

## ARTIGO ORIGINAL

# Relação de diferentes indicadores de adiposidade com a pressão arterial em frequentadores de academia

## *Relationship of different adiposity index with blood pressure in fitness gym goers*

Edmar Roberto Fantineli,<sup>1</sup> Guilherme da Silva Gasparotto,<sup>2</sup> Antonio Stabelini Neto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Especialista em Fisiologia do Exercício (Uenp), Jacarezinho/PR - Brasil.

<sup>2</sup>Doutorando em Educação Física (UFPR), Curitiba/PR - Brasil.

<sup>3</sup>Professor Doutor do curso de graduação em Educação Física (Uenp), Jacarezinho/PR - Brasil.

Recebido em: setembro 2013 / Aceito em: outubro 2013  
guilhermegp@gmail.com

## RESUMO

**Objetivo:** relacionar diferentes indicadores antropométricos de adiposidade com a pressão arterial em adultos praticantes de academia. **Método:** amostra foi composta por 81 indivíduos de ambos os sexos, de 18 a 56 anos. Os indicadores antropométricos utilizados foram: índice de massa corporal, circunferências da cintura e abdominal, razão cintura/quadril, somatória de dobras cutâneas (subescapular, suprailíaca, abdominal, tríceps e panturrilha) e razão cintura/estatura. A pressão arterial foi mensurada por meio do método auscultatório. Para análise estatística foi utilizada a correlação de Pearson, com nível de significância estipulado em  $p < 0,05$ . **Resultados e Conclusão:** Verificou-se neste estudo que, com exceção das somatórias de dobras cutâneas, os outros índices avaliados apresentam uma correlação significativa moderada com a pressão arterial. Neste contexto, a utilização dos indicadores de adiposidade pode ser utilizada como forma de triagem nas avaliações periódicas dos profissionais da saúde.

**Palavras-chave:** Antropometria; Obesidade; Adultos.

## ABSTRACT

**Objective:** relate different adiposity measure indexes with blood pressure in fitness gym goers. **Method:** The sample consisted of 81 subjects of both sexes, from 18 to 56 years old. The anthropometric indicators were: body mass index, waist and abdominal circumference, waist / hip ratio, skinfold sum (subscapular, suprailiac, abdominal, triceps and calf) and waist / height ratio. Blood

pressure was measured by the auscultatory method. For statistical analysis the Person correlation was used with significance level set at  $p < 0,05$ . **Results and Conclusion:** It was found that, except for the sum of skinfolds, other indices evaluated show a significant correlation with moderate blood pressure. In this context, the use of the adiposity indexes can be used as a form of trial in periodic evaluations of health physicians.

**Keywords:** Anthropometry; Obesity; Adults.

## INTRODUÇÃO

Atualmente a literatura tem reportado vários fatores associados ao aparecimento e desenvolvimento de doenças do aparelho circulatório; idade, sedentarismo, elevação da pressão arterial, obesidade, tabagismo, etilismo, colesterol total, diabetes e história familiar prematura de eventos coronarianos.<sup>1</sup>

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) tem sido considerada um dos mais importantes problemas de saúde pública, devido ao elevado número de casos de morbidade e mortalidade. Estima-se que 7,6 milhões de óbitos ocorrem anualmente no mundo em virtude da mesma.<sup>2</sup>

Dados recentes da Sociedade Brasileira de Cardiologia<sup>3</sup> demonstram que no Brasil, a HAS afeta mais de 30 milhões de brasileiros (36% dos homens adultos e 30% das mulheres), sendo que mais da metade têm entre 45 a 69 anos.

Um dos aspectos que desperta atenção nas pesquisas sobre obesidade, é a distribuição da gordura corporal.<sup>4</sup> A literatura aponta que a variação da distribuição anatômica de gordura corporal está fortemente associada ao apa-

recimento e desenvolvimento de complicações endócrinas e metabólicas.<sup>5</sup>

Neste contexto, a concentração de gordura localizada na região abdominal, independente da gordura corporal total, é apontada por Silva e colaboradores<sup>6</sup> como mais grave fator de risco para doenças cardiovasculares e metabólicas.

A comunidade científica têm sustentado a utilização dos indicadores de adiposidade em estudos epidemiológicos para identificação dos fatores de risco à saúde cardiovascular (índice de massa corporal, circunferências da cintura e abdominal, razão cintura-quadril e razão cintura-estatura)<sup>4,7,8</sup> apresentando-se como método simples, de fácil obtenção, baixo custo e boa precisão.<sup>9,10</sup> Esta justificativa pode ser utilizada também quando se discute a prática da avaliação física, em ambiente de academia, pois a utilização de índices antropométricos tornam-se viáveis, aos estabelecimentos. Do ponto de vista financeiro e saber qual dos índices se relaciona da melhor forma aos indicadores de saúde, como a pressão arterial, pode auxiliar na realização de um serviço mais efetivo do ponto de vista da saúde dos usuários.

Cabe ressaltar que diante de tantos indicadores antropométricos de adiposidade demonstrados pela literatura, é de fundamental importância estabelecer, qual índice apresentaria melhor correlação com a pressão arterial, visto que, em ambientes de academia, a utilização dos métodos indiretos de avaliação é comumente utilizada, sendo assim, saber qual o melhor índice que se correlaciona com outros fatores de risco à saúde pode auxiliar na adesão de medidas preventivas e melhorar os serviços prestados por este tipo de estabelecimento.

Com vista a esses aspectos, o presente estudo teve como objetivo, verificar a correlação de diferentes indicadores antropométricos de adiposidade com a pressão arterial, em indivíduos frequentadores de academia.

## MÉTODO

### Amostra

A amostra foi composta por 81 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 18 a 56 anos de duas academias localizadas no município de Cambará/PR, tratando-se desta forma de um estudo de caso com amostra intencional. A amostra foi representada por 48 homens e 33 mulheres. Todos os indivíduos avaliados estavam matriculados por mais de três meses num programa de treinamento em academia, composto por um período de 30 a 40 minutos de exercícios aeróbios e igual período de treinamento resistido, três a cinco vezes por semana.

### Instrumentos e procedimentos

A coleta dos dados antropométricos foi realizada por um profissional de saúde treinado, seguindo as orientações preconizadas na literatura.<sup>11</sup>

Para a aferição da medida da estatura, utilizou-se uma fita antropométrica metálica fixada na parede, escalonada em 0,1m. As recomendações para o avaliado era que estivesse descalço, com o peso distribuído entre os pés e braços relaxados, mantendo-se o mais ereto possível. A posição da cabeça foi mantida com a face na posição vertical.

Para a determinação da massa corporal foi utilizada uma balança digital, marca CAMRY ED-309 (Fabricada na China por Zhongshan Camry Electronic Co., Ltd), com resolução de 0,1kg. Os avaliados estavam descalços e usando roupas leves; ao subirem na balança foram orientados a distribuírem a massa corporal entre ambos os pés. Através da aferição da estatura e massa corporal, pode-se calcular o Índice de massa corporal, assim definido:  $IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{estatura (m)}^2$ .

A circunferência da cintura (CC) foi mensurada com uma fita antropométrica metálica da marca Cescorf (CESCORF Equipamentos para Esporte Ltda, Porto Alegre/RS) escalonada em 0,1m, medida na parte mais estreita do dorso, quando visto no aspecto anterior, no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. A circunferência abdominal (CA) foi realizada transversalmente sobre a cicatriz umbilical. As medidas de CC e estatura também foram utilizadas para cálculo da razão cintura-estatura.

A circunferência do quadril foi mensurada ao nível de maior porção ao redor das nádegas, acima das pregas glúteas. A RCQ foi obtida pela divisão da circunferência da cintura pela do quadril.<sup>7</sup>

Para mensuração das dobras cutâneas (triceptal, subescapular, suprailíaca, abdominal e panturrilha) foi utilizado um plicômetro científico da marca Cescorf.

A pressão arterial foi aferida conforme protocolo estabelecido na VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão<sup>3</sup> mediante a utilização de um esfigmomanômetro aneróide e um estetoscópio. Esta foi realizada pelo método auscultatório no braço direito de cada avaliado. As recomendações eram que os indivíduos ficassem 5 minutos em repouso, sentados com as pernas descruzadas, pés apoiados no chão e dorso encostado na cadeira. O braço foi posicionado na altura do coração com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido. O manguito do esfigmomanômetro foi posicionado cerca de 2 centímetros da fossa cubital, e a campânula do estetoscópio sobre a artéria braquial sem compressão excessiva. A pressão arterial sistólica (PAS) foi determinada no aparecimento do primeiro som (fase I de Korotkoff), e a pressão arterial diastólica (PAD) com o desaparecimento do som (fase V de Korotkoff).

### Tratamento dos dados e análise estatística

A caracterização da amostra foi feita pelo método descritivo identificando os valores de média e desvio padrão das variáveis analisadas. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov Smirnov. Para verificar a relação dos indicadores antropométricos com a pressão arterial foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson (r), com nível de significância estipulado em  $p < 0,05$ . O software estatístico utilizado foi o SPSS 13.0.

## RESULTADOS

Os dados descritivos com as características dos participantes do estudo são apresentados na Tabela 1.

Na tabela 2 são apresentados os coeficientes de correlação entre os indicadores antropométricos e os valores de pressão arterial sistólica e diastólica. Foram observadas associações moderadas significativas para todas as variáveis avaliadas, com exceção para a soma-tória de dobras cutâneas.

**Tabela 1** - Valores de média e desvio padrão das variáveis

	Média	DP
PESO (kg)	76,9	16,0
IDADE (anos)	31,2	9,2
ESTATURA (m)	1,7	0,09
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,3	4,1
CC (cm)	84,0	12,2
CA (cm)	90,6	11,5
RCQ	0,81	0,08
SOMATORIA DC (mm)	116,1	34,6
RCEst	0,48	0,06
PAS (mmHg)	118,8	16,1
PAD (mmHg)	76,1	9,5

DP: desvio padrão, IMC: índice de massa corporal, CC: circunferência da cintura, CA: circunferência abdominal, RCQ: razão cintura/quadril, SOMATÓRIA DC: somatória de dobras cutâneas, RCEst: razão cintura/estatura, PAS: pressão arterial sistólica, PAD: pressão arterial diastólica.

## DISCUSSÃO

Diversos estudos têm demonstrado associação entre indicadores antropométricos de adiposidade e risco cardiovascular, principalmente a hipertensão.<sup>1,9,13,14</sup> Entretanto, verificar tal associação em ambiente de academia torna-se especialmente importante, pois pode auxiliar na definição dos métodos a serem utilizados para prática efetiva da avaliação física dos praticantes, bem como o direcionamento para melhor tipo de abordagem, no que tange o tipo de treinamento.

**Tabela 2** - Coeficientes de correlação entre os indicadores antropométricos de obesidade e a pressão arterial.

	PAS	PAD
Índice de massa corporal	0,688**	0,474**
Circunferência da cintura	0,686**	0,495**
Circunferência abdominal	0,623**	0,396**
Razão cintura/quadril	0,604**	0,473**
Somatória de DC	0,174	0,017
Razão cintura/estatura	0,626**	0,448**

PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; DC: Dobras Cutâneas;  $p < 0,001$  \*\*

Em estudo recente desenvolvido por Gasparotto<sup>10</sup> com 145 mulheres adultas associando o IMC e CC com a pressão arterial, foi possível observar que mulheres que apresentavam maior IMC obtiveram maior razão de chances de apresentar HAS, porém quando relacionada a CC, observou-se que o nível de ação 2 ( $\geq 88$  cm) apresentou maior razão de chances de HAS em relação ao nível 1 CC ( $< 80$  cm).

Nascente e cols<sup>13</sup> avaliaram adultos de ambos os sexos, e encontraram aumentos significativos na prevalência de (HAS), sendo cerca de duas a três vezes maiores para os homens com valores elevados de CC em comparação com a categoria de referência ( $< 94$ ) cm. As mulheres apresentaram aumentos significativos de 3,7 a 5,3 de CC e IMC respectivamente.

Os achados do presente estudo corroboram com a literatura mostrando o IMC e a CC, como indicadores que melhor se correlacionaram com os níveis de pressão

arterial. Todavia torna-se de fundamental importância reportar que, a PAS obteve-se sobre maiores coeficientes de correlação em todas as variáveis em comparação à PAD.

Um das possíveis explicações fisiológicas para a elevação dos níveis de pressão arterial estão relacionadas ao maior acúmulo de células adiposas na parede intra-abdominal, visto que essas células liberam maiores quantidades de ácidos graxos livres na circulação expondo fígado e tecidos periféricos a reduções nos receptores de insulina, ocasionando hiperinsulinemia periférica e comprometendo a pressão arterial.<sup>5</sup>

Por conseguinte, algumas limitações são levadas em consideração no presente estudo, como o caráter particular da amostra, podendo considerar-se um estudo de caso, que abrange indivíduos frequentadores de duas academias de uma cidade do interior do norte do Paraná. Outro fator refere-se ao diagnóstico de hipertensão arterial, medida esta baseada em uma única mensuração, uma vez que o ideal seria realizar a média de duas medidas de pressão arterial obtidas em dois momentos. Entretanto, os valores de correlação obtidos apontam para necessidades de cuidados com acúmulo de gordura corporal em indivíduos dessa faixa etária.

Diante da perspectiva que o excesso de gordura corporal mostra-se associada a possíveis alterações no metabolismo. É de fundamental importância a utilização dos indicadores de adiposidade como forma de triagem para a promoção da saúde e prevenção dos fatores de risco cardiovasculares.

## CONCLUSÃO

Os resultados apresentados apontam que o maior acúmulo da adiposidade abdominal e o IMC foram considerados os principais fatores para o desenvolvimento de hipertensão arterial. Sugere-se no presente estudo a inclusão de avaliações antropométricas como métodos de mensuração, sendo de fácil aplicação e baixo custo operacional, assim favorecendo a utilização para identificar os fatores de riscos cardiovasculares em clínicas e academias. Nesta perspectiva, torna-se de fundamental importância estratégias que visem à diminuição do acúmulo centrípeto de gordura, aumento da atividade física e modificações nos hábitos alimentares, visando à diminuição de fatores de risco e uma melhora na promoção da saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Pitanga FJG, Lessa I. Associação entre indicadores antropométricos de obesidade e risco coronariano em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*, 2007;10(2):239-48.
2. World Health Organization. *Prevention of cardiovascular disease: guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk*. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2007.
3. Sociedade Brasileira De Cardiologia. VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão. *Revista brasileira de hipertensão*, 2010;17(1)64.
4. Pitanga JG. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. *Rev Cineant do Des Humano*, 2011;13(3):238-241.
5. Guedes D. P, Guedes J. E. R. P. *Controle do peso corporal*.

- Composição corporal, Atividade Física e Nutrição. 2a edição. São Paulo: Shape, 2003.*
6. SILVA MP, Gasparotto GS, Fima L, Costa A, Santos MT, Boza R et al. Relação entre indicadores antropométricos e hipertensão arterial em mulheres. *Rev Mack de Ed Física e Esporte*, 2010;9(2):111-119.
  7. ACSM (American College of Sports Medicine). *Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde. 3a ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2011.*
  8. Alves LR, Coutinho V, Santos LC. Indicadores antropométricos associados ao risco de doenças cardiovasculares. *Arq Sanny Pesq Saúde*, 2008;1(1):1-7.
  9. Barbosa LS, Scala LCN, Ferreira MG. Associação entre marcadores antropométricos de adiposidade corporal e hipertensão arterial na população adulta de Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Bras Epidemiol*, 2009;12(2):237-47.
  10. Gasparotto GS, Silva MP, Bozza R, Stabelini NA, Campos W, Bonfin AL et al. *Atividade física e indicadores antropométricos relacionados com a hipertensão arterial em mulheres. Rev Fitness Perfor*, 2009;8(5):322-8.
  11. Heyward VH, Stolarczyk LM. *Applied Body Composition Assessment. Human Kinetics*, 1996.
  12. Hasselmann MH, Faertein E, Werneck GL, Chord D, Lopes CS. Associação entre circunferência abdominal e hipertensão arterial em mulheres: Estudo Pró-saúde. *Cad Saúde Pública*, 2008;24(5):1187-1191.
  13. Nascente FMN, Jardim PCBV, Peixoto MRG, Monego ET, Barroso WKS, Moreira H. G, Vitorino PVO, Scala LN. Hipertensão arterial e sua associação com índices antropométricos em adultos de uma cidade de pequeno porte do interior do Brasil. *Rev Assoc Méd Brasil*, 2009;55(6):716-22.
  14. Peixoto MRG, Benício MHA, Latorre MRDO, Jardim PCBV. Circunferência da cintura e índice de massa corporal como preditores da hipertensão arterial. *Arq Brasil de Cardiol*, 87(4), 2006.