio-padrão da média de cada estrato de faixa etária masculina por parâmetro analisado (n=249)

Faixa etária	<Perímetro abdominal	Estatura	Relação percentual	IMC	% Gordura
18 a 25	75,7	174,9	43,3	21,7	10,3
26 a 35	77,7	175,8	44,2	22	12,6
36 a 45	80,8	176,3	45,8	23	18
46 a 55	79,9	173,6	46,1	22,9	20,1
56 a 65	83,3	176,7	47,1	21,6	20
Média	79,5	175,2	45,3	22,2	16,2
DP	2,9	1,2	1,5	0,7	4,5

Levando em consideração o intervalo entre a menor e a maior faixa de cada gênero, encontrou-se intervalo percentual que variava de 39,5% a 47,9% para as mulheres e 40,4% a 49,1% para os homens.

Ao utilizar a correlação de Pearson entre os perímetros abdominais e a o percentual de gordura da amostra feminina encontrou-se correlação fortemente positiva: R²=0,8559.

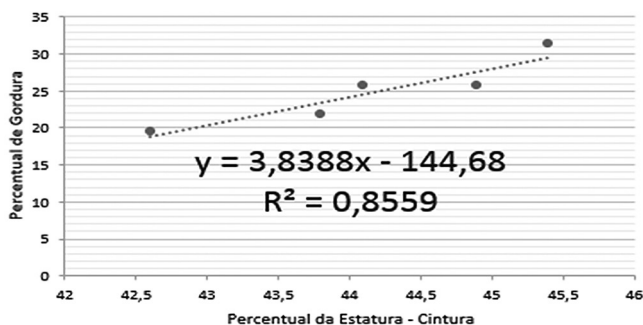


FIGURA 2 – Correlação entre o perímetro abdominal e o percentual de gordura em mulheres

Houve correlação também fortemente positiva ($R^2=0,9406$) ao utilizar-se o método de correlação de Pearson entre os perímetros abdominais analisados e o percentual de gordura da amostra masculina.

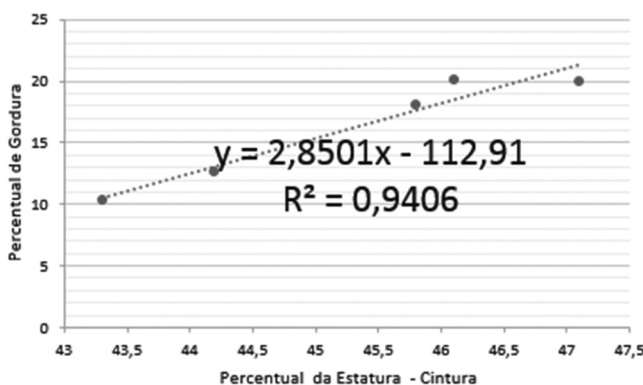


FIGURA 3 – Correlação entre o perímetro abdominal e o percentual de gordura em homens

A amostra apresentou nominalmente para os valores de cintura em percentual da estatura, intervalo entre 40,4% a 49,1% para os homens e 39,5% a 47,9% para as mulheres. Os dados dividindo em estratos em faixa etária encontram-se na Tabela 3.

TABELA 3 – Estrato de normalidade cintura-estatura em relação ao gênero e faixas etárias nas pessoas com normalidade de IMC

Faixa etária	Relação percentual	
	Mulher	Homem
18 a 25	42,6	43,3
26 a 35	43,8	44,2
36 a 45	44,9	45,8
46 a 55	44,1	46,1
56 a 65	45,4	47,1

DISCUSSÃO

O foco na correlação entre distúrbios cardiometabólicos presentes em determinadas populações e sinais antropométricos ou de composição corporal, caracteriza a vantagem da cintura-estatura em relação aos outros índices antropométricos. A relação cintura-estatura (RCE) é bom discriminador de obesidade abdominal relacionada aos fatores de risco cardiometabólicos^{3,5,13,19,22}.

Em estudo realizado com amostra de 55.563 adultos de ambos os gêneros em Taiwan, com objetivo de identificar os pontos de corte da RCE para discriminar pelo menos um fator de risco cardiovascular (diabete, hipertensão ou dislipidemia), encontrou-se valores de 0,48 e 0,45 para homens e mulheres, respectivamente, ou seja, 48% e 45% da estatura para homens e mulheres. Ainda em Taiwan, utilizando-se como amostra 38.556

sujeitos de ambos os gêneros observou-se forte associação da RCE com hipertensão arterial, intolerância à glicose, diabete e dislipidemias²⁴.

Analisando especificamente os resultados desta pesquisa verificou-se na divisão por estratos de faixa etária a tendência do aumento do percentual de gordura com a idade, mesmo com o indivíduo enquadrado em faixa de IMC normal, como o apresentado pela Figura 1.

Levando em consideração que o risco cardiometabólico se apresenta mais elevado em indivíduo mais velhos comparativamente aos mais novos, há correlação com o aumento da medida do perímetro abdominal e o percentual de gordura encontrado na pesquisa, mesmo em indivíduos com composição corporal adequada³.

Ao aplicar a equação de regressão de Pearson nas colunas referenciadas pelo percentual de gordura e o perímetro da cintura, encontrou-se correlação fortemente positiva tanto para homens como para mulheres. Este achado corrobora achado da RCE quando procurou-se fatores associados à obesidade central em adultos em base populacional²².

O estrato de todas as faixas etárias de homens apresentou coerência à pesquisa de Lucas et al.²⁰ que, ao separar homens entre 18 e 25 anos, demonstrou que a faixa de 43% da estatura foi adequada com correlação positiva muito forte (r de Pearson=0,778) entre o percentual de gordura e o perímetro abdominal. Este dado também produz coincidências com a assertiva de que quanto maior o percentual de gordura maior o perímetro da cintura^{3,13,14}. Da mesma forma demonstrou existir preocupação para a divisão da RCE por estratos, tendo em vista a fisiológica alteração na composição corporal com as mudanças das faixas etárias. A perda de massa magra com o aumento da idade pode ter relação com a diminuição do seu percentual, mas pode também aumentar a massa gorda e conseqüentemente o percentual de gordura. A correlação deste achado fisiológico não pode ficar isento da análise do nível de atividade física da população estudada, para que as medidas antropométricas possam fazer sentido²¹.

A vantagem para a amostra masculina sobre a correlação entre o percentual de gordura e o perímetro abdominal está alinhada com o que refere outro método antropométrico de relação perimétrica, ou seja, utilizando a razão da cintura-quadril. Esta razão para mulheres adquire valores mais baixos que para os homens pelo traço de gênero, o que permite ser o percentual de gordura das mulheres - mesmo a essencial - mais alto que dos homens⁸. Desta forma é compreensível o achado de correlação desfavorável para as mulheres, mesmo a correlação de Pearson sendo forte.

CONCLUSÃO

Foi possível determinar parâmetros de normalidade entre cintura e estatura em pessoas que apresentem IMC e percentuais de gordura normais criando-se índices para diversas faixas etárias (Tabela 3) auxiliando a avaliação clínica quanto aos riscos de comorbidades promovidos pela obesidade.

REFERÊNCIAS

1. Ashwell M, Gibson S. Waist to height ratio is a simple and effective obesity screening tool for cardiovascular risk factors: analysis of data from the British National Diet and Nutrition Survey of adults aged 19–64 years. *Obes Facts* 2009; 2: 97–103.
2. Ashwell M, Lejeune S, Mcpherson K. Ratio of waist circumference to height may be better indicator of need for weight management. *BMJ* 1996; 312: 377.
3. Ashwell M. Shape: the waist-to-height ratio is a good, simple screening tool for cardiometabolic risk. *Nutr Today* 2011; 46: 85–89.
4. Ashwell M. The Ashwell shape chart—a public health approach to the metabolic risks of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997; 22: S213.

5. Barbosa LS, Scala LCN, Ferreira MG. Associação entre marcadores antropométricos de adiposidade corporal e hipertensão arterial na população adulta de Cuiabá, Mato Grosso. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v.12, n.2, p. 237-246, 2009.
6. Barbosa PJB, et al. Critério de obesidade central em população brasileira: impacto sobre a síndrome metabólica. *Arq. Bras. Cardiol.* v.87 n.4, p.407-414, 2006.
7. Barros F, Negrão MG, Negrão GG. Weight loss comparison after sleeve and roux-en-y gastric bypass: systematic review. *ABCD, arq. bras. cir. dig.*, 2019, vol.32, no.4. ISSN 0102-6720 B.
8. Dalton M, et al. Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. *J Intern. Med.*, v.254, n.6, p.555-63. 2003.
9. Dâmaso A. Obesidade. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. 590p.
10. Ferreira SR, Japanese-Brazilian Diabetes Study Group, et al. Prevalence and 7-year incidence of type II diabetes mellitus in a Japanese-Brazilian population: an alarming public health problem. *Diabetologia* 2002;45:1635-8.
11. Ferreira MG, et al. Acurácia da circunferência da cintura e da relação cintura/quadril como preditores de dislipidemias em estudo transversal de doadores de sangue de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v.22, n.2, p.307-314, 2006.
12. Guizoni M, Lucas RWC. Estudo da relação da estatura com a menor circunferência tóraco abdominal e o percentual de gordura. Monografia apresentada para conclusão de Aperfeiçoamento/Especialização em Fisioterapia – Faculdade de Educação Física e Fisioterapia de Jacarezinho, 2006.
13. Han TS, Van Leer EM, Seidell JC, Lean MEJ. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ*, n.311, p.1401-5. 1995.
14. Hsieh SD, et al. Health risks among Japanese men with moderate body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24: 358–362. | Article | PubMed | ChemPort
15. Hsieh SD, et al. Anthropometric obesity indices in relation to age and gender in Japanese adults. *Tohoku J Exp Med* 2000; 191: 79–84.
16. Hsieh SD, et al. Regular physical activity and coronary risk factors in Japanese men. *Circulation* 1998; 97: 661–665. HSIEH SD, YOSHINAGA H. Do people with similar waist circumference share similar health risks irrespective of height? *Tohoku J Exp Med* 1999; 188: 55–60.
17. Huang KC, et al. Four anthropometric indices and cardiovascular risk factors in Taiwan. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(8):1060-8.
18. Lerario DDG, et al. Excesso de peso e gordura abdominal para a síndrome metabólica em nipo-brasileiros. *Rev. Saúde Pública*, v.36, p.4-11, 2002.
19. Little P, Byrne CD. Abdominal obesity and the “hypertriglyceridaemic waist” phenotype. It’s probably not yet time to implement screening. *BMJ* 2001; 322: 687–689.
20. Lucas RWC. Análise da relação entre a estatura e o perímetro abdominal em indivíduos portadores de percentuais normais de gordura. Dissertação de Mestrado. UDESC, 2010.
21. Nonino CB, et al. Is there any change in phenotypic characteristics comparing 5 to 10 years of follow-up in obese patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass?. *ABCD, arq. bras. cir. dig.*, 2019, vol.32, no.3. ISSN 0102-6720 C.
22. Oh JY, et al. Prevalence and factor analysis of metabolic syndrome in an urban Korean population. *Diabetes Care*, v.27, p.2027-2032, 2004.
23. Pitanga FJG, Lessa I. Associação entre indicadores antropométricos de obesidade e risco coronariano em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v.10, n.2, p.239-248, 2007.
24. 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. Cardiol.*, v.85, n.1, p.26-31, 2005.
25. Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura-estatura como discriminador de risco coronariano de adultos. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [online], v.52, n.3, ISSN 0101-4230, 2006.
26. Souza TF, et al. Fatores associados à obesidade central em adultos de Florianópolis, Santa Catarina: estudo de base populacional. *Rev Bras Epidemiol*. 2011; 14(2): 296-309.
27. Tarastchuk JCE, et al. Obesidade e intervenção coronariana: devemos continuar valorizando o Índice de Massa Corpórea? *Arq. Bras. Cardiol.* v.90 ,n.5, p.311-316, 2008.
28. Tonatto-Filho AJ, et al. Bariatric surgery in brazilian public health system: the good, the bad and the ugly, or a long way to go. *Yellow sign!*. *ABCD, arq. bras. cir. dig.*, 2019, vol.32, no.4. ISSN 0102-6720 A.
29. Zilberstein B, Santo MA, Carvalho MH. Critical Analysis Of Surgical Treatment Techniques Of Morbid Obesity. *ABCD, arq. bras. cir. dig.*, 2019, vol.32, no.3. ISSN 0102-6720 D.