

Lara Onofre Ferriani¹
Lisandra Vanessa Martins¹
Letícia Calvi Pizetta¹
Daniela Alves Silva¹

Agreement between anthropometric parameters of obesity in cardiovascular risk assessment in food service workers

Concordância entre parâmetros antropométricos de obesidade na avaliação do risco cardiovascular em uma amostra de funcionários do setor de alimentação coletiva

ABSTRACT | **Introduction:** *The epidemic of cardiovascular diseases points to the need to evaluate risk markers, among which is the assessment of nutritional status. Objective:* To determine whether there is an agreement between different anthropometric parameters in the evaluation of cardiovascular risk (CVR) in food service workers. **Methods:** *This is cross-sectional study involving 60 workers (convenience sample) from a restaurant linked to a teaching institution in Vitória-ES / 2015. The anthropometric parameters of obesity evaluated were the Body Mass Index (BMI), Waist Circumference (WC), Waist-Height Ratio (WHR) and Conicity Index (CI). Reliability was tested using the kappa coefficient. Systolic and diastolic blood pressure were also compared according to the presence of CVR by means of the Mann-Whitney test. Results:* The cardiovascular risk of the studied public was higher than 80%, for all parameters evaluated, except for CI. There was a significant agreement between all the anthropometric parameters studied, except between BMI and CI, with a strong agreement between BMI and WC ($k = 0.67$) and between BMI and WHR ($k = 0.66$); a moderate agreement between WC and WHR ($k = 0.57$) and between WC and CI ($k = 0.41$), and a weak agreement between WHR and CI ($k = 0.27$). With the exception of the CI, altered measurements of BMI, WC and WHR were able to predict higher arterial pressure values. **Conclusion:** Different anthropometric indicators of obesity estimated cardiovascular risk in a similar way. The WHR is a simple measure and, given its excellent predictive power of cardiovascular risk, it should be used more frequently in clinical practice and population screening.

Keywords | *Anthropometry; Cardiovascular Diseases; Obesity; Risk assessment; Blood pressure.*

RESUMO | **Introdução:** A epidemia das doenças cardiovasculares remete à necessidade da avaliação de marcadores de risco, entre os quais está a avaliação do estado nutricional. **Objetivo:** Verificar a concordância entre diferentes parâmetros antropométricos na avaliação do risco cardiovascular (RCV) em trabalhadores do setor de alimentação coletiva. **Métodos:** Estudo transversal com 60 trabalhadores (amostra de conveniência) de um restaurante vinculado a uma instituição de ensino em Vitória-ES/2015. Os parâmetros antropométricos de obesidade incluíram: Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC), Relação Cintura-Estatura (RCE) e Índice de Conicidade (Icon), cuja confiabilidade foi verificada por meio da estatística kappa. Comparou-se ainda pressão arterial sistólica e diastólica segundo presença de RCV por meio do teste de Mann-Whitney. **Resultados:** O risco cardiovascular do público estudado foi superior a 80%, por todos os parâmetros avaliados, exceto para o Icon. Foi verificada concordância significativa entre todos os parâmetros antropométricos estudados, exceto entre IMC e Icon, com concordância boa entre IMC e CC ($k=0,67$) e entre IMC e RCE ($k=0,66$); concordância moderada entre CC e RCE ($k=0,57$) e entre CC e Icon ($k=0,41$), e concordância fraca entre RCE e Icon ($k=0,27$). Com exceção do Icon, medidas alteradas de IMC, CC e RCE foram capazes de predizer maiores valores de pressão arterial. **Conclusão:** Diferentes indicadores antropométricos de obesidade estimaram o risco cardiovascular de forma semelhante. A RCE apresentou melhor desempenho e, por se tratar de uma medida simples com bom poder de predição de risco cardiovascular, justifica-se o uso mais frequente na prática clínica e na triagem de populações.

Palavras-chave | Antropometria; Doenças cardiovasculares; Obesidade; Medição de risco; Pressão arterial.

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, Brasil

INTRODUÇÃO |

As doenças cardiovasculares (DCV), com o excesso de peso, estão entre as principais causas de morbidade e mortalidade prematura em todo o mundo^{1,2}. A concentração excessiva de gordura na região abdominal também contribui para a epidemia das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), uma vez que está relacionada com diversas disfunções metabólicas, entre elas a doença arterial coronariana³.

Para a triagem do excesso de peso e a vigilância dos fatores de risco das DCNT nas populações, a Organização Mundial da Saúde (OMS) sugere a utilização de medidas antropométricas^{4,5}. A utilização dos indicadores antropométricos tem crescido, por ser uma forma simples e eficaz de identificação do risco cardiovascular.

Em razão disso, alguns estudos buscam identificar e analisar técnicas e marcadores que possam ser utilizados nesta avaliação do estado nutricional e na consequente assimilação do risco cardiovascular dos indivíduos⁶⁻⁸. Os principais indicadores utilizados para a detecção da obesidade são o índice de massa corporal, a circunferência da cintura, e a relação cintura-estatura⁹.

Algumas alegações já foram feitas sugerindo a superioridade de algumas medidas sobre outras na discriminação do risco cardiovascular, contudo as diferenças demonstradas na capacidade discriminatória entre os diferentes índices de obesidade são pequenas^{10,11}.

Na literatura são encontrados poucos estudos que verifiquem a confiabilidade entre essas medidas e sua aplicabilidade na avaliação da condição de saúde dos indivíduos. Sendo assim, este estudo objetiva verificar a concordância entre diferentes parâmetros antropométricos na avaliação do risco cardiovascular em trabalhadores do setor de alimentação coletiva.

MÉTODOS |

Trata-se de um estudo transversal e analítico, realizado com trabalhadores de uma de uma empresa terceirizada do ramo de alimentação coletiva que presta serviço para uma instituição pública de ensino, localizada em Vitória-ES. Os integrantes da amostra foram recrutados mediante amostra por conveniência. Todos os 121 trabalhadores da unidade de

alimentação foram convidados a participar voluntariamente da pesquisa, adotando-se como critério de inclusão não apresentar diagnóstico médico prévio de alterações cognitivas.

A coleta de dados foi realizada por equipe treinada, no próprio restaurante, no período de novembro de 2014 a novembro de 2015. Os voluntários responderam a um questionário de identificação (sexo e idade), a fim de caracterizar o público. As avaliações antropométricas incluíram peso, altura e circunferência da cintura e a avaliação clínica incluiu aferição da pressão arterial.

Os indivíduos foram pesados e medidos descalços, com roupas leves. Foi realizada a aferição do peso com balança antropométrica mecânica da marca Tanita® (capacidade máxima de 150 kg e precisão de 0,1 kg), já a estatura foi aferida por meio do estadiômetro da marca Alturaexata® (capacidade máxima de 213 cm e precisão de 1 mm). As aferições foram realizadas de acordo com as técnicas recomendadas pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)¹².

Para avaliação do estado nutricional, calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), dividindo-se o peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros, classificado de acordo com a (WHO)⁴: $\leq 18,49$ kg/m² (baixo peso); 18,5 a 24,99 kg/m² (eutrofia); 25 a 29,99 kg/m² (sobrepeso); 30 a 34,99 kg/m² (obesidade grau 1); 35,0 a 39,99 kg/m² (obesidade grau 2); e ≥ 40 kg/m² (obesidade grau 3). Neste estudo, as categorias de sobrepeso e obesidade foram agrupadas e representadas em excesso de peso.

A Circunferência da Cintura (CC) foi aferida no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, com a leitura sendo realizada no momento final da expiração, utilizando-se fita métrica inelástica da marca Cescorf®, cujo limite é de 200 cm e subdividida em mm. Para classificação foram adotados os valores de referências da WHO¹³ sendo: ≥ 94 cm e ≥ 80 cm, considerados circunferência aumentada e ≥ 102 cm e ≥ 88 cm circunferência substancialmente aumentada, para homens e mulheres, respectivamente. As categorias de risco aumentado e risco substancialmente aumentado foram agrupadas em inadequado nas análises e apresentação dos resultados.

Foi calculada a Relação Cintura/Estatura (RCE), obtida pela divisão do valor da CC (cm) pelo valor da estatura (cm). O ponto de corte utilizado para a avaliação do risco cardiovascular foi de 0,50¹⁴.

O Índice de Conicidade (Icon) foi determinado por meio de medidas de peso, estatura e CC, utilizando-se a equação matemática: $Icon = CC (m)/0,109\sqrt{P (kg)}/E (m)$. O ponto de corte utilizado para a avaliação do risco cardiovascular foi: $\geq 1,25$ para homens $\geq 1,18$ para mulheres¹⁵.

A aferição da pressão arterial foi realizada com Estetoscópio Brand Classic II da marca Littmann® e esfigmomanômetro da marca PremiumA®, conforme as orientações da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão¹⁶.

A análise dos dados foi realizada no programa SPSS 21.0. Os resultados estão apresentados em proporções e medidas de tendência central. A normalidade dos dados de Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Pressão Arterial Diastólica (PAD) foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

A concordância entre os parâmetros antropométricos na avaliação do risco cardiovascular foi testada por meio do coeficiente kappa, classificado em cinco categorias¹⁷, conforme o grau de concordância, em: muito boa (0,81 a 1,00); boa (0,61 a 0,80); moderada (0,41 a 0,60); fraca (0,21 a 0,40); e pobre (<0,20).

A comparação dos valores de PAS e de PAD, segundo presença de risco cardiovascular, foi testada pelo teste de Mann-Whitney. O nível de significância adotado para todas as análises foi de $p < 0,05$.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Espírito Santo sob o número 859.500/2014.

RESULTADOS |

Dos 121 funcionários da empresa avaliada, 49,6% aceitaram participar do estudo e apresentaram dados completos de todas as variáveis de interesse. Assim, a amostra foi composta por 60 participantes, dos quais, 85% (n=51) eram do sexo feminino. A idade variou de 20 a 62 anos, com média±DP de 37,9±9,5 anos.

O perfil antropométrico e clínico dos participantes está demonstrado na Tabela 1. Observa-se que os valores médios de IMC, CC, RCE e Icon estão situados nas categorias

de classificação que representam risco cardiovascular aumentado.

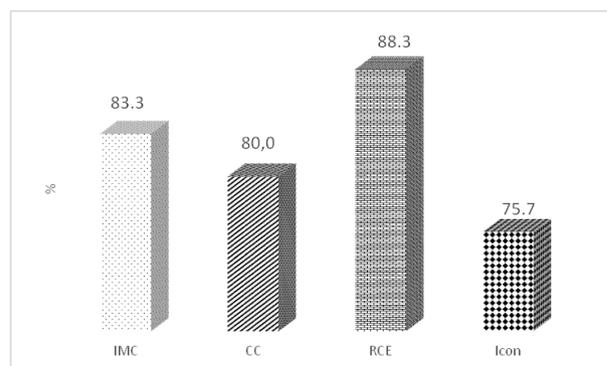
Tabela 1 - Caracterização antropométrica e clínica dos trabalhadores do setor de alimentação coletiva avaliados.

Característica	p25	Mediana	p75
IMC (kg/m ²)	26,3	29,4	33,4
CC (cm)	86,1	91,7	105,1
RCE	0,53	0,58	0,65
Icon	1,20	1,26	1,31
PAS (mmHg)	108,5	120,0	130,0
PAD (mmHg)	68,5	75,0	80,0

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; RCE: Relação Cintura Estatura; Icon: Índice de Conicidade; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; p25: percentil 25; p75: percentil 75.

A Figura 1 apresenta a prevalência de risco cardiovascular aumentado, segundo os parâmetros antropométricos avaliados. Observa-se que, em sua maioria, a população estudada apresentou risco superior a 80%, sendo este mais identificado pela RCE. Por sua vez, o Icon classificou apenas 75,7% dos participantes em risco cardiovascular aumentado.

Figura 1 - Prevalência de risco cardiovascular segundo diferentes parâmetros antropométricos em trabalhadores do setor de alimentação coletiva



IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; RCE: Relação Cintura Estatura; Icon: Índice de Conicidade

Foi verificada concordância significativa entre todos os parâmetros antropométricos, exceto entre IMC e Icon ($p=0,58$). Os coeficientes kappa indicaram concordância boa entre IMC e CC ($k=0,67$) e entre IMC e RCE ($k=0,66$); concordância moderada entre CC e RCE ($k=0,57$) e entre CC e Icon ($k=0,41$), e concordância fraca entre RCE e Icon ($k=0,27$) (Tabela 2).

Tabela 2 - Concordância entre diferentes parâmetros antropométricos na avaliação do risco cardiovascular em trabalhadores do setor de alimentação coletiva

Parâmetros	Coefficiente de Kappa	p-valor
IMC versus CC	0,67	<0,0001
IMC versus RCE	0,66	<0,0001
IMC versus ICon	0,07	0,58
CC versus RCE	0,57	<0,0001
CC versus ICon	0,41	<0,0001
RCE versus ICon	0,27	0,024

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; RCE: Relação Cintura Estatura; ICon: Índice de Conicidade. Coeficiente kappa, $p < 0,05$.

Maiores valores de pressão arterial foram encontrados entre os participantes em risco cardiovascular, porém, quando avaliado segundo a CC, não houve diferença na PAS ($p=0,16$). Além disso, os valores de PAS e PAD não diferiram ao comparar o risco pelo ICon (Tabela 3).

Tabela 3 - Comparação dos valores de pressão arterial sistólica e diastólica segundo parâmetros antropométricos de risco cardiovascular em trabalhadores do setor de alimentação coletiva

Parâmetros	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
	Mediana (p25-p75)	Mediana (p25-p75)
IMC		
Normal	108,0 (100,0-110,0)	61,0 (60,0-68,5)
Excesso de peso	120,0 (110,0-132,0)	80,0 (70,0-82,0)
p-valor	0,003	<0,0001
CC		
Adequada	110,0 (101,5-124,5)	65,0 (60,0-73,0)
Inadequada	120,0 (110,0-131,5)	80,0 (70,0-82,0)
p-valor	0,16	0,008
RCE		
Adequada	100,0 (100,0-110,0)	62,0 (60,0-70,0)
Inadequada	120,0 (110,0-131,0)	78,0 (70,0-81,0)
p-valor	0,006	0,002
ICon		
Adequado	111,0 (100,0-130,5)	72,0 (66,0-78,5)
Inadequado	120,0 (109,5-130,0)	79,0 (69,5-80,5)
p-valor	0,27	0,23

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; RCE: Relação Cintura Estatura; ICon: Índice de Conicidade; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; p25: percentil 25; p75: percentil 75. Teste de Mann Whitney, $p < 0,05$.

DISCUSSÃO |

No presente estudo, observou-se concordância significativa na avaliação do risco cardiovascular entre todos os parâmetros antropométricos, exceto entre o IMC e o ICon. Além disso, o grau de concordância predominante foi moderado ou bom, isso indica que a avaliação do risco cardiovascular a partir de diferentes indicadores tende a apresentar resultados semelhantes, porém o mesmo não ocorreu para o ICon. Estudos brasileiros têm apontado que os parâmetros antropométricos são bons preditores de risco cardiovascular tanto em homens quanto em mulheres^{9,19,18}.

Em contraste, uma pesquisa realizada com 406 estudantes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte verificou que, apesar de se observar concordância entre os marcadores antropométricos de risco cardiovascular, a maioria dos coeficientes encontrados foi classificado como fraco ou pobre. Os autores destacam ainda a importância da condução de outros estudos com o intuito de compreender melhor quais marcadores seriam mais úteis na identificação do risco cardiovascular, além de estabelecer pontos de corte específicos para cada sexo, estágios da vida e etnia²⁰.

Um estudo com 231 servidores da Universidade Federal de Viçosa também encontrou correlação fraca entre índices antropométricos e fatores de risco cardiovasculares. A circunferência da cintura foi o indicador que se correlacionou mais fortemente com este risco²¹.

No presente estudo, a RCE foi o marcador que melhor identificou a presença do risco cardiovascular (88,3%), seguido do IMC (83,3%). Ambos os indicadores são de fácil obtenção e baixo custo, o que os torna úteis para este tipo de avaliação em indivíduos ou grupos populacionais⁴.

Quanto à pressão arterial, resultados semelhantes ao do presente estudo foram identificados por Carvalho et al.¹⁸, que encontraram valores superiores de pressão arterial sistólica e diastólica em indivíduos com maiores IMC, CC e RCE.

Em consonância com esses achados, Pimenta et al.²² verificaram que o excesso de peso, segundo o IMC e a circunferência abdominal inadequada, aumentou em aproximadamente cinco e quatro vezes, respectivamente, o risco de hipertensão arterial entre cardiopatas atendidos em um ambulatório de Cardiologia do Centro de Especialidades Médicas.

Vale destacar que os valores de pressão arterial não diferiram segundo presença de risco cardiovascular quando este foi avaliado pelo ICon. Resultados semelhantes foram encontrados por Krug *et al.*²³ ao avaliarem a correlação entre o ICon e pressão arterial em uma amostra de adultos fisicamente ativos. Por sua vez, Pitanga e Lessa²⁴ identificaram que este índice foi capaz de discriminar o risco coronariano elevado ao realizar um estudo transversal em adultos de Salvador-BA.

A prevalência de excesso de peso deste estudo, segundo o IMC, foi superior a de um inquérito populacional realizado com a população geral, a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF 2008-2009)²⁵, em que 50,1% e 12,4% dos homens apresentavam sobrepeso e obesidade, respectivamente, já entre as mulheres, estas prevalências foram de 48,0% e 16,9%.

Da mesma forma, o presente estudo superou os resultados do programa de Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel)²⁶, o qual identificou que 52,5% dos brasileiros estão acima do peso, e, desses, 17,9% apresentam obesidade.

Outros estudos conduzidos com trabalhadores de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) verificaram alta prevalência de excesso de peso e de adiposidade neste grupo e atribuíram este achado às características do trabalho em UAN, como a realização de lanches calóricos durante os intervalos, o ato de provar os alimentos durante o preparo e o porcionamento livre das preparações durante o almoço e/ou jantar, além de alterações nos hábitos alimentares e sedentarismo, decorrentes do estilo de vida moderno²⁷⁻²⁹.

Uma limitação deste estudo inclui a forma de seleção da amostra, uma vez que se trata de uma amostra de conveniência. Assim, não é possível saber se os participantes são os melhores sujeitos para responder ao objetivo do estudo e não é possível generalizar os achados.

CONCLUSÃO |

O presente estudo demonstrou que a avaliação do risco cardiovascular, por diferentes indicadores antropométricos de obesidade, apresenta resultados semelhantes. O ICon, que atualmente vem sendo bastante utilizado em pesquisas, foi o parâmetro com menor concordância entre os demais. Além disso, não foram observadas diferenças nos valores

de pressão arterial em presença de risco cardiovascular por esse índice. Por sua vez, a RCE foi o melhor indicador de identificação do risco cardiovascular e apresentou boa concordância com o IMC. Destaca-se que a RCE é uma medida simples e, visto seu poder de predição de risco cardiovascular, justifica-se o uso mais frequente na prática clínica e na triagem de populações.

REFERÊNCIAS |

1. Organização Mundial da Saúde. World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs. Genebra: OMS; 2016.
2. Organização Mundial da Saúde [Internet]. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks [acesso em]. Disponível em: URL: <http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf>.
3. Silva JLT, Barbosa DS, Oliveira JA, Guedes DP. Distribuição centrípeta da gordura corporal, sobrepeso e aptidão cardiorrespiratória: associação com sensibilidade insulínica e alterações metabólicas. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2006; 50(6):1034-40.
4. Organização Mundial da Saúde. Expert committee on physical status: the use and interpretation of anthropometry. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 1995; 854:1-452.
5. Organização Mundial da Saúde. WHO global strategy on diet, physical activity and health : European regional consultation meeting report. Genebra: OMS; 2003.
6. Anjos LA. Índice de massa corporal (massa corporal/estatura²) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. *Rev Saúde Pública.* 1992; 26(6):431-6.
7. Lee CMY, Huxley RR, Wildman RP, Woodward M. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *J Clin Epidemiol.* 2008; 61(7):646-53.
8. Katzmarzyk PT, Heymsfield SB, Bouchard C. Clinical utility of visceral adipose tissue for the identification of cardiometabolic risk in white and African American adults. *Am J Clin Nutr.* 2013; 97(3):480-6.

9. 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.
10. Lin WY, Lee LT, Chen CY, Lo H, Hsia HH, Liu IL, et al. Optimal cut-off values for obesity: using simple anthropometric indices to predict cardiovascular risk factors in Taiwan. *Int J Obes.* 2002; 26(9):1232-8.
11. Pua YH, Ong PH. Anthropometric indices as screening tools for cardiovascular risk factors in Singaporean women. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2005; 14(1):74-9.
12. Centers for Disease Control and Prevention. National health and nutrition examination survey: anthropometry produces manual. Atlanta: CDC; 2004.
13. Organização Mundial da Saúde. Obesity: preventing and managing the global epidemic. World Health Organ Tech Rep Ser [Internet]. 2000 [acesso em]; 894:1-253. Disponível em: URL: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11234459>>.
14. Hsieh SD, Yoshinaga H, Muto T. Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. *Int J Obes.* 2003; 27(5):610-6.
15. Pitanga FJG. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2011; 13(3):238-41.
16. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI diretrizes brasileiras de hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(1 supl.1):1-51.
17. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet.* 1986; 1(8476):307-10.
18. Carvalho CA, Fonseca PCDA, Barbosa JB, Machado SP, Santos AM, Silva AAM. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. *Ciênc Saude Coletiva.* 2015; 20(2):479-90.
19. Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. *Rev Assoc Med Bras.* 2006; 52(3):157-61.
20. Dantas EMS, Pinto CJ, Freitas RPA, Medeiros ACQ. Concordância na avaliação de risco cardiovascular a partir de parâmetros antropométricos. *Einstein.* 2015; 13(3):376-80.
21. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Body mass index and waist circumference: association with cardiovascular risk factors. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87(6):728-34.
22. Pimenta IL, Sanches RC, Pereira JPR, Hourri BF, Machado ELG, Machado FSG. Measures of abdominal and neck circumferences to measure cardiovascular risks. *Rev Méd Minas Gerais.* 2014; 24(Supl. 9):16-9.
23. Krug ALO, Coutinho APA, Assis TR, Lima AF, Lima AM. Correlação entre índice de conicidade e hipertensão arterial. *EFDeportes.* 2011; 159(16).
24. Pitanga FJG, Lessa I. Sensibilidade e especificidade do índice de conicidade como discriminador do risco coronariano de adultos em Salvador, Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2004; 7(3):259-69.
25. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 [acesso em]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em: URL: <<http://scholar.google.com/q=intitle:Pesquisa+de+Orçamentos+Familiares#0>>.
26. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2014 – saúde suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
27. Scarparo AL, Amaro FS, Oliveira ABA. Caracterização e avaliação antropométrica dos trabalhadores dos restaurantes universitários da universidade federal do Rio Grande do Sul. *Rev HCPA.* 2010; 30(3):247-51.
28. Matos CH, Proença RPC. Condições de trabalho e estado nutricional de operadores do setor de alimentação coletiva: um estudo de caso. *Rev Nutr.* 2003; 16(4):493-502.

29. Martins LV, Silva DA. Ergonomia e saúde do trabalhador de unidades produtoras de refeição. In: Oliveira TC, Silva DA, organizadoras. Administração de unidades produtoras de refeições: desafios e perspectivas. Rio de Janeiro: Rubio; 2016. p. 103-16.

Correspondência para/ Reprint request to:

Lara Onofre Ferriani

Rua Humberto Serrano, 555, apto 101, Praia da Costa,

Vila Velha/ES, Brasil

CEP: 29101-463

E-mail: laraonofre@gmail.com

Submetido em: 20/12/2016

Aceito em: 25/04/2017