

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

OBESIDADE DO PESO NORMAL E OBESIDADE ABDOMINAL EM PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO: OS "FALSOS MAGROS" EXISTEM?

Cauê Vazquez La Scala Teixeira^{1,2,3}, Cláudio Zanin Eduardo³
Letícia Andrade Cerrone¹, Kety Magalhães Konda³
Gilberto Monteiro Dos Santos^{1,3,4}, Ricardo José Gomes^{1,5}

RESUMO

Introdução: Embora a eutrofia no índice de massa corporal (IMC) seja desejável para diminuição do risco cardiometabólico, pesquisas recentes têm atribuído risco elevado em sujeitos eutróficos no IMC, porém como elevado percentual de gordura corporal (%GC) (obesidade do peso normal) e obesidade abdominal (OA). **Objetivo:** analisar a prevalência de obesidade do peso normal (OPN) e OA em sujeitos eutróficos no IMC. **Materiais e métodos:** 204 voluntários (52,26 ± 14,18 anos), sendo 168 mulheres (52,02 ± 14,27 anos) e 36 homens (53,39 ± 13,90) praticantes de exercício físico participaram do estudo, que foi realizado em 3 fases: 1) toda amostra foi inicialmente submetida às avaliações de IMC, %GC e relação cintura-estatura (RCE); 2) somente os sujeitos eutróficos no IMC (n=83) foram avaliados separadamente para identificação da prevalência de OPN e OA; 3) dos sujeitos eutróficos, foram excluídos homens e mulheres com idade acima de 61 e 55 anos, respectivamente, e repetidas as análises de OPN e OA nos sujeitos restantes (n=52). **Resultados:** Na amostra geral, o %GC foi menor nos homens em relação às mulheres (18,61 ± 6,05 vs. 28,78 ± 5,24). Para idade, RCE e IMC, a análise estatística não revelou diferença significativa entre sexos. Nos sujeitos eutróficos (n=83), 14,9% das mulheres apresentaram OPN, representando 13,3% do total. Nenhum homem apresentou esse quadro. Nesse mesmo recorte amostral, 44,4% dos homens e 24,3% das mulheres apresentaram RCE acima do ideal, representando 26,5% dos eutróficos. Excluindo-se os sujeitos eutróficos acima de 61 (homens) e 55 anos (mulheres) (n=52), 14,9% das mulheres apresentaram OPN, representando 13,5% do total. **Conclusão:** Em sujeitos eutróficos no IMC, 13 e 26% da amostra apresentaram OPN e OA, respectivamente. A OPN foi observada exclusivamente em mulheres, enquanto a OA foi mais presente em homens.

Palavras-chave: Índice de massa corporal. Antropometria. Doenças cardiovasculares. Sobrepeso.

1-Grupo de Estudos da Obesidade, Laboratório Interdisciplinar de Doenças Metabólicas, Universidade Federal de São Paulo, Santos-SP, Brasil.

ABSTRACT

Obesity of normal weight and abdominal obesity in physical exercise practitioners: "fake lean"?

Introduction: Although body mass index (BMI) eutrophy is desirable for decreasing cardiovascular and metabolic risk, recent research has attributed high risk in BMI eutrophic subjects, but with a high percentage of body fat (normal weight obesity) and abdominal obesity. **Aim:** to analyze the prevalence of normal weight obesity (NWO) and abdominal obesity (AO) in BMI eutrophic. **Materials and methods:** 204 volunteers (52.26 ± 14.18 years), 168 women (52.02 ± 14.27 years) and 36 men (53.39 ± 13.90) physical exercise practitioners underwent the following procedures divided in 3 phases: 1) all sample were initially submitted to BMI, percentage of body fat (%BF) and waist-height ratio (WHR) measurements; 2) only the BMI eutrophic subjects (n=83) were evaluated separately to identify the NWO and AO prevalence; 3) In the BMI eutrophic subjects, men and women over 61 and 55 years old, respectively, were excluded, and NWO and AO were repeated in the remaining subjects (n=52). **Results:** In the general sample, %BF was lower in men than women (18.61 ± 6.05 vs. 28.78 ± 5.24). For age, WHR and BMI, the statistical analysis showed no significant difference. In the BMI eutrophic subjects (N=83), 14.9% of the women presented NWO, representing 13.3% of the total. No man presented NWO. In this same sample, 44.4% of the men and 24.3% of the women had WHR over the optimal, representing 26.5% of the eutrophic subjects. Excluding the eutrophic subjects over 61 (men) and 55 years old (women) (N=52), 14.9% of the women presented NWO, representing 13.5% of the total. **Conclusion:** In BMI eutrophic subjects, 13 and 26% of the subjects presented NWO and AO, respectively. NWO was observed exclusively in women, whereas AO was more present in men.

Key words: Body mass index. Anthropometry. Cardiovascular disease. Overweight.

2-Faculdade de Educação Física, Faculdade Praia Grande, Praia Grande-SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença multifatorial, caracterizada pelo excesso de gordura corporal, que cresce no Brasil e no mundo, tornando-se um sério problema de saúde pública (Brasil, 2016).

Dentre todos os fatores envolvidos em sua etiologia, a alimentação de má qualidade associada ao baixo gasto calórico proveniente da inatividade física são os principais responsáveis pelo aumento na prevalência de excesso de peso na população mundial (Lifshitz e Lifshitz, 2014).

Muitos são os indicadores para se diagnosticar a obesidade na população. Porém a antropometria costuma ser a mais utilizada em estudos epidemiológicos, devido a praticidade, baixo custo operacional, boa aceitação popular e boa correlação com avaliações diretas e com o risco cardiovascular e metabólico (WHO, 2000).

Dentre as medidas antropométricas conhecidas, algumas das mais utilizadas em estudos são o Índice de Massa Corporal (IMC), a Relação Cintura Estatura (RCE) e as Dobras Cutâneas (DC) para estimativa do percentual de gordura corporal (%GC).

O IMC é o índice antropométrico mais utilizado no mundo para indicar níveis de obesidade, principalmente em estudos epidemiológicos (WHO, 2000).

Entretanto este método considera apenas duas variáveis: estatura e massa corporal. Sua principal limitação está relacionada a não quantificação do %GC e a não mensuração da distribuição de gordura nas diversas regiões do corpo, fatores importantes na fisiopatologia da obesidade (La Scala Teixeira e colaboradores, 2012b).

Quando sujeitos são classificados como eutróficos no IMC, porém encontram-se com elevado %GC, caracteriza-se a obesidade do peso normal (OPN). Este fenômeno está associado a elevado risco de síndrome metabólica, disfunções cardiometabólicas e alta taxa de mortalidade (Oliveros e colaboradores, 2014).

Assim como a OPN, a obesidade abdominal (OA) também está associada a alterações do perfil lipídico sanguíneo, aumento da pressão arterial e a hiperinsulinemia, considerados fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas,

como o Diabetes mellitus tipo 2 e as doenças cardiovasculares (Després e Lemieux, 2006).

Assim, para identificação mais precisa da presença de risco cardiometabólico baseado em avaliações antropométricas, torna-se necessária a utilização de outros métodos com maior sensibilidade em relação ao IMC.

Nesse sentido, embora duplamente indireto, o método de avaliação da composição corporal através da medida de DC torna-se uma opção viável, em indivíduos eutróficos, pois possibilita estimar a quantidade total de gordura corporal (Durnin e Womersley, 1974).

Já para avaliação da distribuição da gordura corporal, a RCE, caracterizada pela relação entre o perímetro de cintura e a estatura, tem sido proposta como um método prático e de baixo custo para identificar acúmulo excessivo de gordura na região abdominal (Ashwell e Hsieh, 2005).

Justifica-se sua utilização pela boa correlação com fatores de risco cardiometabólicos, além de ter um único ponto de corte (0,50), ser aplicável a população geral (a partir dos 6 anos de idade), não apresentar distinção de sexo, idade e etnia (Ashwell e Hsieh, 2005; Browning, Hsieh e Ashwell, 2010).

Porém, até o momento, observa-se quantidade limitada de estudos que analisaram percentual e distribuição de gordura corporal em sujeitos eutróficos no IMC.

Assim, o objetivo do trabalho foi analisar a prevalência de OPN e OA em sujeitos praticantes de exercício físico com IMC em níveis adequados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho experimental

O estudo foi dividido em 3 fases de análise de dados. Na primeira fase, 204 voluntários praticantes de exercício foram submetidos às avaliações de IMC, RCE e %GC. Os dados foram utilizados para comparação dos resultados entre homens e mulheres.

Para a segunda fase, foi feito um recorte amostral no intuito de separar somente os sujeitos eutróficos no IMC. Nesse recorte (n=83), foram analisados %GC e RCE, com o

objetivo de identificar a prevalência de OPN e OA, respectivamente, nesses indivíduos.

Considerando que o protocolo de avaliação do %GC adotado nesse estudo foi validado para mulheres e homens com idades iguais ou inferiores a 55 e 61 anos, respectivamente, um novo recorte amostral foi realizado para a terceira e última análise, permanecendo somente os sujeitos eutróficos no IMC com idades iguais ou inferiores às mencionadas acima. Nesses sujeitos (n=52), as análises feitas na segunda fase foram repetidas.

Sujeitos

Todos os alunos regularmente matriculados nas diferentes modalidades de um centro esportivo municipal de Santos, SP, foram convidados a participar do estudo. Desse universo, 225 se dispuseram e foram recrutados para avaliação. Os critérios de inclusão foram ter 18 anos de idade ou mais, praticar exercício físico com frequência semanal mínima de 2 vezes, ter disponibilidade para participar das avaliações, ter a possibilidade de ser submetido a todos os testes propostos. O não atendimento a qualquer dos critérios de inclusão serviu como exclusão.

Assim, 204 voluntários ($52,26 \pm 14,18$ anos), sendo 168 mulheres ($52,02 \pm 14,27$ anos) e 36 homens ($53,39 \pm 13,90$) foram incluídos na amostra inicial. Todos os procedimentos éticos para pesquisa envolvendo seres humanos foram respeitados, seguindo o estabelecido na Declaração de Helsinque.

Avaliações antropométricas

Todos os sujeitos recrutados foram submetidos às avaliações de massa corporal, estatura, perímetro de cintura e dobras cutâneas. Em todos os testes, os sujeitos estavam descalços, trajando roupas de banho.

Para mensuração da massa corporal, os sujeitos permaneceram em pé sobre balança antropométrica (Toledo®, 2096PP/2), com capacidade máxima de 200 quilogramas e precisão de 50 gramas.

A estatura foi medida após uma inspiração profunda, com os sujeitos em pé, mantendo olhar fixo no horizonte, com os pés unidos e com apoio posterior dos pés, glúteos,

tórax e cabeça no estadiômetro (Sanny®, Profissional).

O perímetro da cintura foi mensurado com fita antropométrica (Sanny®, Medical, SN-4011, Starrett) com extensão máxima de 2 metros e precisão de 1 milímetro. A medida foi tomada com a fita colocada horizontalmente sobre o ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, ao final de uma expiração normal.

Para aferição das dobras cutâneas, foi utilizado adipômetro científico (Sanny®), confeccionado em policarbonato, com capacidade de 0 a 78 milímetros e precisão de 0,1 milímetro. As medidas foram tomadas em 3 pontos anatômicos, sendo tricipital, supraílica e coxa medial nas mulheres (Jackson, Pollock e Ward, 1980) e torácica, abdominal e coxa medial nos homens (Jackson e Pollock, 1978).

Todos as avaliações seguiram procedimentos já adotados por nosso grupo em trabalhos previamente publicados (La Scala Teixeira e colaboradores, 2012a; 2012b).

Índices antropométricos e classificações

Com base nos resultados das avaliações antropométricas, foram calculados IMC, RCE e %GC.

O IMC foi calculado pela razão entre massa corporal (kg) e quadrado da estatura (m). Adotou-se os critérios de classificação propostos pela Organização Mundial da Saúde, sendo considerados eutróficos os sujeitos que apresentaram IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m² (World Health Organization, 2005).

A RCE foi calculada dividindo-se o perímetro da cintura (cm) pela estatura (cm). Para classificação de risco, utilizou-se o ponto de corte > 0,50 (Browning, Hsieh e Ashwell, 2010).

Para cálculo da densidade corporal, os valores das dobras cutâneas aferidas foram inseridos nas fórmulas propostas por Jackson, Pollock e Ward (1980) e Jackson e Pollock (1978) para mulheres e homens, respectivamente. O valor de densidade corporal foi inserido na equação de Siri (1993) para cálculo do %GC. Para classificação do %GC de acordo com o sexo dos avaliados, adotaram-se pontos de corte propostos por Heyward e Stolarczyk (1996).

Análise estatística

Na amostra inicial, o teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para verificar a normalidade dos dados. Após confirmação da normalidade para as variáveis Idade e %GC, a análise descritiva foi feita utilizando os dados de média (M) e desvio-padrão (DP) e a análise inferencial entre homens e mulheres considerou os resultados do teste de Levene (homogeneidade das variáveis) e teste t para amostras independentes (comparação das médias).

Diante da não confirmação da normalidade para as variáveis IMC e RCE, a análise descritiva foi baseada nos dados de mediana (MED) e intervalo interquartil (IQ) e a análise inferencial entre homens e mulheres considerou os resultados do teste Mann-Whitney (comparação entre medianas).

Para o recorte amostral dos sujeitos eutróficos no IMC, as análises foram feitas considerando a distribuição percentual quanto às classificações do %GC e da RCE.

Todas as análises foram realizadas no software SPSS versão 20 para Windows.

RESULTADOS

Os resultados revelaram que o %GC foi estatisticamente diferente entre homens e mulheres. Para idade, RCE e IMC, a análise estatística não revelou diferença significativa (Tabelas 1 e 2).

Considerando somente os sujeitos eutróficos no IMC, 13,3% apresentaram %GC em níveis de obesidade, caracterizando OPN e risco à saúde. Essa característica foi observada exclusivamente nas mulheres, sendo que 14,9% das eutróficas apresentaram elevado %GC (Tabela 3).

Após exclusão das mulheres com mais de 55 anos e dos homens com mais de 61 anos, os resultados não se modificaram, revelando OPN em 13,5% da amostra geral e em 14,9% das mulheres (Tabela 4).

Tabela 1 - Idade e percentual de gordura corporal (%GC) distribuídos por grupos.

Grupos	n	Idade			%GC		
		M	DP	P	M	DP	P
Homens	36	53,39	13,90	0,601	18,61	6,05	0,000
Mulheres	168	52,02	14,27		28,78	5,24	
Geral	204	52,26	14,18	-	26,99	6,63	-

Tabela 2 - Índice de massa corporal (IMC) e relação cintura-estatura (RCE) distribuídos por grupos.

Grupos	n	IMC			RCE		
		MED	IQ	P	MED	IQ	P
Homens	36	26,10	4,90	0,296	0,53	0,09	0,914
Mulheres	168	25,90	5,20		0,52	0,09	
Geral	204	26,14	3,41	-	0,53	0,07	-

Tabela 3 - Distribuição percentual da classificação do percentual de gordura corporal (%GC) dos sujeitos eutróficos no IMC.

Grupos	n	Classificação do %GC			
		< Média	Média	> Média	Em risco
Homens	9	66,7	11,1	22,2	0,0
Mulheres	74	24,3	13,5	47,3	14,9
Geral	83	28,9	13,3	44,5	13,3

Tabela 4 - Distribuição percentual da classificação do percentual de gordura corporal (%GC) dos sujeitos eutróficos no IMC com igual ou inferior a 55 (mulheres) e 61 anos (homens).

Grupos	n	Classificação do %GC (%)			
		< Média	Média	> Média	Em risco
Homens	5	100,0	0,0	0,0	0,0
Mulheres	47	23,4	14,9	46,8	14,9
Geral	52	30,8	13,5	42,2	13,5

Tabela 5 - Distribuição percentual da classificação da relação cintura-estatura (RCE) dos sujeitos eutróficos no IMC.

Grupos	N	Classificação da RCE (%)	
		Adequado	Em risco
Homens	9	55,6	44,4
Mulheres	74	75,7	24,3
Geral	83	73,5	26,5

Quando a RCE foi utilizada como marcador de OA nos sujeitos eutróficos no IMC, 26,5% da amostra apresentaram valores em classificação de risco. Nessa variável, a presença de risco foi maior nos homens (44,4%) em relação às mulheres (24,3%) (Tabela 5).

DISCUSSÃO

Embora o IMC seja a avaliação antropométrica mais utilizada em estudos epidemiológicos para identificar obesidade e, conseqüentemente, estratificar o risco cardiometabólico das pessoas em virtude do acúmulo excessivo de gordura corporal, suas limitações quanto à sensibilidade para quantificar o percentual e a distribuição da gordura corporal já foram identificadas previamente pelo nosso grupo (La Scala Teixeira e colaboradores, 2012b).

Portanto, mesmo que em condições de eutrofia no IMC, afirmar que um sujeito apresenta baixo risco cardiometabólico pode ser imprudente.

Assim, em sujeitos com IMC considerado normal, faz-se necessário confrontar os resultados desse índice com outras avaliações antropométricas mais sensíveis, o que motivou a realização desse estudo.

Os resultados revelaram que 13% dos sujeitos com IMC normal apresentaram %GC em níveis compatíveis com obesidade, caracterizando a OPN e classificando-os como em zona de risco à saúde. Essa condição foi observada exclusivamente nas mulheres. Estudo previamente publicado pelo nosso grupo (La Scala Teixeira e colaboradores, 2012b) encontrou prevalência de OPN semelhante, porém em crianças praticantes de exercício físico no mesmo centro esportivo. No referido estudo, em uma amostra de 526 crianças (292 meninos; 234 meninas; 5 a 7 anos), foi observada prevalência geral de

15,1% de OPN, sendo também uma condição mais prevalente no sexo feminino.

Romero-Corral e colaboradores (2009) citam que a OPN é uma condição clínica que tem sido associada com alta prevalência de distúrbios cardiometabólicos, síndrome metabólica e fatores de risco cardiovasculares.

Os mesmos autores observaram prevalência de síndrome metabólica 4 vezes maior em sujeitos com OPN em relação aos seus pares com IMC normal e baixo %GC (16,6 vs. 4,8%). Em mulheres, a OPN foi associada, de forma independente, com o aumento do risco de morte por eventos cardiovasculares.

Achados de De Lorenzo e colaboradores (2007) revelaram um perfil inflamatório alterado em mulheres com OPN, sugerindo que o aumento do risco de distúrbios cardiometabólicos em sujeitos com OPN possa estar relacionado à essa condição pró-inflamatória.

Já nas avaliações de RCE, nossos resultados revelaram que a OA esteve presente em 1/4 da amostra. Diferentemente da OPN, a OA foi um quadro duas vezes mais prevalente nos homens em relação às mulheres (44,4 vs. 24,3%). Esses dados revelam uma condição extremamente preocupante, pois o acúmulo de gordura na região abdominal (visceral) tem sido apontado como uma condição independente que predispõe ao desenvolvimento de diversos fatores de risco para eventos cardiovasculares (Bergman e colaboradores, 2007; Lakka e colaboradores, 2002; Nicklas e colaboradores, 2006), além de ser condição determinante para a síndrome metabólica (Oliveros e colaboradores, 2014).

A RCE, em especial, tem sido apontada como um dos marcadores antropométricos mais sensíveis para detecção do risco de algumas doenças, sobretudo, hipertensão arterial, diabetes, dislipidemias e síndrome metabólica em ambos os sexos e

em pessoas de diferentes nacionalidades e etnias (Ashwell, Gunn e Gibson, 2012).

Considerando o risco cardiometabólico associado à quantidade e distribuição de gordura corporal, Oliveros e colaboradores (2014) afirmam ser necessário uma atualização na definição de obesidade com base na adiposidade (quantidade e distribuição) e não no peso corporal. Nossos achados confirmam essa necessidade, mostrando uma baixa sensibilidade do IMC para identificar obesidade, sobretudo, abdominal.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, apesar da eutrofia no IMC, entre 13 e 26% da amostra apresentaram obesidade do peso normal e obesidade abdominal, respectivamente.

A obesidade do peso normal foi observada exclusivamente em mulheres, enquanto a obesidade abdominal foi observada em homens em uma proporção duas vezes maior que em mulheres.

REFERÊNCIAS

- 1-Ashwell, M.; Hsieh, S.D. 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. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. Vol. 56. Num. 5. 2005. p. 303-307.
- 2-Ashwell, M.; Gunn, P.; Gibson, S.A. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. Vol. 13. Num. 3. 2012. p. 275-286.
- 3-Bergman, R.N.; Kim, S.P.; Hsu, I.R.; Catalano, K.J.; Chiu, J.D.; Kabir, M.; Richey, J.M.; Ader, M. Abdominal obesity: role in the pathophysiology of metabolic disease and cardiovascular risk. *The American Journal of Medicine*. Vol. 120. Num. 2. Suppl. 1. 2007. p. S3-8. discussion S29-32.
- 4-Brasil. Ministério da Saúde. *Vigil Brasil 2015: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília. Ministério da Saúde. 2016.
- 5-Browning, L.M.; Hsieh, S.D.; Ashwell, M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition Research Reviews*. Vol. 23. Num. 2. 2010. p. 247-269.
- 6-De Lorenzo, A.; Del Gobbo, V.; Premrov, M.G.; Bigioni, M.; Galvano, F.; Di Renzo, L. Normal-weight obese syndrome: early inflammation? *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 85. Num. 1. 2007. p. 40-45.
- 7-Després, J.P.; Lemieux, I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature*. Vol. 444. Num. 7121. 2006. p. 881-887.
- 8-Durnin, J. V.; Womersley, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*. Vol. 32. Num. 1. 1974. P. 77-97.
- 9-Heyward, V.H.; Stolarczyk, L.M. *Applied body composition assessment*. Champaign. Human Kinetics. 1996.
- 10-Jackson, A.S.; Pollock, M.L. Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition*. Vol. 40. Num. 3. 1978. p. 497-504.
- 11-Jackson, A.S.; Pollock, M.L.; Ward, A. Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 12. Num. 3. 1980. p. 171-181.
- 12-La Scala Teixeira, C.V.; Eduardo, C.Z.; Konda, K.M.; Gianoni, R.L.S. Prevalência de excesso de peso em crianças e adolescentes da cidade de Santos/SP através de dois métodos de avaliação antropométrica. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. Vol. 11. Num. 2. 2012b. p. 106-110.
- 13-La Scala Teixeira, C.V.; Gianoni, R.L.S.; Eduardo, C.Z.; Luguetti, C.N.; Gomes, R.J. Excesso de peso e obesidade abdominal em praticantes de exercício. *Lecturas Educación Física y Deportes*. Vol. 17. Num. 169. 2012a. p. 1-11.

14-Lakka, H.M.; Lakka, T.A.; Tuomilehto, J.; Salonen, J.T. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *European Heart Journal*. Vol. 23. Num. 9. 2002. p. 706-713.

15-Lifshitz, F.; Lifshitz, J.Z. Globesity: the root causes of the obesity epidemic in the USA and now worldwide. *Pediatric Endocrinology Reviews*. Vol. 12. Num. 1. 2014. p. 17-34.

16-Nicklas, B.J.; Cesari, M.; Penninx, B.W.; Kritchevsky, S.B.; Ding, J.; Newman, A.; Kitzman, D.W.; Kanaya, A.M.; Pahor, M.; Harris, T.B. Abdominal obesity is an independent risk factor for chronic heart failure in older people. *Journal of the American Geriatrics Society*. Vol. 54. Num. 3. 2006. p. 413-420.

17-Oliveros, E.; Somers, V.K.; Sochor, O.; Goel, K.; Lopez-Jimenez, F. The concept of normal weight obesity. *Progress in Cardiovascular Diseases*. Vol. 56. Num. 4. 2014. p. 426-433.

18-Romero-Corral, A.; Somers, V.K.; Sierra-Johnson, J.; Korenfeld, Y.; Boarin, S.; Korinek, J.; Jensen, M.D.; Parati, G.; Lopez-Jimenez, F. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality. *European Heart Journal*. Vol. 31. Num. 6. 2010. P. 737-746.

19-Siri, W.E. Body composition from fluids spaces and density: analyses of methods. *Nutrition*. Vol. 9. Num. 5. 1993. p. 480-491.

20-World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report a WHO Consultation on Obesity. Geneva. WHO. 2000.

3-Seção de Avaliação Física, Secretaria de Esportes, Prefeitura Municipal de Santos, Santos-SP, Brasil.

4-Faculdade de Educação Física e Esportes, Universidade Santa Cecília, Santos-SP, Brasil.

5-Departamento de Biociências, Universidade Federal de São Paulo, Santos-SP, Brasil.

E-mails dos autores:

cauteixeira@santos.sp.gov.br

catavini@gmail.com

leticia.ac9@gmail.com

ketymk@hotmail.com

giba_monteiro@hotmail.com

ricardojosegomes@yahoo.com.br

Endereço para correspondência:

Cauê Vazquez La Scala Teixeira

Praça Eng^o. José Rebouças, SN, Ponta da Praia, Santos-SP,

CEP: 11030-000.

Recebido para publicação em 05/06/2017

Aceito em 21/08/2017