

ASSOCIAÇÃO ENTRE OBESIDADE GERAL E ABDOMINAL COM A HIPERTENSÃO ARTERIAL EM IDOSAS ATIVAS

ASSOCIATION OF GENERAL AND ABDOMINAL OBESITY WITH HYPERTENSION IN ACTIVE ELDERLY

Luciano Machado Ferreira Tenório de Oliveira*
Raphael Mendes Ritti-Dias**
Roberta Alencar Amorim***
Saulo Fernandes Melo de Oliveira****
Ademar Lucena Filho*****
Fernando José de Sá Pereira Guimarães*****

RESUMO

A hipertensão arterial é o principal fator de risco cardiovascular, principalmente na população idosa, sendo o aumento da gordura corporal um fator predisponente para sua ocorrência. O presente estudo tem como objetivo identificar, entre os indicadores antropométricos de obesidade geral e abdominal, aqueles que apresentam associação com a hipertensão arterial em idosas ativas. Foi avaliada a pressão arterial e a antropometria de 71 mulheres ativas ($65,5 \pm 4,38$ anos) e, posteriormente, calculados o índice de massa corporal, a circunferência da cintura, a relação cintura/quadril, o índice de conicidade e a razão cintura/estatura. Para análise dos dados, cada índice antropométrico foi categorizado em tercís, utilizando a regressão logística binária para análise da magnitude das associações. As prevalências encontradas de hipertensão arterial, sobrepeso e obesidade foram de 32,4%, 49,3% e 15,5%, respectivamente. Após o ajuste pela idade, apenas a circunferência da cintura e a razão cintura/estatura obtiveram associação significativa com a hipertensão ($P < 0,05$). As idosas ativas que se encontravam no terceiro tercil da circunferência da cintura (>94) e da razão cintura/estatura ($>0,62$) tiveram 5,93 e 4,39 mais chances de serem hipertensas, respectivamente.

Palavras-chave: Antropometria. Hipertensão. Exercício físico.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é a doença cardiovascular mais prevalente na população em geral, sendo considerada como o principal fator de risco para complicações, como acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008). Estimativas evidenciam que cerca de um bilhão de pessoas apresentam a doença em todo o mundo.

No Brasil, o número de hipertensos varia de 22,3% a 43,9%, dependendo da região estudada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007), sendo que as pessoas com mais idade estão mais suscetíveis a tal enfermidade (BARRETO et al., 2001; ZAITUNE et al., 2006). O Brasil tem 18 milhões de pessoas acima dos 60 anos de idade, o que já representa, aproximadamente, 12% da população (IBGE, 2010). Entre idosos, a HAS acomete cerca de 50% a 70% das pessoas

* Mestre. Professor do Departamento de Educação Física da Associação Caruaruense de Ensino Superior, Caruaru-PE, Brasil.

** Doutor. Professor do Departamento de Educação Física da Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

*** Graduada em Medicina pela Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

**** Mestre. Professor do Núcleo de Educação Física da Universidade Federal Pernambuco (UFPE-CAV), Recife-PE, Brasil.

***** Doutor. Professor do Departamento de Educação Física da Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

***** Pós-Doutor. Professor do Departamento de Educação Física da Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

(BRASIL, 2006), sendo mais prevalentes entre as mulheres (CLARA; MACEDO; PEGO, 2007).

A associação entre o excesso de peso e a HAS está bem documentada na literatura (FERREIRA et al., 2005; HSIEH et al., 2006; JARDIM et al., 2007; PETROSKI, 2009; SARNO; MONTEIRO, 2007; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010). Diante disso, estudos têm observado associação entre os índices antropométricos, tais como o índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), relação cintura-quadril (RCQ), relação cintura-estatura (RCE) e o índice de conicidade (IC), e a HAS. Todavia, a maioria dos estudos foi feita em crianças, adolescentes (BECK; LOPES; PITANGA, 2011; CHRISTOFARO et al., 2011) e adultos (JANSSEN; KATZMARZYK; ROSS, 2004; MARTINS; MARINHO, 2003; PITANGA; LESSA, 2007; SAKURAI et al., 2006; SARNO; MONTEIRO, 2007; SNIJDER et al., 2004); portanto, poucos são os estudos que evidenciam essa associação em idosos.

O processo de envelhecimento acarreta alterações corporais no peso e na estatura, além da diminuição da massa magra (sarcopenia) e modificação no padrão de gordura corporal (BARBOSA et al., 2005; COQUEIRO; BARBOSA; BORGATTO, 2009; KUCZMARSKI, M.; KUCZMARSKI, R.; NAJJAR, 2000; PERRISSINOTTO et al., 2002). De acordo com alguns estudos, por volta dos 45 anos, as mulheres sofrem um aumento em sua gordura abdominal, sendo esse processo potencializado progressivamente com o aumento da idade, estabilizando-se entre 70 e 80 anos (HUGHES et al., 2002; MATSUDO, S.; MATSUDO, V.; BARROS NETO, 2000). Além disso, estudos envolvendo mulheres idosas indicaram que a medida da circunferência da cintura é um forte preditor de hipertensão (KRAUSE et al.,

2009). Em complemento, estudos ressaltam um aumento do risco de doenças cardiovasculares relacionados à distribuição de gordura em determinadas regiões (HASSELMANN et al., 2008; SOUZA et al., 2003).

Atualmente, a busca de idosos pela prática de atividade física tem crescido, visto que pode promover a melhoria na perfusão sanguínea sistêmica e, particularmente, cerebral, ganho de força muscular e de massa óssea, aumento da mobilidade articular e elevação da autoestima (GALLON; GOMES, 2011), além da melhoria das funções cognitivas, com saída do quadro depressivo e menores taxas de recaídas (STELLA et al., 2002). Considerando que os programas de exercício físico têm papel importante na identificação daqueles participantes com risco de desenvolvimento de doenças, faz-se necessário identificar qual dos indicadores antropométricos de obesidade apresenta associação com a HAS.

Em adultos jovens, tem sido demonstrado que o aumento da gordura abdominal está associado a diversos fatores de risco cardiovasculares, dentre eles, o aumento dos níveis de lipídeos sanguíneos, resistência à insulina e outros distúrbios metabólicos (SOUZA et al., 2003). Por outro lado, em populações idosas, verificou-se uma relação inversamente proporcional entre a espessura das dobras cutâneas e a circunferência abdominal (ASSUNÇÃO et al., 2013). Levando em consideração que pessoas idosas são predisponentes ao desenvolvimento da HAS, até o momento, não há estudos consistentes que demonstrem as relações entre indicadores de gordura corporal e a HAS. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é identificar, entre os indicadores antropométricos de obesidade geral e abdominal, aqueles que apresentam associação com a hipertensão arterial em idosas ativas.

MÉTODOS

Pesquisa e Aspectos Éticos

Foi realizado um estudo transversal com abordagem quantitativa, do qual participaram 71 mulheres, com idade entre 60 e 76 anos, integrantes de um programa de intervenção por meio de exercício supervisionado. Todos os procedimentos de coleta, na presente investigação, foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco, sob o parecer nº E023/01. Todas as medidas foram realizadas por um único pesquisador, sempre no período da manhã e pelo período de três semanas.

Medidas e Índices Antropométricos

Obteve-se a massa corporal (MC) e a estatura (EST) por meio da balança Filizola com escala de precisão de 10 gramas e do estadiômetro de madeira fixado à parede com escala de precisão de 10 milímetros. As medidas foram tomadas com os indivíduos em posição ortostática e a cabeça orientada pelo plano de Frankfurt (PETROSKI, 2009). Para medida do perímetro da cintura, uma fita antropométrica (Mabbis, Estados Unidos) foi posicionada no plano horizontal ao nível da cicatriz umbilical (CC) e a circunferência do quadril (CQ) no ponto de maior circunferência da região glútea. A fita antropométrica utilizada em todas as coletas possui escala de precisão de 0,1 centímetros e os procedimentos de medida seguiram as recomendações da WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995).

Obteve-se o índice de massa corporal (IMC) pela divisão da massa corporal pela estatura ao quadrado (kg/m^2) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998); verificou-se a relação cintura/quadril (RCQ) a partir

da divisão da circunferência da cintura, em centímetros, pela circunferência do quadril, em centímetros (FERREIRA et al., 2006); calculou-se a razão cintura/estatura (RCE) pela divisão entre a circunferência da cintura (CC), em centímetros, e a estatura, em centímetros (PITANGA; LESSA, 2006) e verificou-se o índice de conicidade (IC) por meio da circunferência abdominal, em centímetros, dividida por 0,109 e multiplicado pela raiz da massa corporal em quilos sobre a estatura em metros (VALDEZ, 1991) e a circunferência da cintura (CC).

Tendo em vista a característica das intervenções e de participação nos programas de exercício físico, enquadraram-se na condição de hipertensas as idosas diagnosticadas por um médico especialista e que já utilizavam medicamentos anti-hipertensivos, sendo confirmada a pressão arterial elevada em três momentos distintos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010). Dessa forma buscou-se evitar que pseudo-hipertensos pudessem deturpar as respostas da pesquisa por meio da normotensão e hipertensão do avental branco, condição clínica esta mais frequente em mulheres (PICKERING et al., 1988; STAESSEN et al., 1993; VERDECCHIA et al., 1995), as quais constituem o público alvo deste estudo.

Análise dos dados

Os dados foram descritos por meio da média, desvio padrão, máximo e mínimo, para idade, peso, estatura, IMC, CC, RCQ, RCE, IC e circunferência do quadril. Utilizaram-se os testes e, por intermédio da regressão logística binária, representada pelos valores de *odds ratio* (OR) e intervalos de confiança de 95% (ORIC95%), foi determinada a magnitude dessas associações, tendo como variável

de controle a idade. Para isso, utilizou-se o *software* SPSS (versão 13.0) e o nível de significância estabelecido de 5% ($P \leq 0,05$).

RESULTADOS

As características dos sujeitos pertencentes ao estudo estão apresentadas na Tabela 1. Observou-se, na amostra estudada, a prevalência de HAS de 32,4%. Segundo os critérios da OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998), encontrou-se uma prevalência de 49,3% e 15,5% para sobrepeso e obesidade, respectivamente.

ces a mais de serem hipertensos do que indivíduos que se encontravam abaixo do ponto de corte relacionado ao primeiro tercil. Na figura 1, após a análise das prevalências encontradas para cada índice antropométrico estratificado pelos tercís, notou-se que existiu uma crescente linear, em relação aos tercís, apenas na CC, RCE e IC. Destes, somente o IC, mesmo obtendo um valor expressivo de 2,05 de chances de serem hipertensas, não foi estatisticamente significativo ($P > 0,05$), quando comparado o 3º com o 1º tercil.

Tabela 1 - Características das idosas ativas integrantes do Programa Exercício e Saúde

Variáveis	Média ± DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	65,52 ± 4,38	60,00	76,90
Peso (kg)	63,36 ± 9,37	42,50	86,30
Estatura	154,32 ± 0,06	141,00	168,00
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	26,56 ± 3,21	17,69	35,38
Circunferência da cintura	90,30 ± 9,12	67,00	115,00
Circunferência do quadril	101,70 ± 7,55	85,00	121,00
Relação Cintura/Quadril	0,89 ± 0,065	0,69	1,04
Razão Cintura/Estatura	0,58 ± 0,055	0,43	0,72
Índice de Conicidade	1,30 ± 0,09	0,99	1,52

DP = Desvio-padrão

Na Tabela 2, estão expostos os valores dos tercís utilizados para cada índice antropométrico, assim como suas associações com a HAS. Verificou-se que, após o ajuste pela idade, apenas a CC e o RCE obtiveram associação significativa com o risco de hipertensão ($P < 0,05$). Sendo assim, os indivíduos que se encontravam acima do ponto de corte relacionado ao terceiro tercil da CC (>94) e da RCE ($>0,62$) tiveram, respectivamente, 5,93 e 4,39 de chan-

Tabela 2 - Razão de chance (*Odds ratio*) bruta e ajustada pela idade de hipertensão arterial, de acordo com os índices antropométricos de idosas ativas integrantes do Programa Exercício e Saúde

Índices antropométricos	Hipertensão							
	Odds ratio (Bruta)	IC95%	p-valor	p-valor geral#	Odds ratio (ajustada pela idade)	IC95%	p-valor	p-valor geral#
Circunferência da Cintura (cm)								
1º tercil (<=86)	1			0,011*	1			0,021*
2º tercil (87 a 93)	3,53	0,82-15,17	0,09		3,42	0,79-14,79	0,10	
3º tercil (>94)	6,67	1,53-29,09	0,01		5,93	1,29-27,2	0,02	
Relação cintura estatura								
1º tercil (<=0,56)	1			0,022*	1			0,042*
2º tercil (0,57 a 0,61)	2,50	0,66-9,54	0,18		2,31	0,59-9,03	0,23	
3º tercil (>0,62)	5,01	1,25-19,99	0,02		4,39	1,04-18,51	0,04	
Índice de Conicidade								
1º tercil (<=1,26)	1			0,147	1			0,290
2º tercil (1,27 a 1,33)	1,17	0,33-4,16	0,81		1,08	0,30-3,93	0,90	
3º tercil (>1,34)	2,51	0,72-8,71	0,15		2,05	0,54-7,83	0,29	
Relação Cintura Quadril								
1º tercil (<=0,85)	1			0,303	1			0,565
2º tercil (0,86 a 0,90)	0,63	0,17-2,40	0,50		0,57	0,15-2,21	0,41	
3º tercil (>0,91)	1,81	0,55-5,89	0,33		1,41	0,39-5,14	0,60	
Índice de massa corporal (kg/m²)								
1º tercil (<=24,65)	1			0,406	1			0,351
2º tercil (24,66 a 27,96)	0,76	0,21-2,74	0,68		0,84	0,23-3,12	0,80	
3º tercil (>27,97)	1,63	0,49-5,44	0,42		1,75	0,51-5,99	0,37	

*P<0,05

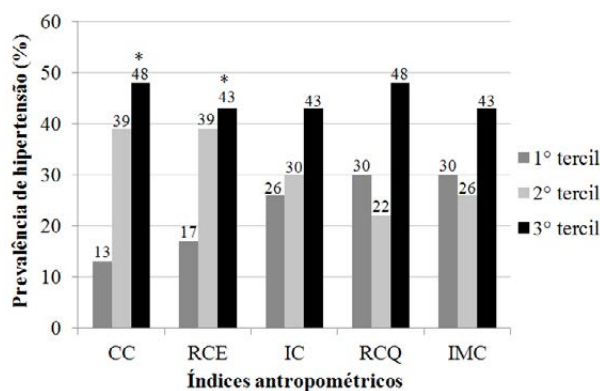


Figura1 - Prevalências de hipertensão para cada índice antropométrico, estratificadas pelos tercis de idosas ativas integrantes do Programa Exercício e Saúde.

IMC: Índice de massa corporal, CC: Circunferência da cintura, RCQ: relação cintura/quadril, IC: Índice de conicidade e RCE: Razão cintura/estatura.

*P<0,05

DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou uma prevalência de hipertensão abaixo daquela verificada em investigações anteriores (BARRETO et al., 2001; SARNO; MONTEIRO, 2007; ZAITUNE et al., 2006). A provável hipótese para esses achados reside no fato de se tratar de uma amostra de mulheres fisicamente ativas, pois todas as idosas eram integrantes de um programa de atividades físicas sistematizadas, sendo esta uma característica de estilo de vida que favorece o controle da pressão arterial em níveis normais, mesmo com idosos sem tratamento farmacológico (BARROSO et al., 2008; RÊGO et al., 2011; RONDON; BRUM, 2003).

Esta mesma perspectiva pode também ter influenciado na prevalência de obesidade de 15% encontrada na atual pesquisa, abaixo de alguns estudos que demonstraram em idosas a prevalência de obesidade, definida pelo $IMC \geq 30$ kg/m², próximo de 23% (CABRERA; JACOB FILHO, 2001; CRUZ et al., 2004).

Os resultados do presente estudo evidenciaram que a CC e a RCE, entre os índices antropométricos analisados, obtiveram, nessa ordem, os melhores desempenhos na predição da HAS. Nesse sentido, a literatura tem apontado que a CC associa-se com fatores de risco cardiovascular em idosos, independentemente do IMC (TURCATO et al., 2000). Além disso, Benedetti, Meurer e Morini (2012) observaram relação significativa entre a CC e a RCE com a presença de doenças cardiovasculares e metabólicas em idosos de ambos os sexos. Por outro lado, a pesquisa realizada por Ho et al. (2003) classificou a RCE como o melhor índice antropométrico para a previsão de uma gama de fatores de risco cardiovasculares e condições de saúde, além de simplificar sua leitura, afirmando que a circunferência da cintura não deve exceder metade da estatura (em centímetros) do indivíduo avaliado.

Os resultados encontrados na presente pesquisa indicaram que os índices antropométricos que tiveram as melhores associações para a predição de risco da HAS foram aqueles que consideravam a deposição de gordura na região abdominal em sua essência, com exceção da RCQ. Esse resultado pode ser explicado pelo acúmulo de gordura ocasionado pelo processo de reposição dos espaços intersticiais, que sabidamente corrobora o aumento da pressão arterial (PATE; O'NEILL; LOBELO, 2008). Além do que, isso pode ser explicado pelo fato de, no processo de envelhecimento, haver aumento e redistribuição

do tecido adiposo, acarretando uma diminuição do tecido gorduroso das extremidades (braços e pernas) e aumento na região do tronco (PERISSINOTTO et al., 2002; VISSER et al., 2002).

A baixa associação da RCQ pode ser oriunda se sua limitação severa, já que indivíduos magros e obesos podem apresentar valores iguais (VASQUES et al., 2009). Além disso, outros estudos encontraram associação entre a HAS e a distribuição central de gordura em indivíduos de ambos os sexos (HASSELMANN et al., 2008; PIMENTA et al., 2008; SOUZA et al., 2003). Na presente pesquisa, o IMC não foi associado com a HAS. Isso pode se dar porque a amostra em questão é composta de idosas fisicamente ativas, sendo o treinamento físico de fundamental importância na manutenção da força e do trofismo muscular, minimizando, assim, o processo da senescência (BERNARDI; REIS; LOPES, 2008; CÂMARA; BASTOS; VOLPE, 2012; VALE et al., 2004). Por sua vez, o IMC é uma ferramenta utilizada para calcular o volume corporal, por meio da relação entre peso e estatura. Portanto, alterações provenientes do treinamento físico sobre a massa magra e massa gorda podem não ser verificadas por meio de tal índice. Além disso, essa dificuldade é aumentada pela ausência de pontos de corte específicos para idosos (SANTOS; SICHIERI, 2005), pelo decréscimo de estatura, mudanças biológicas e diminuição da quantidade de água no organismo de pessoas com faixa etária mais elevada (BEDOGNI et al., 2001). Fato que pôde ratificar o baixo desempenho do IMC e do RCQ. Ao analisar as prevalências estratificadas pelos tercís, os mesmos não demonstraram uma relação crescente e linear, conforme encontrados nos índices CC, RCE e o IC; no caso, foram encontradas menores prevalências de hipertensão entre as idosas

que se encontravam no segundo tercil quando comparadas com o primeiro tercil.

Um achado de particular importância na presente investigação está relacionado ao desempenho dos índices antropométricos CC, RCE e IC, todos com utilização da circunferência abdominal como fator para sua determinação. Levando em consideração que a amostra utilizada no estudo foi, por conveniência, composta por idosas praticantes de exercício físico, podemos considerar que o controle de indicadores antropométricos para o risco cardiovascular (em especial, a HAS), ainda é fator importante para ser considerado em programas voltados à reabilitação e ao condicionamento físico de idosas. Nesse sentido, aportes multidisciplinares podem ser conduzidos, visando controlar outros fatores comportamentais voltados à qualidade de vida (por exemplo, nutricionais e psicológicos).

Não obstante, devem ser consideradas algumas limitações, como a utilização de uma

amostra por conveniência, visto que participaram do estudo todas as mulheres integrantes de um programa de exercício supervisionado, não havendo inclusão de homens. Além do mais, é importante ressaltar que estudos envolvendo uma amostra probabilística deverão ser realizados para o estabelecimento de pontos de corte que possam ser extrapolados para a população, para que haja a diminuição das chances da ocorrência de falsos positivos.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados, concluímos que, dentre os cinco índices antropométricos estudados, a CC e a RCE foram os que apresentaram uma melhor associação para futuras predições de risco de desenvolvimento de HAS em idosas ativas.

ABSTRACT

Hypertension is a major cardiovascular risk factor, especially in the elderly population, being the increased body fat a predisposing factor for its occurrence. This study aimed to identify, among anthropometric indicators of general and abdominal obesity, those who show an association with hypertension in active elderly. Were evaluated blood pressure and anthropometry of 71 active women (65.5 ± 4.38 years) and subsequently calculated the body mass index, waist circumference, waist / hip ratio, conicity index and waist / height. For data analysis, each anthropometric index was categorized into tertiles, using binary logistic regression to analyze the magnitude of the associations. The prevalences found of hypertension, overweight and obesity were 32.4%, 49.3% and 15.5%, respectively. After adjusting for age, only waist circumference and waist / height had a significant association with hypertension ($P < 0.05$). The active older women who were in the third tertile of waist circumference (> 94) and the waist / height (> 0.62) were 5.93 and 4.39 more likely to be hypertensive respectively.

Keywords: Anthropometry; Hypertension; Physical exercise.

REFERÊNCIAS

- ASSUNÇÃO, W. A. C. et al. Comportamento da gordura abdominal em mulheres com avanço da idade. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 24, n. 2, p. 287-294, 2013.
- BARBOSA, A. R. et al. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 1929-1938, 2005.
- BARRETO, S. M. et al. Hypertension and clustering of cardiovascular risk factors in a community in Southeast Brazil: the Bambuí Health and Ageing Study. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 77, p. 576-581, 2001.
- BARROSO, W. K. S. et al. Influência da atividade física programada na pressão arterial de idosos hipertensos sob tratamento não-farmacológico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 54, p. 328-333, 2008.
- BECK, C. C.; LOPES, A. D. S.; PITANGA, F. J. G. Indicadores antropométricos como preditores de pressão arterial elevada em adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 96, p. 126-133, 2011.
- BEDOGNI, G. et al. Is body mass index a measure of adiposity in elderly women? **Obesity Research**, Baton Rouge, v. 9, no. 1, p. 17-20, 2001.
- BENEDETTI, T. R. B.; MEURER, S. T.; MORINI, S. Índices antropométricos relacionados a doenças cardiovasculares e metabólicas em idosos. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 23, n. 1, p. 123-130, 2012.

- BERNARDI, D. F.; REIS, M. D. A. S.; LOPES, N. B. O tratamento da sarcopenia através do exercício de força na prevenção de quedas em idosos: revisão de literatura. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 197-213, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília, DF.:Série A. Normas e Manuais Técnicos - Cadernos de Atenção Básica, n. 19, 2006.
- CABRERA, M. A. S.; JACOB FILHO, W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 45, p. 494-501, 2001.
- CÂMARA, L. C.; BASTOS, C. C.; VOLPE, E. F. T. Exercício resistido em idosos frágeis: uma revisão da literatura. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 25, p. 435-443, 2012.
- CHRISTOFARO, D. G. D. et al. Detecção de hipertensão arterial em adolescentes através de marcadores de adiposidade geral e abdominal. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 96, n. 6, p. 465-470, 2011.
- CLARA, J. G.; MACEDO, M. E.; PEGO, M. Prevalence of isolated systolic hypertension in the population over 55 years old. Results from a national study. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, Lisboa, v. 26, p. 11-18, 2007.
- COQUEIRO, R. D. S.; BARBOSA, A. R.; BORGATTO, A. F. Anthropometric measurements in the elderly of Havana, Cuba: Age and sex differences. **Nutrition**, Burbank, v. 25, no. 1, p. 33-39, 2009.
- CRUZ, I. B. M. et al. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 172-177, 2004.
- FERREIRA, H. D. S. et al. Hipertensão, obesidade abdominal e baixa estatura: aspectos da transição nutricional em uma população favelada. **Revista de Nutrição**, Campinas, SP, v. 18, p. 209-218, 2005.
- FERREIRA, M. G. 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. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, p. 307-314, 2006.
- GALLON, D.; GOMES, A. R. S. Idosos institucionalizados e os efeitos do exercício no processo de envelhecimento musculoesquelético: uma revisão. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, v. 8, n. 1, p. 136-147, 2011.
- HASSELMANN, M. H. et al. Associação entre circunferência abdominal e hipertensão arterial em mulheres: Estudo Pró-Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, p. 1187-1191, 2008.
- HO, S. Y. et al. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. **Annals of Epidemiology**, New York, v. 13, no. 10, p. 683-691, 2003.
- HSIEH, S. D. et al. Waist-to-height ratio, a simple and effective predictor for metabolic risk in Japanese men and women. **International Congress Series**, Amsterdam, v. 1294, p. 186-189, 2006.
- HUGHES, V. A. et al. Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 76, no. 2, p. 473-481, aug. 2002.
- IBGE. **POF 2008-2009**: crescimento no número de idosos é o triplo do da população como um todo. IBGE; Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1708>.
- JANSSEN, I.; KATZMARZYK, P. T.; ROSS, R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 79, no. 3, p. 379-384, mar. 2004.
- JARDIM, P. C. B. V. et al. Hipertensão arterial e alguns fatores de risco em uma capital brasileira. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 88, p. 452-457, 2007.
- KRAUSE, M. P. et al. Associação de aptidão cardiorrespiratória e circunferência abdominal com hipertensão em mulheres idosas brasileiras. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 93, p. 2-8, 2009.
- KUCZMARSKI, M. F.; KUCZMARSKI, R. J.; NAJJAR, M. Descriptive anthropometric reference data for older americans. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v. 100, no. 1, p. 59-66, 2000.
- MARTINS, I. S.; MARINHO, S. P. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, p. 760-767, 2003.
- MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras, e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 15-21, 2000.
- MCMAHAN, C. A. et al. Risk scores predict atherosclerotic lesions in young people. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 165, no. 8, p. 883-890, apr. 2005.
- PATE, R. R.; O'NEILL, J. R.; LOBELO, F. The evolving definition of "sedentary". **Exercise and Sport Sciences Review**, New York, v. 36, no. 4, p. 173-178, 2008.
- PERISSINOTTO, E. et al. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. **British Journal of Nutrition**, London, v. 87, p. 177-186, 2002.
- PETROSKI, E. L. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 4. ed. Porto Alegre: Palloti, 2009.
- PICKERING, T. G. et al. How common is white coat hypertension? **The Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 259, no. 2, p. 225-228, jan. 1988.

- PIMENTA, A. M. et al. Associação entre obesidade central, triglicérides e hipertensão arterial em uma área rural do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 90, p. 419-425, 2008.
- PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 52, p. 157-161, 2006.
- PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Associação entre indicadores antropométricos de obesidade e risco coronariano em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 10, p. 239-248, 2007.
- RÊGO, A. R. O. N. et al. Pressão arterial após programa de exercício físico supervisionado em mulheres idosas hipertensas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 17, p. 300-304, 2011.
- RONDON, M. U. P. B.; BRUM, P. C. Exercício físico como tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 134-139, 2003.
- SAKURAI, M. et al. Gender differences in the association between anthropometric indices of obesity and blood pressure in Japanese. **Hypertension Research**, Toyonaka, v. 29, no. 2, p. 75-80, 2006.
- SANTOS, D. M.; SICHIERI, R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 163-168, 2005.
- SARNO, F.; MONTEIRO, C. A. Importância relativa do índice de massa corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, p. 788-796, 2007.
- SNIJDER, M. B. et al. Independent and opposite associations of waist and hip circumferences with diabetes, hypertension and dyslipidemia: the ausdiab study. **International journal of obesity and related metabolic disorders**, London, v. 28, no. 3, p. 402-409, 2004.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 89, n. 3, p. 24-79, 2007.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, v. 95 p.1-51, 2010.
- SOUZA, L. J. et al. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 669-676, 2003.
- STAESSEN, J. A. et al. Ambulatory blood pressure in normotensive compared with hypertensive subjects. **Journal of Hypertension**, London, v. 11, p. 1289-1297, 1993.
- STELLA, F. et al. Depressão no idoso: diagnóstico, tratamento e benefícios da atividade física. **Motriz**, Rio Claro, v. 8, n. 3, p. 91-98, 2002.
- TURCATO, E. et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter as surrogates of body fat distribution in the elderly: their relation with cardiovascular risk factors. **International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity**, London, v. 24, no. 8, p. 1005-1010, 2000.
- VALDEZ, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. **Journal of clinical epidemiology**, Oxford, v. 44, n. 9, p. 955-956, 1991.
- VALE, R. G. S. et al. Efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. **Fitness & performance journal**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 5, p. 266-271, 2004.
- VASQUES, A. C. J. et al. Habilidade de indicadores antropométricos e de composição corporal em identificar a resistência à insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 53, p. 72-79, 2009.
- VERDECCHIA, P. et al. White coat hypertension and white coat effect similarities and differences. **American Journal of Hypertension**, New York, v. 8, no. 8, p. 790-798, 1995.
- VISSER, M. et al. Leg muscle mass and composition in relation to lower extremity performance in men and women aged 70 to 79: the health, aging and body composition study. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 50, no. 5, p. 897-904, 2002.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical Status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva, 1995.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity**. Geneva, 1998.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO Expert Consultation**. Geneva, 2008.
- ZAITUNE, M. P. D. A. et al. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, p. 285-294, 2006.

Recebido em: 17/06/2013

Revisado em: 11/09/2013

Aceito em: 30/09/2013

Endereço para correspondência: Luciano Machado F. T. De Oliveira. – Av. Engenheiro Domingos Ferreira nº3181
– apto. 301 – Bairro: Boa Viagem – CEP: 51020-035 – Recife – PE.
luciano2308@hotmail.com