

Marcadores antropométricos de adiposidade e hipertensão arterial em academias de ginástica: um estudo exploratório

Anthropometric markers of adiposity and hypertension in Fitness Clubs: an exploratory study

Geraldo Albuquerque Maranhão Neto¹; Rodrigo Cunha de Mello Pedreiro¹; Lucas Antunes Faria Vieira¹; Leandro de Oliveira Sant'Ana¹; Julio César Sillos André¹; Henrique de Castro e Silva²; Simone Andrade de Almeida e Silva²; Sérgio Machado¹; Eduardo Lattari¹

¹Programa de Pós-graduação em Ciências da Atividade Física- Universidade Salgado de Oliveira- UNIVERSO. Niterói, RJ- Brasil.

²Departamento de Educação Física- Universidade do Grande Rio- UNIGRANRIO. Duque de Caxias, RJ – Brasil.

Endereço de correspondência:

Eduardo Lattari
Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física (PGCAF).
Av. Marechal Deodoro 263, Centro
24030-060 – Niterói – RJ [Brasil]
eduardolattari@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: Há uma falta de conhecimento sobre o perfil de saúde das pessoas que frequentam as academias de ginástica. **Objetivo:** Investigar a prevalência de hipertensão arterial (HA) e sua associação com Índice de Massa Corporal (IMC) e Circunferência da Cintura (CC) em frequentadores de academias no município do Rio de Janeiro. **Métodos:** A amostra foi constituída de 2836 mulheres e 1707 homens com idades entre 19 e 64 anos. A HA foi diagnosticada como pressão arterial $\geq 140/90$ mm Hg. Todas as medidas antropométricas seguiram as diretrizes preconizadas pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry*. **Resultados:** As prevalências de HA (10,9%), sobrepeso (30,3%) e obesidade (11,5%), foram significativamente maiores nos homens e associados com a idade, e a prevalência de CC elevada (56,6%) foi significativamente maior em mulheres e se associou com a idade ($p < 0,001$). Apesar da prevalência de HA ter sido relativamente baixa, tanto o IMC quanto o CC mostraram-se marcadores associados a HA. **Conclusão:** Profissionais que trabalham em academias de ginástica devem ter conhecimento sobre a importância desses indicadores e principalmente sobre a sua relação com a HA.

Descritores: Índice de Massa Corporal; Sobrepeso; Hipertensão.

Abstract

Introduction: There is a lack of knowledge about the health profile of the people who attend fitness clubs. **Objective:** The aim of the present study was to investigate the prevalence of Hypertension and its association with anthropometric markers such as Body Mass Index (BMI) and Waist Circumference (WC) in Fitness Clubs of Rio de Janeiro City. **Methods:** The sample was composed of 2836 women and 1707 men (age range 19-64 years). The hypertension was diagnosed as $\geq 140/90$ mm Hg. All anthropometric measures followed the guidelines recommended by the International Society for the Advancement of Kinanthropometry. **Results:** The prevalence of hypertension (10.9%), overweight (30.3%) and obesity (11.5%) were significantly higher in men and associated with age and the prevalence of high WC (56.6%) was significantly higher in women and associated with age ($p < 0.001$). Despite the relatively low hypertension prevalence, the BMI and WC were associated the hypertension. **Conclusion:** Fitness clubs professionals should be aware of the importance of these markers and their relation with the hypertension.

Keywords: Body Mass Index; Overweight; Hypertension.

Introdução

Os serviços de saúde podem ser classificados em dois grandes grupos: o que se refere à prestação de assistência direta à saúde das pessoas (em hospitais, centros de saúde, consultórios etc.) ou o que se caracteriza por ações a fim de controlar os fatores que exercem efeitos prejudiciais à saúde¹. Os descritores em Ciências da Saúde definem academias de ginástica privadas como instalações que têm programas que pretendem promover e manter um estado de bem estar físico para ótimo desempenho e saúde², sendo consideradas atualmente como uma das novas formas de serviços de saúde³.

A prática da atividade física vem aumentando consideravelmente, como agente de promoção de saúde e prevenção de doenças⁴, o que faz com que um número cada vez maior de pessoas procurem as academias de ginástica. No Brasil, até o ano de 2015, dos 28,1 milhões de praticantes de atividade física, 16,8% eram frequentadores de academia, seguido de culturismo e musculação (7,2%), sendo que essas práticas só apresentaram menores prevalências quando comparadas a caminhada (49,1%)⁵.

Na literatura nacional, os estudos sobre praticantes de academia, geralmente englobam questões relacionadas aos motivos que levam as pessoas a procurarem uma determinada prática⁶, à prevalência de lesões⁷, ou mesmo ao uso de esteróides anabólicos⁸. Já no ano de 2012, indícios sugeriram que níveis de sobrepeso e obesidade em academias seriam similares às prevalências populacionais, principalmente em homens⁹. Contudo, pouco se sabe sobre os níveis de hipertensão arterial (HA) desse público, ou mesmo sobre a influência do sobrepeso e obesidade na HA, apesar de melhorias na saúde, e indicações médicas estarem entre as principais razões para a procura dos serviços das academias^{6,10}.

Face ao exposto, altos níveis de gordura corporal ou o acúmulo de gordura abdominal são importantes fatores de risco para a HA¹¹. Assim, pesquisas exploratórias sobre o perfil

de saúde desse público permitiriam uma maior compreensão sobre suas características e auxiliariam para que esses serviços se adequassem de forma mais apropriada. Em detrimento disso, os indicadores antropométricos como o Índice de Massa Corporal (IMC) e Circunferência da Cintura (CC) também seriam de grande valia para esse público. Isso porque o IMC poderia superestimar a prevalência desses indicadores em indivíduos fisicamente mais ativos, ou mesmo em praticantes de treinamento de força com massa muscular mais desenvolvida¹².

Com isso, o objetivo do presente estudo foi verificar a prevalência de HA e sua associação com as medidas antropométricas em frequentadores de academias particulares de ginástica do Município do Rio de Janeiro.

Material e métodos

Este é um estudo transversal descritivo, tendo sido constituído por 4543 indivíduos (2836 mulheres), com idades entre 19 e 64 anos, avaliados entre os anos de 2007 a 2011, ingressantes em seis academias de ginástica na zona oeste do município do Rio de Janeiro (bairros Jacarepaguá, Barra da Tijuca e Recreio dos Bandeirantes).

O presente trabalho atendeu as normas para a realização de pesquisa em seres humanos, Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 1996) e da Resolução de Helsinki (WMA, 2008) havendo sido aprovado sob o n. 010/2009 do Comitê de Ética e Pesquisa da Rede Euroamericana de Motricidade Humana.

A massa corporal foi obtida em uma balança digital Filizola® ID 1500 scale (Brasil) com limite mínimo de 2,5 kg, e máximo de 150 kg e precisão de um grama. A estatura foi determinada com estadiômetro de madeira com precisão de 0,1cm (Seca, modelo 206). O sobrepeso e obesidade foram definidos a partir do IMC que é obtido pela massa corporal (em kilogramas) dividida pela estatura (em metros) ao quadrado (kg/m^2), considerando-se sobrepeso aqueles com IMC entre 25,0 e 29,9 e obesos os indivíduos

os que apresentassem IMC igual ou superior a 30, de acordo com a OMS¹³. Para a aferição da CC, utilizou-se fita métrica inextensível no ponto médio entre a crista ilíaca lateral e a última costela. A CC foi classificada em normal, acima e muito acima de acordo com os valores pré-estabelecidos¹⁴. Em homens, valores menores que 94 cm foram classificados como “normal”, entre 94 e 102 cm como “acima” e maior que 102 cm como “muito acima”. Para as mulheres, valores menores que 80 cm, entre 80 e 88 cm e maior que 88 cm, foram classificados como normal, acima e muito acima, respectivamente¹⁴. Todos os procedimentos antropométricos seguiram as diretrizes preconizadas pela International Society for the Advancement of Kinanthropometry¹⁵.

Para avaliação da pressão arterial de repouso foi utilizado um esfigmomanômetro da marca Aneróide Premium - G-Tech® (Brasil) e estetoscópio Littmann cardiology® (Estados Unidos). Determinava-se a pressão sistólica no momento do aparecimento do primeiro som (fase I de Korotkoff), seguido de batidas regulares que se intensificam com o aumento da velocidade de deflação. Determinava-se então a pressão diastólica no desaparecimento do som (fase V de Korotkoff). Auscultava cerca de 20 a 30 mmHg abaixo do último som para confirmar seu desaparecimento e depois se procedia a deflação rápida e completa. Foram considerados hipertensos aqueles que apresentaram valores de pressões arteriais iguais ou acima de 140/90 mm Hg, em duas aferições com intervalos de 24 horas, ou estavam fazendo uso de medicamentos anti-hipertensivos¹⁶.

Análise Estatística

A estatística descritiva compreendeu o cálculo da média, desvio padrão e frequência relativa. O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar a normalidade das variáveis contínuas, isto é, idade, massa corporal, estatura, índice de massa corporal, circunferência de cintura, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica. Após a verificação da normalidade dos dados, para aferir as possíveis diferenças en-

tre as variáveis contínuas foi realizado o teste “t” independente. O teste qui-quadrado foi utilizado para verificar diferenças entre homens e mulheres quanto aos valores do IMC e CC. Também foi utilizado o teste qui-quadrado para tendência para aferir possíveis diferenças em diferentes faixas etárias. Para a verificação da associação das classificações do IMC e do CC na prevalência de HA foi aplicada uma regressão logística gerando valores de *odds ratio* bruto e ajustado. Para todas as análises os valores de $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95% foram aceitos como significativos. Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico Stata versão 12.

Resultados

A descrição das variáveis contínuas coletadas em homens e mulheres é apresentada na Tabela 1. Os dados contínuos demonstraram normalidade segundo o teste Kolmogorov-Smirnov ($p > 0,05$), sendo que em todas as medidas foram encontradas diferenças significativas entre sexos. As diferenças específicas demonstram que a idade média foi maior nas mulheres. As medidas de massa corporal, estatura, IMC, CC, pressão arterial sistólica e diastólica foram maiores nos homens.

Tabela 1: Descrição das variáveis contínuas coletadas (Média e Desvio Padrão)

Variável	Homens (N=1707)	Mulheres* (N=2836)
Idade (anos)	32,2 (11,3)	35,3 (13,6)
Massa Corporal (kg)	80,2 (14,6)	62,6 (11,0)
Estatura (m)	1,75 (0,07)	1,61 (0,06)
IMC (kg/m ²)	26,1 (4,3)	24,1 (4,1)
CC (cm)	92,7 (12,2)	84,9 (10,2)
PAS (mmHg)	119,6 (17,1)	110,9 (16,8)
PAD (mmHg)	76,8 (11,8)	70,5 (11,8)

N: número de participantes; IMC- Índice de Massa Corporal; CC: circunferência de cintura; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica. * $p < 0,001$ para todos os valores.

Fonte: autores, 2018.

A prevalência de HA na amostra estudada foi de 10,9%, sendo nos homens (15,5%) significativamente maior do que nas mulheres (8,1%) ($p < 0,001$). Essa prevalência foi maior e estatisticamente significativa ($p < 0,001$) de acordo com o aumento da idade em ambos os sexos, tendo sido de 10,3% (19-29 anos) até 30,4% (>60 anos) em homens e de 2,0% (19-29 anos) a 38,0% (>60 anos) em mulheres.

Através da classificação pelo IMC, 41,8% da amostra foi identificada com excesso de peso (30,3% com sobrepeso e 11,5% com obesidade). Mais homens foram identificados com excesso de peso do que mulheres (40,9% com sobrepeso versus 23,9%; e 15,9% com obesidade versus 8,8%) e em todas as diferenças foi encontrado um $p < 0,001$ (Tabela 2).

Tabela 2: Diferenças entre homens e mulheres quanto aos valores do IMC e CC

Variável	Homens		Mulheres		p
IMC	N	%	N	%	
Peso normal	737	43,2	1907	67,2	<0,001
Sobrepeso	698	40,9	679	23,9	<0,001
Obesidade	272	15,9	250	8,8	<0,001
Total	1707	100	2836	100	<0,001
CC	N	%	N	%	
Normal	1003	58,8	968	34,1	<0,001
Acima	350	20,5	937	33,0	<0,001
Muito acima	354	20,7	931	32,8	<0,001
Total	1707	100	2836	100	<0,001

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: circunferência de cintura; N: número de participantes.

Fonte: autores, 2018.

Conforme ocorreu o aumento da idade, maior foi a prevalência encontrada quanto ao excesso de peso em ambos os sexos ($p < 0,001$). A única faixa etária que não houve diferença na prevalência de excesso de peso entre mulheres e homens foram para maiores de 60 anos, com homens apresentando 65,2% e mulheres 70,9%. Nas faixas etárias restantes, os homens demonstraram maior prevalência de excesso de peso quando comparados às mulheres ($p < 0,001$). A CC elevada também demonstrou maior prevalência de acordo com o aumento da idade ($p < 0,001$). A

diferença entre homens e mulheres quanto à CC elevada foi encontrada em todas as faixas etárias, onde mulheres demonstraram maior prevalência do que homens ($p < 0,001$) (Tabela 3).

Tabela 3: Associação da idade com o IMC e CC em homens e mulheres

IMC	Faixa etária (anos)					Total
Homens	19-29	30-39	40-49	50-59	>60	
Excesso de peso (IMC ≥ 25)						
N	383	313	152	92	30	970
%	44,23	68,49	70,05	76,03	65,22	56,82
Total	866	457	217	121	46	1707
Mulheres	19-29	30-39	40-49	50-59	>60	
Excesso de peso (IMC ≥ 25)						
N	248	225	196	133	127	929
%	20,16	31,51	43,08	51,55	70,95	32,76
Total	1230	714	455	258	179	2836
CC	Faixa etária (anos)					Total
Homens	19-29	30-39	40-49	50-59	>60	
Elevada (> 94 cm)						
N	238	231	117	84	34	704
%	27,48	50,55	53,92	69,42	73,91	41,24
Total	866	457	217	121	46	1707
Mulheres	19-29	30-39	40-49	50-59	>60	
Elevada (> 80 cm)						
N	599	496	369	233	171	1868
%	48,70	69,47	81,10	90,31	95,53	65,87
Total	1230	714	455	258	179	2836

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: circunferência de cintura; N: número de participantes; ≥ : maior ou igual; > : maior; % : porcentagem relativa ao total de participantes em cada faixa etária.

Fonte: autores, 2018.

A figura 1 ilustra as diferenças na prevalência de HA de acordo com as diferentes categorias de IMC e CC. Para ambos os sexos houve uma maior prevalência de HA de acordo com a maior classificação de ambos os indicadores antropométricos, IMC e CC ($p < 0,001$). Porém, quanto à CC, a prevalência de HA demonstrada em cada categoria apresentou diferença significativa entre os sexos ($p < 0,001$).

Na tabela 4 pode-se notar que a maior classificação de ambos indicadores aumentou significativamente as chances de se apresentar a HA de acordo com os valores observados de Odds Ratio brutos e ajustados. O ajuste por idade foi

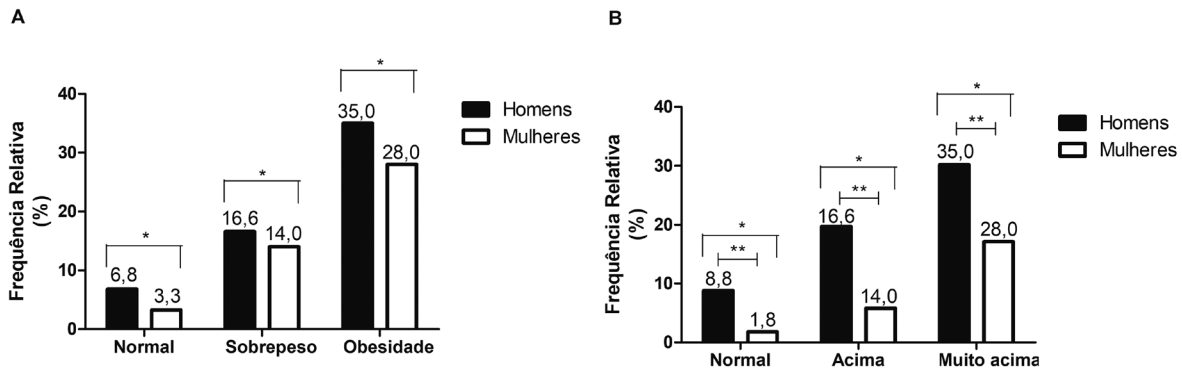


Figura 1: Distribuição de Hipertensão Arterial de acordo com o Índice de Massa Corporal (A) e Circunferência da Cintura (B)

*Diferença significativa entre as diferentes categorias, tanto do IMC (Obesidade > Sobrepeso e Normal; Sobrepeso > Normal; $p < 0,001$) quanto a CC (Muito acima > Acima e Normal; Acima > Normal; $p < 0,001$); ** Diferença significativa entre os sexos na CC (Homens > Mulheres; $p < 0,001$).

Fonte: autores, 2018.

necessário, pois o aumento da faixa etária tem sido significativo para a prevalência da HA.

Em ambos os sexos, aqueles classificados como “obesos”, as chances de se detectar HA aumentaram em 6,2 vezes. Nos homens com “sobrepeso”, aumentaram-se as chances em 2,3 vezes de apresentarem HA. Já nas mulheres com “sobrepeso”, as chances de detectar HA aumentaram em 3 vezes. Em relação a CC, em ambos os sexos classificados como “acima”, as chances de se detectar HA aumentaram em aproximadamente 2 vezes. Homens e mulheres classificados com CC “muito acima”, apresentaram chances 3,68 vezes e 4,96 vezes, respectivamente, de se detectar HA.

Discussão

O objetivo do estudo foi verificar a prevalência de HA e sua associação com as medidas antropométricas em frequentadores de academias particulares de ginástica do Município do Rio de Janeiro. Nossos

Tabela 4: Odds Ratio bruto e ajustado para Hipertensão de acordo com as classificações pelo Índice de Massa Corporal e Circunferência da Cintura em homens e mulheres

Variável	N	OR bruto	IC 95%	OR ajustado*	IC 95%
IMC					
Homens					
Peso normal	737	1,00	-	1,00	-
Sobrepeso	698	2,68	1,89 - 3,79	2,33	1,64 - 3,31
Obesidade	272	7,45	5,11 - 10,87	6,22	4,23 - 9,13
Mulheres					
Peso normal	1907	1,00	-	1,00	-
Sobrepeso	679	4,74	3,41 - 6,60	3,03	2,14 - 4,29
Obesidade	250	11,20	7,72 - 16,24	6,25	4,19 - 9,31
CC					
Homens					
Normal	1003	1,00	-	1,00	-
Acima	350	2,55	1,81 - 3,59	2,11	1,48 - 3,00
Muito acima	354	4,50	3,29 - 6,17	3,68	2,66 - 5,10
Mulheres					
Normal	968	1,00	-	1,00	-
Acima	937	3,42	1,97 - 5,94	2,29	1,30 - 4,01
Muito acima	931	11,52	6,92 - 16,97	4,96	2,89 - 8,49

*ajustado por idade; IMC- Índice de Massa Corporal; CC: circunferência de cintura; N: número de participantes; OR: Odds Ratio; IC: intervalo de confiança.

Fonte: autores, 2018.

resultados demonstraram uma prevalência de HA em 10,9% desta população, sendo maiores em homens (15,5%) comparados as mulheres

(15,5% vs. 8,1%, respectivamente). Com o avanço da idade, a prevalência de HA também foi aumentada em ambos os sexos, tendo sido de 10,3% (19-29 anos) até 30,4% (>60 anos) em homens e de 2,0% (19-29 anos) a 38,0% (>60 anos) em mulheres.

O aumento do nível de atividade física está diretamente relacionado com benefícios para a saúde¹⁷, sendo que as academias de ginástica particulares poderiam ser consideradas como opção para essa prática. Apesar disso, as academias de ginástica particulares têm sido associadas como locais de “culto ao corpo” pra fins somente estéticos³. Face ao exposto, tanto a busca pela estética como pela saúde confundiram-se como objetivos finais¹⁸.

De fato, a prevalência de HA encontrada em nossos resultados é menor do que a observada em outros estudos^{19,20}. A prevalência geral de HA considerando-se estudos de base populacional seria entre 20 e 44%¹⁹, já a prevalência em servidores universitários do estado do Rio de Janeiro estaria em torno de 29,6%²⁰. A menor prevalência de HA na amostra estudada pode ser explicada pelo fato de muitos indivíduos hipertensos ainda não procurarem o serviço de academias de ginástica. Por outro lado, o aumento dessa prevalência em relação aos grupos etários e diferentes estados nutricionais também é observado em nosso estudo e está de acordo com a literatura²¹.

Apesar de não ter sido a pretensão do presente estudo, alguns indícios poderiam sugerir que o estado nutricional da amostra utilizada não seria tão diferente daqueles encontrados por outros estudos. Por exemplo, ao compararmos os níveis de excesso de peso obtidos no presente estudo (56,8% nos homens e 32,7% nas mulheres), no caso dos homens, os valores encontrados não são muito distantes daqueles verificados em nível nacional pela Pesquisa de Orçamentos Familiares realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (62,5% homens e 56%, mulheres)¹⁹ e permanecem similares na divisão por grupos etários. De fato, nossos dados corroboram os achados de Santos *et al.*⁹ que encontrou

resultados de sobrepeso/obesidade em homens praticantes de academias muito similares aos valores nacionais e municipais.

Em relação aos valores de CC, a maior prevalência desse indicador encontrada nas mulheres comparada aos homens está de acordo com um estudo anterior²². Em estudo conduzido por Nascente *et al.*²² a prevalência de CC aumentada e muito aumentada foi de 51,9% da população estudada, sendo 28,6% entre os homens e 65,5% entre as mulheres. É importante ressaltar que nossos valores de prevalência de CC, tanto em homens quanto em mulheres, foram similares ou até maiores do que aqueles obtidos em estudos populacionais. Apesar da similaridade entre sexo em termos de prevalência, encontramos maior razão de chance de mulheres apresentarem HA comparado aos homens quando a CC é classificada como “muito acima” (4,96 em mulheres versus 3,68 nos homens).

Em nossos achados, os indicadores antropométricos demonstraram associação positiva com a HA na amostra estudada. As chances de se apresentar a HA foram muito similares em ambos os sexos, tanto pela utilização do IMC quanto da CC. Entretanto, sugere-se cautela ao estabelecer associações entre esses indicadores antropométricos com a HA. Corroborando com essa afirmação, em uma meta-análise²³ foi demonstrado que a medida da relação cintura/altura teve um poder discriminatório significativamente maior na HA em comparação com o IMC e CC. Por sua vez, à utilização desses indicadores, tanto o IMC quanto a CC, poderiam ser úteis nos ambientes de academias de ginástica. Essa afirmação é corroborada por estudos anteriores que demonstraram associações desses indicadores antropométricos com a HA^{24, 25, 26, 27}.

Diferenças nos potenciais explicativos de IMC e CC associados a HA são encontradas em revisões anteriores^{24, 25}, e o conhecimento por parte dos profissionais envolvidos na avaliação física de academias sobre essas diferenças é de suma importância. Além disso, cada vez mais pessoas tem procurado o serviço de academias²⁸, principalmente as que apresentam excesso de

peso. Contudo, o conhecimento desses profissionais que trabalham em academias acerca da HA é considerado insuficiente, tanto no que diz respeito à informação sobre os valores pressóricos, quanto à quais exames deveriam ser solicitados aos alunos antes de iniciar a prática de exercícios²⁹. Por sua vez, a HA pode estar relacionada ao uso de anabolizantes ou de recursos ergogênicos sem prescrição adequada, comumente utilizada por praticantes de musculação³⁰. No presente estudo, aqueles classificados com obesidade através da utilização do IMC tiveram um aumento de 6 vezes na chance de apresentar a HA, mas como o IMC não é capaz de diferenciar a massa muscular e massa de gordura³¹, esses valores podem ter sido influenciados também por indivíduos com a massa muscular bastante desenvolvida e que apresentaram HA. Essa particularidade é um fator limitante do IMC e exigiria ainda mais preparo e conhecimento dos profissionais responsáveis. Apesar disso, a literatura reporta forte associação entre o IMC mais alto e o aumento do risco de hipertensão, sugerindo que essa abordagem deva ser utilizada para reduzir o risco de desenvolver HA²⁴.

Algumas limitações sugerem cautela quanto à interpretação dos resultados encontrados. A primeira refere-se à particularidade da amostra de indivíduos estudados, que não refletiria a população de praticantes do município do Rio de Janeiro, o que limita a extrapolação dos resultados do estudo. O fato de se tratar de um delineamento transversal também não permite a verificação de precedência temporal dos valores de IMC e CC sobre a HA. Além disso, ela se limita a indivíduos de médio a alto nível socioeconômico. Por outro lado, pode-se citar como ponto forte do estudo a obtenção das variáveis antropométricas e da pressão arterial feita por mensuração e não por auto-relato. Apesar das limitações do presente estudo, a caracterização antropométrica das pessoas que procuram o serviço das academias de ginástica pode trazer possíveis indicadores que nos permitem vislumbrar um panorama de fatores de riscos para doenças cardiovasculares. Novos estudos a fim

de ratificar esses achados, ou mesmo incluindo mais variáveis relacionadas ao estado de saúde se fazem necessários.

Conclusão

Apesar da prevalência de HA ter sido relativamente baixa, tanto o IMC quanto a CC demonstraram associação positiva com a HA. Torna-se de extrema importância o conhecimento e a aplicabilidade desses indicadores antropométricos em grandes populações por parte dos profissionais. É possível que a utilização desses indicadores antropométricos, IMC e CC, apresentem indícios de uma possível HA em grandes populações.

Referências

1. Pereira MG. Epidemiologia - Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
2. Biblioteca Virtual em Saúde. Descritores em Ciências da Saúde. Disponível em: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxisl660.exe/decserver/>. Acesso em 20 setembro 2013.
3. Luz MT. Novos saberes e práticas em saúde coletiva: estudos sobre racionalidades médicas e atividades corporais. 3ª ed. São Paulo: Hucitec; 2007.
4. Azambuja MIR, Foppa M, Maranhão MFC, Achutti AC. Impacto Econômico dos Casos de Doença Cardiovascular Grave no Brasil: uma Estimativa Baseada em Dados Secundários. Arq Bras Cardiol. 2008; 91(3):163-71.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Práticas de Esporte e Atividade Física. Rio de Janeiro: IBGE; 2017.
6. Fermineo RC, Pezzini MR, Reis RS. Motivos para prática de atividade física e imagem corporal em frequentadores de academia. Rev Bras Med Esporte 2010; 16(1):18-23.
7. Rolla AFL, Zibaoui N, Sampaio RF, Viana SO. Análise da percepção de lesões em academias de ginástica de Belo Horizonte: um estudo exploratório. R Bras Ci e Mov. 2004; 12(2):7-12.

8. Iriart JAB, Chaves JC, Orleans RG. Culto ao corpo e uso de anabolizantes entre praticantes de musculação. *Cad Saud Publica* 2009; 25(4): 773-82.
9. Santos TM, Oliveira BRR, Maranhao Neto GA, Ferreira MS, Thompson WR. Prevalência de sobrepeso e obesidade dos inscritos em dois grandes centros de exercícios físicos do Rio de Janeiro. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde* 2012; 17(2):137-42.
10. Silva MC, Rombaldi AJ, Azevedo MR, Hallal PC. Participação atual e passada em academias de ginástica entre adultos: prevalência e fatores associados. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde* 2008; 13(1):28-36.
11. Neves EB. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em militares do exército brasileiro: associação com a hipertensão arterial. *Cien Saude Colet* 2008; 13(5):1661-68.
12. McFarland MB, Kaminski PL. Men, muscles, and mood: the relationship between self-concept, dysphoria, and body image disturbances. *Eat Behav* 2009;10(1):68-70.
13. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995.
14. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. Geneva: WHO; 2008.
15. Marfell-Jones M, Olds T, Stewart A, Carter L. International standards for anthropometric assessment. ISAK: Potchefstroom, South Africa, 2006.
16. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2007; 89(3).
17. Chughtai M, Gwam CU, Mohamed N, Khlopas A, Sodhi N, Sultan AA, Bhave A, Mont MA. Impact of Physical Activity and Body Mass Index in Cardiovascular and Musculoskeletal Health: A Review. *Surg Technol Int*. 2017; 22(31):213-220.
18. Serra GMA, Santos EM. Saúde e mídia na construção da obesidade e do corpo perfeito. *Ciênc Saude Colet* 2003; 8(3): 691-701.
19. 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.
20. Sarno F, Monteiro CA. Importância relativa do Índice de Massa Corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial. *Rev Saude Publica* 2007; 41(5):788-796.
21. Passos VMA, Assis TD, Barreto SM. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiol Serv Saúde* 2006; 15(1): 35-45.
22. Nascente FMN, Jardim PCBV, Peixoto MRG, Monego ET, Barroso WKS, Moreira HG, et al. Hipertensão arterial e sua associação com índices antropométricos em adultos de uma cidade de pequeno porte do interior do Brasil. *Rev Assoc Med Bras* 2009; 55(6):716-722.
23. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2012; 13(3):275-286.
24. Gelber RP, Gaziano JM, Manson JE, Buring JE, Sesso HD. A prospective study of body mass index and the risk of developing hypertension in men. *Am J Hypertens*. 2007; 20(4):370-377.
25. Someya Y, Tamura Y, Kohmura Y, Aoki K, Kawai S, Daida H. Slightly increased BMI at young age is a risk factor for future hypertension in Japanese men. *PLoS One*. 2018; 11;13(1):e0191170.
26. Seo DC, Choe S, Torabi MR. Is waist circumference $\geq 102/88$ cm better than body mass index ≥ 30 to predict hypertension and diabetes development regardless of gender, age group, and race/ethnicity? Meta-analysis. *Prev Med*. 2017; 97:100-108.
27. Zhao Y, Zhang M, Luo X, Wang C, Li L, Zhang L, Wang B, Ren Y, Zhou J, Han C, Pang C, Yin L, Feng T, Zhao J, Hu D. Association of 6-year waist circumference gain and incident hypertension. *Heart*. 2017;103(17):1347-1352.
28. Filardo RD, Petroski EL. Prevalência de sobrepeso e obesidade em homens adultos segundo dois critérios de diagnóstico antropométrico. *Motri*. 2007; 3(4):46-54.
29. Monteiro LZ, Spinato IL, Silva CAB, Santos ZMSA, Montenegro Júnior RM. Nível de conhecimento do profissional de educação física frente a alunos com hipertensão arterial nas academias de ginástica. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010; 12(4): 262-268.
30. Boff SR. Esteróides anabólicos e exercício: Ação e efeitos colaterais. *R Bras Ci e Mov* 2010;18(1):81-88.
31. Costa RF, Guiselini M, Fisberg M. Correlação entre porcentagem de gordura e índice de massa corporal de freqüentadores de academia de ginástica. *R Bras Ci e Mov* 2007; 15(4): 39-46.