

Ingestão alimentar e excesso de adiposidade de mulheres sedentárias

Food intake and excess of adiposity in healthy women

Taís Porto de Souza¹
Fabiano Candido Ferreira²
Marina Rodrigues Barbosa³

Unitermos:
Antropometria. Ingestão Alimentar. Mulheres. Adiposidade.

Keywords:
Anthropometry. Food Intake. Women. Adiposity.

Endereço para correspondência:
Marina Rodrigues Barbosa
Rua Deputado Clóvis Rollemberg, 300 Casa A – Ara-
caju, SE, Brasil – CEP: 49037-120
E-mail: marinarbarbosa@yahoo.com.br

Submissão:
5 de julho de 2016

Aceito para publicação:
2 de setembro de 2016

RESUMO

Introdução: O índice de massa corporal (IMC) é um parâmetro antropométrico bastante utilizado para definição do estado nutricional de populações. No entanto, este parâmetro não avalia a adiposidade. O aumento da adiposidade em mulheres sedentárias é bastante prevalente e associado às doenças crônico-degenerativas. A qualidade da alimentação e o valor calórico total consumido inadequado pode favorecer o maior acúmulo de tecido adiposo. O objetivo do presente trabalho foi investigar o perfil antropométrico e ingestão alimentar de mulheres sedentárias eutróficas.

Método: Foi realizada avaliação de peso, altura e dobras cutâneas e aplicado nove R24h de 16 mulheres. **Resultados:** A idade média das voluntárias foi de 39,5±3,6. A massa corporal total foi 61,88 kg (±6,90). Segundo o IMC, as voluntárias foram classificadas como normais (22,8 kg/m²±1,89), porém foi observado um elevado conteúdo de massa gorda (31,74%±4,04). O consumo calórico médio foi de 1679,33 kcal±225,48, houve consumo de 27,13 kcal/kg peso corporal. Os valores de consumo de macronutrientes por kg/peso corporal foram 3,5 g de carboidrato/kg, 1,19 g de proteína/kg e 0,96 g de lipídios/kg. Conforme já descrito em outros trabalhos, os resultados obtidos referentes ao perfil alimentar associado ao excesso de adiposidade são fatores associados ao risco aumentado a doenças crônicas não-transmissíveis. **Conclusões:** A dieta consumida, baseada nos nove registros alimentares coletados de cada voluntária, é hipocalórica, hiperproteica, hiperlipídica e normoglicídica. As mulheres apresentam excesso de adiposidade, porém possuem IMC dentro da normalidade. Isso corrobora com o fato de que um parâmetro antropométrico isolado é insuficiente para avaliação do estado nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Body mass index (BMI) is an anthropometric parameter commonly used to define the nutritional status of populations. However, this parameter does not evaluate adiposity. Increased adiposity in sedentary women is highly prevalent and is associated with chronic diseases. The quality of food and the total calories consumed inappropriate value may favor greater accumulation of adipose tissue. To investigate the anthropometric profile and food intake of sedentary women eutrophic. **Methods:** Anthropometric and applicated nine R24h were performed to estimate the nutritional intake of 16 women. **Results:** The mean age of the volunteers was 39.5±3.6. Total body mass was 61 kg average (±6.90). According to BMI subjects were classified as normal (22.8 kg/m²±1.89), but it was observed a high body fat content (31.74%±4.04). The average water content measured was 47.06% (±4.29). The average calorie consumption was 1679 kcal±225 there was consumption 27,13 kcal/kg body weight. Carbohydrate consumption, protein and lipids was 54.48% (±4.35), 17.67% (±2.75) and 31.05% (±4.58) of the total caloric value. The consumption values of nutrients per kg/body weight was 3.5 g carbohydrate/kg 1.19 g protein/kg lipid and 0.96 g/kg. The results for the food profile associated with the risk of obesity are factors associated with increased risk to non-communicable diseases. **Conclusion:** The diet of women proved to be inadequate in macro and micronutrients. The profile of the diet consumed, was low-calorie, high protein, high fat and normoglicídica. Women have excess body fat, but have BMI within the normal range. This fact contributes to the previously presented an isolated anthropometric parameter is insufficient to assess nutritional status.

1. Bacharel em Nutrição. Centro Universitário Paulista - UNICEP - São Carlos, SP, Brasil.
2. Profissional de Educação Física, Doutor em Fisiologia pela Universidade Federal de São Carlos. Laboratório de Fisiologia do Exercício; Departamento de Ciências Fisiológicas; Centro de Ciências Fisiológicas e da Saúde; Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.
3. Nutricionista, Doutorado em Fisiologia pela Universidade Federal de São Carlos. Docente do Departamento de Educação em Saúde - Universidade Federal de Sergipe, Lagarto, SE, Brasil.

INTRODUÇÃO

O estado nutricional é determinado por aspectos dietéticos, bioquímicos/plasmáticos, antropométricos e clínicos gerais. Para manutenção da composição e função adequada do organismo, é importante que as necessidades nutricionais sejam alcançadas, uma vez que os desequilíbrios/inadequações de ingestão alimentar provocarão mudança no peso e no estado nutricional que, como consequência, aumentam morbimortalidade. A avaliação da adiposidade, por exemplo, vem sendo utilizada como avaliador de risco para doenças cardíacas¹.

A avaliação dos aspectos que determinam o estado nutricional, de forma isolada, não fornece diagnóstico nutricional global do indivíduo². Porém, parâmetros antropométricos têm sido usados há mais de cem anos para avaliação do tamanho e das proporções dos vários segmentos do corpo que incluem todos os tecidos². A associação entre medidas antropométricas possibilita a análise por indicador, como é o caso do índice de massa corporal (IMC), que associa massa corporal total (kg) com a altura ao quadrado (m), também chamado de índice de Quetelet, cuja aplicação na prática clínica foi proposta há três décadas³.

Existem evidências já bem consolidadas sobre a associação da obesidade determinada pelo IMC com doenças crônico-degenerativas e cardiometabólicas, como cardiopatia isquêmica, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença da vesícula biliar, diabetes mellitus e algumas formas de câncer⁴.

Além do IMC, outro parâmetro antropométrico utilizado para avaliação da obesidade é a porcentagem de massa gorda (MG) ou adiposidade. O excesso da porcentagem de massa gorda corporal (%MG) é relacionado ao risco aumentado ao desenvolvimento de doenças cardiometabólicas, mesmo em indivíduos com IMC dentro da normalidade⁵. Embora exista uma associação entre o IMC e doenças metabólicas, este método não consegue identificar cerca de metade das pessoas com excesso de MG⁶, pois não diferencia a MG da massa magra corporal (MM). Este é um problema, pois é possível que muitas pessoas com peso normal e excesso de MG não tenham consciência sobre os riscos à saúde do excesso de adiposidade.

De Lorenzo et al.⁷ caracterizaram a obesidade do peso normal (OPN) como uma síndrome de mulheres brancas de IMC normal e com %MG acima de 30%, determinada pela técnica de absorção de raios-X de dupla energia (DXA), ao qual apresentam alterações metabólicas sem o desenvolvimento de síndrome metabólica (SM).

Mais recentemente, definiu-se que valores de adiposidades maiores que ~23% para homens e ~33% para

mulheres estavam relacionados ao elevado risco à saúde baseado no estudo NHANES III⁸. A obesidade do peso normal está associada à alta prevalência de desregulação cardiometabólica, sendo fator de risco cardiovascular em mulheres e é independentemente associada com maior risco de mortalidade cardiovascular⁸.

Sedentarismo e hábitos alimentares inadequados contribuem ao aumento do acúmulo de tecido adiposo⁹. A qualidade da alimentação e o valor calórico total consumido contribuem à manutenção de parâmetros de saúde. Entretanto, o consumo inadequado de macronutrientes pode favorecer o maior acúmulo de tecido de adiposo.

A qualidade da alimentação, além do total de calorias consumidas, é fator importante na determinação da adiposidade e parâmetros de saúde. São raros os trabalhos que investigaram o consumo de nutrientes e adiposidade de mulheres não obesas. Diante disso, é notório investigar o padrão de consumo alimentar (macronutrientes, calorias totais e qualidade dos alimentos) e excesso de adiposidade em mulheres obesas sedentárias.

O presente estudo teve com objetivo principal avaliar a adiposidade e o perfil de consumo de macro e micronutrientes de mulheres obesas de peso normal sedentárias da cidade de São Carlos, SP.

MÉTODO

Tipo da Pesquisa e Amostra

O estudo é transversal com análise descritiva dos dados, no qual foi traçado o perfil antropométrico e a ingestão alimentar de 16 mulheres sedentárias da cidade de São Carlos, SP. O estudo foi realizado no Laboratório de Fisiologia do Exercício do Departamento de Ciências Fisiológicas – Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. As voluntárias foram selecionadas de acordo com os critérios de inclusão, tais como: não serem obesas de acordo com o IMC e não possuir nenhuma doença preexistente diagnosticada.

Instrumentos de Investigação

Antropometria e Avaliação da Composição Corporal

A antropometria dos voluntários foi realizada por meio das dobras cutâneas, peso e altura. O IMC, definido pela divisão da massa corporal em quilogramas pelo quadrado da estatura em metros (kg/m²). Esta variável antropométrica é um importante indicador do estado nutricional de adultos em estudos epidemiológicos¹⁰.

A avaliação do peso corporal foi realizada com a utilização da balança eletrônica (Plenna Sport®), capacidade de até 150 kg. A mensuração da estatura foi realizada com

estadiômetro portátil (Alturaexata®). Para classificação do IMC (kg/m²), foi utilizada a classificação segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) [18,5 - 24,9 kg/m²: eutrofia; 25,0 - 29,9 kg/m²: excesso de peso; 30,0 - 34,9 kg/m²: obesidade grau I; 35,0 - 39,9 kg/m²: obesidade grau II; ≥ 40,0 kg/m²: obesidade].

Para a estimativa da composição corporal foi utilizada o método de Bioimpedância utilizando o equipamento: Tanita® BC-601 Segmentar Tetrapolar. Na classificação do percentil de gordura na composição corporal foi utilizada tabela, do sexo feminino, para a idade de 36 a 45 anos [<16: muito baixo; 16 a 19: excelente; 20 a 23: muito bom; 24 a 26: bom; 27 a 29: adequado; 30 a 32: moderadamente alto; 33 a 36: alto; >36: muito alto]¹¹ (Tabela 1). A classificação do risco de morbimortalidade foi avaliada segundo o percentil de gordura corporal [≤8: risco de doenças associadas; 9-22: abaixo da média; 23: média; 24 a 31: acima da média, ≥32: Risco de doenças associadas] (Tabela 2).

Avaliação do Consumo Alimentar

A análise do consumo alimentar foi realizada a partir do Registro Alimentar de 24hs (R24h), utilizado pela sua especificidade em descrever alimentos e preparações e por ser largamente utilizado na literatura¹². As voluntárias foram orientadas a preencher nove R24h, contendo dois dias durante a semana, não consecutivos, e um dia de final de semana por três meses. Os R24h foram preenchidos pelos próprios voluntários e, posteriormente, calculados no programa Dietpro 5.1®. Foram utilizados como parâmetros de avaliação de adequação de consumo os valores de referência conforme as *Dietary Reference Intake* (DRIs)¹³. A demanda energética média diária foi calculada com base nas DRIs¹³, de acordo com a fórmula a seguir:

$$EER = 354 - 6,91 \times \text{Idade} + \text{NAF} \times [9,36 \times \text{Peso (kg)} + 727,691 \times \text{altura (m)}].$$

Na qual se lê: EER: *Estimated Energy Requirement*; NAF: nível de atividade física; foi utilizado NAF=1.

Análise dos Dados

Todos os dados estão expressos em média±desvio padrão (DP). Os dados adquiridos pelos questionários foram tabelados e os cálculos descritivos posteriormente processados utilizando o Excel®, versão Windows®, 2010.

Aspectos Éticos

Todos os voluntários aceitaram e assinaram o Termo Consentimento Livre e Esclarecido. O presente estudo atendeu às diretrizes e normas regulamentares de pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com a Resolução nº 466/2012 Conselho Nacional de Saúde/

MS. O projeto foi aprovado na data de 26/08/2013 pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos, SP (Parecer aprovação nº 72.882).

RESULTADOS

Aspectos antropométricos

A média da idade das voluntárias foi de 39,5 anos (±6,67). Em relação ao IMC médio, as mulheres foram classificadas como eutróficas (22,8 kg/m²±1,89) (Tabela 3), segundo a OMS¹³. A porcentagem de MG (31,74%±4,04) (Tabela 3) mostrou-se moderadamente alto para a média da idade dessas mulheres¹¹ (Tabela 1). Segundo Lohman¹² (Tabela 2), o percentil de gordura de 24 a 31% se apresenta acima da média e o percentil ≥32 está associada ao risco de doenças crônicas degenerativas não-transmissíveis.

Ingestão Alimentar

O consumo calórico foi de 1679,33 kcal/dia (±225,48 kcal), e o consumo calórico médio relativo à massa corporal total média foi de 27,13 kcal/kg/dia (Tabela 4).

A porcentagem de ingestão de macronutrientes em relação à ingestão calórica total foi 54,48% (±4,35), 31,05% (±4,58) e 17,67% (±2,75), respectivamente, de carboidratos, lipídeos e proteínas (Tabela 5). O consumo dos macronutrientes em gramas relativo à massa corporal foi de 3,5 g/kg de peso corporal de carboidrato, 0,96 g/kg lipídios e 1,19 g/kg proteínas.

O consumo médio de fibras alimentares totais foi 12,15 g/dia, ou seja, 51,4 % abaixo do valor recomendado pelas DRIs¹³ (25 g/dia) para mulheres, em uma dieta saudável e equilibrada.

Tabela 1 – Classificação do percentil de gordura do sexo feminino dos 36 a 45 anos (São Carlos, 2014).

%MG	Pré
<16	Muito baixo
16 a 19	Excelente
20 a 23	Muito bom
24 a 26	Bom
27 a 29	Adequado
30 a 32	Moderadamente alto
33 a 36	Alto
>36	Muito alto

MG=massa gorda. Fonte: Jackson; Pollock, 1985.

Tabela 2 – Classificação do risco de morbimortalidade segundo o percentil de gordura corporal (São Carlos, 2014).

%MG	Classificação
≤8	Risco de doenças associadas
9-22	Abaixo da média
23	Média
24 a 31	Acima da Média
≥32	Risco de Doenças Associadas

MG=massa gorda. Fonte: Lohman, 1992.

Tabela 3 – Descrição da amostra em relação à idade e antropometria (São Carlos, 2014).

Variáveis	Média	± Desvio Padrão
Idade (anos)	39,5	3,6
Massa corporal total (kg)	65,88	6,90
Altura (m)	1,64	0,04
IMC (kg/m ²)	22,80	1,89
MG (%)	31,74	4,04

MG=massa gorda; IMC=índice de massa corporal.

Tabela 4 – Valor Calórico Total Diário (São Carlos, 2014).

Variáveis	Média	± Desvio Padrão
VCT (kcal)	1679,33	225,33
Kcal/peso corporal médio	27,13	0,98

Os valores dados estão apresentados em Média±Desvio Padrão. VCT=Valor Calórico Total; R24h: Média de 9 Registros Alimentares.

Tabela 5 – Valores médios de ingestão de macro e micronutrientes (São Carlos, 2014).

Variáveis Dietéticas	Mulheres (n=16)	Referências DRIs
Carboidrato% VCT	54,48±4,35	45-65
Lipídeos % VCT	31,05±4,58	20-30
Proteínas % VCT	17,67±2,75	10-35
g proteína/kg/dia	1,19	0,8
Fibras (g)	12,15±2,24	25
Cálcio (mg)	571,81±157,30	1000
Ferro (mg)	10,29±3,95	18
Sódio (mg)	1975,24±171,21	1500

Os valores estão apresentados em Média±Desvio Padrão. DRI=Dietetic Reference Intake, 2005; VCT=Valor Calórico Total. Os dados apresentados são referentes à coleta de 9 Registros Alimentares.

Ao investigar o consumo de micronutrientes, foi observado que o consumo médio de cálcio 571,81 mg/dia ($\pm 157,30$) foi 42,8% abaixo do recomendado (1000 mg/dia). Outro mineral, o ferro, também teve seu consumo reduzido em 42,84% comparado com as recomendações. Já o consumo de sódio [1775,24 g/dia ($\pm 371,21$)] foi 18,34 % acima do recomendado segundo as DRIs¹³ (Tabela 5).

DISCUSSÃO

O IMC, utilizado para a classificação do estado nutricional populacional, classificou as mulheres do presente estudo como eutróficas. No entanto, foi observada uma elevada porcentagem de gordura corporal para a média da idade dessas mulheres. Esse resultado, portanto, reforça a necessidade da utilização de outros parâmetros antropométricos que sejam capazes de avaliar a composição corporal.

O consumo energético médio foi abaixo do recomendado para manutenção de peso corporal. O consumo de macronutrientes em relação às calorias totais foi inadequado, uma vez que houve um consumo excessivo de lipídeos e proteínas. Houve, também, baixo consumo de fibras alimentares e inadequações em relação aos micronutrientes investigados, confirmando as hipóteses iniciais do presente trabalho.

Em mulheres há um aumento progressivo de peso corporal a partir dos 20 anos, sendo que, após os 25 anos, há uma média de aumento de 600 g por ano. Associado a isso, há também redução de 200 g de massa magra em indivíduos que não praticam exercício físico, bem como um aumento em 20% na distribuição de gordura corporal em mulheres no período da perimenopausa e menopausa¹⁴. Condição semelhante foi encontrada nas mulheres avaliadas no presente estudo, que estão acima de 25 anos de idade e apresentam excesso de adiposidade e IMC dentro da normalidade, o que as configura como mulheres obesas de peso normal.

Estudo de Meller et al.¹⁵ com mulheres também mostrou aumento de adiposidade em mulheres, todavia, o parâmetro utilizado para avaliação da adiposidade foi a circunferência da cintura (CC), constatando-se que houve acúmulo de tecido adiposo na região abdominal, refletindo aumento da CC, porém, essas mulheres não necessariamente foram classificadas como obesas, segundo o IMC.

Estudos populacionais no Brasil indicam aumento de 67% na prevalência de excesso de peso e de 100% para obesidade entre os anos de 1975 e 2009¹⁶. Em 2006, quando os dados começaram a ser coletados, o índice era de 11% das mulheres obesas, em 2012 esse valor foi de 18%⁹. É importante ressaltar aqui que estudos

populacionais utilizam o IMC como parâmetro antropométrico para classificação do estado nutricional, porém, de acordo com o que foi visto no presente trabalho, o IMC não avalia adiposidade, fator mais associado com riscos à saúde do que o peso absoluto.

A estimativa de necessidade média diária de caloria para as voluntárias, com base nas DRIs¹³, seria de 1888,33 kcal/dia; sendo assim, a ingestão calórica dessas mulheres foi, aproximadamente, 11% abaixo das necessidades médias, o que caracteriza uma ingestão para perda de peso.

As recomendações das DRIs¹³ para adulto saudável em relação à porcentagem de macronutrientes relativos ao valor calórico total são: 45 – 65 % de carboidratos, 20 – 30 % de lipídios e 10 – 35 % ou 0,8 g/kg de proteínas. Houve um consumo excessivo de proteína por kg de peso corporal médio, 48% acima da recomendação. Foi possível constatar consumo de lipídios 3,4% acima do limite superior de recomendação de ingestão, o que reflete em uma dieta hipocalórica, hiperproteína e hiperlipídica.

Esteves et al.¹⁷ observaram que as mulheres eutróficas têm uma ingestão maior de proteínas quando comparadas às mulheres com excesso de peso, sugerindo que essa ingestão não favorece o aumento da adiposidade. A literatura aponta que, para exercer efeito na adiposidade, a ingestão de calorias provenientes de proteínas deve ser igual ou superior a 25% da ingestão calórica diária¹⁸.

O consumo de sódio foi 18,34% acima da recomendação das DRIs¹³. A Sociedade Brasileira de Cardiologia¹⁹ preconiza que o consumo exacerbado de sódio apresenta mecanismo para o desenvolvimento de hipertensão arterial. Além do excesso de sódio, a carência de certos minerais, como cálcio, vem sendo associada a níveis mais altos de pressão arterial, o que reforça a necessidade de dietas que contenham quantidades adequadas de frutas, vegetais e laticínios desnatados ou com baixo teor de gordura¹⁸. O alto consumo de sódio também pode estar relacionado à maior ingestão de alimentos preparados com temperos prontos, bastante acessíveis às classes socioeconômicas menos favorecidas^{18,19}.

É importante ressaltar que estudos de acompanhamento em longo prazo de mulheres com excesso de adiposidade são de extrema importância para se avaliar com efetividade a correlação entre a qualidade e quantidade de macronutrientes consumidos e fator de risco a doenças cardiometabólicas, que se associam ao aumento de morbimortalidade.

A dieta do grupo estudado demonstrou estar inadequada em macro e micronutrientes. O perfil da dieta consumida, baseada nos nove registros alimentares coletados, é hipocalórica, hiperproteico, hiperlipídico e

normoglicídico. As mulheres apresentam excesso de adiposidade, porém possuem IMC dentro da normalidade. Tal fato corrobora com o já apresentado anteriormente que um parâmetro antropométrico isolado é insuficiente para avaliação do estado nutricional. Os resultados referentes ao perfil alimentar associado ao excesso de adiposidade são fatores relacionados ao risco aumentado do desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis.

REFERÊNCIAS

- Madden AM, Smith S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. *J Hum Nutr Diet.* 2016;29(1):7-25.
- Allepaerts S, Flines J, Paquot N. Nutrition in the elderly. *Rev Med Liege.* 2014;69(5-6):244-50.
- Acuña K, Cruz T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004;48(3):345-61.
- Kosmala W, O'Moore-Sullivan T, Plaksej R, Przewlocka-Kosmala M, Marwick TH. Improvement of left ventricular function by lifestyle intervention in obesity: contributions of weight loss and reduced insulin resistance. *Diabetologia.* 2009;52(11):2306-16.
- Shea JL, King MT, Yi Y, Gulliver W, Sun G. Body fat percentage is associated with cardiometabolic dysregulation in BMI-defined normal weight subjects. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2012;22(9):741-7.
- Okorodudu DO, Jumean MF, Montori VM, Romero-Corral A, Somers VK, Erwin PJ, et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond).* 2010;34(5):791-9.
- De Lorenzo A, Martinoli R, Vaia F, Di Renzo L. Normal weight obese (NWO) women: an evaluation of a candidate new syndrome. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2006;16(8):513-23.
- Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, Korenfeld Y, Boarin S, Korinek J, et al. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality. *Eur Heart J.* 2010;31(6):737-46.
- VIGITEL BRASIL 2012. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico - Consumo alimentar. Brasília: Ministério da Saúde; 2013 [citado 2016 Out 30]. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/74/553a2473e1673.pdf>
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2005.
- Jackson AS, Pollock ML. Practical assessment of body composition. *Phys Sportsmed.* 1985;13(5):76-90.
- Slater B, Marchioni DL, Fisberg RM. Estimando a prevalência da ingestão inadequada de nutrientes. *Rev Saúde Pública.* 2004;38(4):599-605.
- Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Washington: National Academy Press; 2005.
- Salve MGC. Obesidade e peso corporal: riscos e consequências. *Mov Percepção.* 2006;6(8):29-48.

15. Meller FO, Ciochetto CR, Santos LP, Duval PA, Vieira MFA, Schäfer AA. Associação entre circunferência da cintura e índice de massa corporal de mulheres brasileiras PNDS 2006. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2014;19(1):75-82.
16. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008, 2009. Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. [citado 2016 Out 30]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000108.pdf>
17. Esteves EA, Rodrigues CAA, Paulino EJ. Ingestão dietética de cálcio e adiposidade em mulheres adultas. *Rev Nutr*. 2010;23(4):543-52.
18. Vongpatanasin W. Resistant hypertension: a review of diagnosis and management. *JAMA*. 2014;311(21):2216-24.
19. 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.

Local de realização do trabalho: Laboratório de Fisiologia do Exercício do Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.