

COMPARAÇÃO DOS INDICADORES DE OBESIDADE E CONDICIONAMENTO CARDIORRESPIRATÓRIO EM ADULTOS INGRESSANTES EM ACADEMIA DE GINÁSTICA

COMPARISON OF OBESITY INDICATORS AND CARDIORESPIRATORY FITNESS IN GYM NOVICE ADULTS

Guilherme da Silva Gasparotto¹, Valter Cordeiro Barbosa Filho², Michael Pereira da Silva¹, Livia Pimenta Renó Gasparotto³, Antonio Stabelini Neto⁴, Wagner de Campos¹

¹Universidade Federal do Paraná – Curitiba (PR), Brasil.

²Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis (SC), Brasil.

³Universidade de Campinas – Campinas (SP), Brasil.

⁴Universidade Estadual do Norte do Paraná – Jacarezinho (PR), Brasil.

Data de entrada do artigo: 27/05/2013

Data de aceite do artigo: 04/11/2013

RESUMO

Introdução: Muito se discute sobre a importância de exercícios físicos sistematizados para a saúde. Entretanto, na prática, na maioria das vezes pouco se leva em consideração a condição de saúde do indivíduo que inicia a prática de exercícios físicos, o que pode gerar um equívoco na prescrição das atividades. **Objetivo:** Comparar indicadores de obesidade e condicionamento cardiorrespiratório entre adultos de diferentes faixas etárias, ingressantes em academia de ginástica. **Materiais e Métodos:** Este estudo comparou as variáveis antropométricas e de condicionamento cardiorrespiratório entre faixas etárias e sexos em 303 adultos ingressantes de uma academia de ginástica em Curitiba, Paraná. Para análise dos dados recorreu-se à análise de variância e o teste Qui-quadrado, com nível de significância de 5%. **Resultados:** Todas as medidas antropométricas mostraram aumentos com a idade nas mulheres e o VO_2 max mostrou diminuição em ambos os sexos; a maior proporção de indivíduos com medidas antropométricas elevadas foi encontrada nos mais velhos ($p < 0,05$). O índice de massa corporal elevado esteve mais frequente entre homens (40,5%; $p < 0,05$) e a circunferência abdominal aumentada entre mulheres (74,6%; $p < 0,01$). O menor condicionamento cardiorrespiratório foi verificado entre indivíduos mais velhos (81,0%; $p < 0,05$) e do sexo feminino (79,2%; $p < 0,01$). **Conclusão:** Evidenciou-se que grande parcela dos adultos ingressa em academias com indicadores de saúde cardiovascular inadequados, principalmente os indivíduos mais velhos.

Palavras-chave: antropometria; consumo de oxigênio; adulto.

ABSTRACT

Introduction: Highly is debated about the importance of systematized exercise for health. However, in practice, most of the time only a few people take into account the health condition of the individual who initiates the physical exercise, which can provide a misconception regarding the prescription of activities. **Objectives:** To compare the indicators of cardiorespiratory fitness and obesity among adults of different ages, freshman at the gym. **Materials and Methods:** This study compared the anthropometric and cardiorespiratory fitness among age groups and genders in 303 adult freshmen to a gym in Curitiba, Paraná, Brazil. For data analysis we used analysis of variance and chi-square with 5% significance level. **Results:** All anthropometric measurements showed increases with age in women. The VO_2 max was decreased in both genders, the highest proportion of individuals with elevated anthropometric measurements were found in older individuals ($p < 0.05$). The high body mass index was more frequent among men (40.5%, $p < 0.05$); the increased abdominal circumference was more frequent among women (74.6%, $p < 0.01$). Low cardiorespiratory fitness was most frequent among older individuals (81.0%, $p < 0.05$) and females (79.2%, $p < 0.01$). **Conclusion:** There is a large portion of adults who enters the gym with inadequate cardiovascular health indicators, especially older individuals.

Keywords: anthropometry; oxygen consumption; adult.

INTRODUÇÃO

Constantemente, a literatura destaca a importância da prática de atividades físicas como forma de administração do peso corporal, diminuição de indicadores de sobrepeso ou obesidade e melhora do condicionamento físico. Organizações como a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)¹ ou a *World Health Organization* (WHO)² recomendam a participação regular nessas atividades, com benefícios descritos em diversos aspectos relacionados à saúde cardiovascular. Entre eles, são relatados resultados importantes no controle do peso corporal, bem como melhoria do condicionamento cardiorrespiratório com a prática regular de atividades físicas em populações de diversas faixas etárias³.

Segundo Goellner et al.⁴, com o intuito de manter a prática regular de atividades físicas, algumas opções como parques públicos, clubes ou centros de convivência são comumente procurados nas cidades brasileiras. No entanto, parte dessa população decide ingressar em programas de exercício físico e costuma se matricular em academias de ginástica⁵.

Diversos tipos de exercícios físicos são ofertados nesses estabelecimentos, como treinamentos com pesos e atividades para aprimoramento da capacidade aeróbica e da flexibilidade^{6,7}. No caso das atividades aeróbicas, as aulas coreografadas em grupo se mostram, inclusive, importantes ferramentas de marketing para adesão e fidelização de clientes na prática do exercício físico⁸. No entanto, a maioria das atividades realizadas em grupo, assim como outras aplicadas em academias de ginástica (treinamento resistido, por exemplo), pode representar intensidade demasiadamente elevada para indivíduos que se encontram sem prática regular de atividades físicas sistematizadas, muitas vezes em condição de sobrepeso ou obesidade e que procuram inicialmente a academia para desenvolverem as capacidades físicas, perda de peso, ou simplesmente pelo lazer⁹. Nesse sentido, pode não ser respeitada a condição inicial e o período de adaptação individual a um programa de treinamento para a progressão de intensidade, assim, essas atividades em academias de ginástica podem acarretar problemas para saúde¹⁰ ou levar o indivíduo ao desestímulo e à desistência da prática do exercício físico¹¹.

Dessa forma, torna-se importante a identificação do perfil inicial de saúde relacionado ao sobrepeso ou à obesidade e de capacidade física antes da participação nas atividades de academias de ginástica. Assim, direcionando de forma efetiva e segura a prática de exercícios físicos regulares, visto que esses estabelecimentos não podem refutar a responsabilidade do compromisso à saúde da população por motivos mercadológicos, utilizando a avaliação nutricional e física como mera forma adicional de lucro¹². Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi analisar o perfil antropométrico relacionado ao sobrepeso ou obesidade e o condicionamento

cardiorrespiratório em adultos ingressantes em uma academia de ginástica da cidade de Curitiba, Paraná, e verificar as diferenças entre os sexos e faixas etárias nessas variáveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A amostra foi composta por 303 indivíduos selecionados por conveniência, sendo 195 mulheres e 121 homens, com idades entre 20 e 50 anos (média de idade de 27,9±7,8 anos), ingressantes em uma academia de ginástica da cidade de Curitiba, Paraná. As avaliações foram realizadas no período de janeiro a julho de 2011. O estudo seguiu os procedimentos éticos exigidos pela Resolução nº 196/96 e todos os indivíduos assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) anteriormente às avaliações. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná, sob o protocolo de número 018-06.

Procedimentos

Foram avaliados todos os adultos ingressantes na academia de ginástica que, durante a anamnese, declararam estar há mais de seis meses sem prática de exercícios físicos regulares. A anamnese também foi utilizada para coleta das informações relacionadas ao sexo e à idade. Em seguida, foram realizadas as seguintes medidas: massa corporal e estatura para cálculo do índice de massa corporal (IMC); circunferência da cintura (CC) e circunferência abdominal (CA); espessuras de dobras cutâneas para determinação do percentual de gordura corporal (PGC); e teste em cicloergômetro para identificação do condicionamento cardiorrespiratório (VO₂ max). Um documento com as orientações de repouso e alimentação adequadas para a avaliação física foi entregue no momento do agendamento da mesma.

Medidas antropométricas e indicadores de sobrepeso e obesidade

As medidas antropométricas foram realizadas de acordo com a proposta de Heyward e Stolarczyk¹³. A estatura foi aferida mediante utilização de fita antropométrica metálica (Sanny®) fixada na parede plana e escalonada em 0,1 cm, com o avaliado descalço, com o peso distribuído entre os pés e braços relaxados, instruído a manter-se o mais ereto possível. A cabeça foi posicionada de forma que a face se mantivesse na posição vertical. Para determinação da massa corporal foi utilizada uma balança digital (Welmi® RI W 200) com resolução de 0,1 kg, com os avaliados descalços

e usando roupas leves; ao subirem na balança os avaliados foram orientados a distribuir sua massa corporal em ambos os pés.

O IMC foi definido pela divisão da massa corporal (kg) pela estatura (m) elevada ao quadrado ($\text{IMC} = \text{massa corporal}/\text{estatura}^2$). Para determinação do excesso de peso corporal adotou-se o ponto de corte do IMC maior que $25,0 \text{ kg/m}^2$, segundo recomendação da WHO para adultos².

A CC foi medida utilizando fita antropométrica metálica escalonada em 0,1 cm, sendo a medida realizada na parte mais estreita do dorso, quando visto no aspecto anterior, no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. Os pontos de corte adotados para excesso de gordura abdominal medida pela CC foram 80 cm para mulheres e 90 cm para homens. A CA foi medida sobre a cicatriz umbilical e foram adotados pontos de corte para excesso de gordura abdominal medida pela CA de 88 cm para mulheres e 102 cm para homens^{1,14}.

A equação proposta por Petroski¹⁵ foi utilizada para estimativa do PGC, utilizando-se as medidas de dobras cutâneas em quatro pontos anatômicos: triцепtal, subescapular, suprailíaca e panturrilha. O ponto de corte adotado para determinação do PGC elevado foi de 15 e 23% para o sexo masculino e feminino, respectivamente, segundo recomendação proposta por Heyward e Stolarczyk¹³.

Condicionamento cardiorrespiratório

O VO_2max foi estimado pelo protocolo submáximo em cicloergômetro proposto por Astrand e Rimhyng¹⁶ descrito em estudo prévio por Dyrstad et al.¹⁷, sendo o VO_2max calculado a partir da elevação da frequência cardíaca (FC), utilizando a FC de *steady state* (estado estável) após o indivíduo pedalar 6 minutos, ou até a FC não apresentar aumentos maiores que 5 bpm entre os últimos 2 minutos de teste, com cargas estabelecidas em 80 watts para homens e 50 watts para mulheres, de acordo com a proposta do *American College of Sports Medicine (ACSM)*¹⁸. A partir disso, os valores do VO_2max estimado foram classificados de acordo com a idade e sexo em muito baixo, baixo, regular, intermediário e elevado¹⁹. Contudo, visando a melhor descrição das classificações em relação ao objetivo de saúde, os indivíduos com valores do VO_2max classificados como muito baixo ou baixo foram considerados com baixo condicionamento cardiorrespiratório. As demais classificações do VO_2max foram consideradas como condicionamento cardiorrespiratório adequado.

Análise estatística

A variável idade foi categorizada em faixas etárias: 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; e 40 a 50 anos. A normalidade dos dados foi confirmada mediante o teste de

Kolgomorov-Smirnov e a estatística descritiva foi utilizada para caracterização da amostra, baseando-se em média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança de 95% (IC95%) e porcentagem. Na estatística inferencial recorreu-se à análise de variância *one-way*, seguida do *post hoc* de *Scheffé*, para verificar diferenças entre as faixas etárias nas variáveis antropométricas e no condicionamento cardiorrespiratório. O teste do Qui-quadrado (χ^2), ou quando necessário, o teste exato de Fisher, foi utilizado para verificar diferenças entre as faixas etárias e entre os sexos nas proporções das classificações adotadas no presente estudo. A análise dos dados foi realizada no programa estatístico SPSS 18.0, adotando-se o nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Os dados descritivos da amostra de acordo com o sexo podem ser observados na Tabela 1.

Os valores médios, DP e IC95% das variáveis antropométricas e do VO_2max estão apresentados na Tabela 2, de acordo com a faixa etária e sexo. Foi verificado que as mulheres com idades entre 20 e 29 anos apresentaram PGC inferior às de 30 a 39 anos ($p < 0,01$) e 40 a 50 anos ($p < 0,01$). Comparadas com as de maior idade (40 a 50 anos), as mulheres de 20 a 29 anos apresentaram valores significativamente inferiores em todos os outros índices antropométricos (IMC, CC e CA) ($p < 0,05$). O PGC entre os homens mostrou diferenças somente entre as faixas etárias de 20 a 29 e 40 a 50 ($p < 0,01$) e não houve diferenças nas outras variáveis antropométricas entre as faixas etárias. Os valores do VO_2max foram estatisticamente superiores nas mulheres mais novas (20 a 29 anos), quando comparados às de 30 a 39 anos ($p < 0,01$) e 40 a 50 anos ($p < 0,01$). Entre os homens, o VO_2max dos indivíduos de 20 a 29 anos

Tabela 1: Caracterização da amostra de acordo com o sexo.

Variáveis	Masculino (n=121)	Feminino (n=195)
	Média±DP	Média±DP
Idade (anos)	26,0±7,1	28,0±8,0
Estatura	177,3±8,0	163,1±6,5
Peso	77,5±15,1	61,9±13,1
IMC (kg/m ²)	24,7±4,1	23,3±3,4
CC (cm)	85,3±10,6	74,2±7,9
CA (cm)	90,2±11,9	83,4±7,9
PGC (%)	20,4±6,8	27,6±5,3
VO_2max mL/kg/min	32,9±9,4	24,7±7,7

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência de cintura; CA: circunferência abdominal; PGC: percentual de gordura corporal; DP: desvio padrão.

também foi significativamente superior ao dos indivíduos da faixa etária de 40 a 50 anos ($p < 0,01$). Os resultados de médias e DP, bem como o intervalo de confiança para faixas etária e sexos apresentam-se na Tabela 2.

A proporção de adultos ingressantes em academia de ginástica com indicadores antropométricos e condicionamento cardiorrespiratório fora das recomendações para a saúde adotadas no presente estudo está exposta na Tabela 3, de acordo com o sexo e faixa etária. Foi verificada um maior proporção de homens com IMC indicando excesso de peso corporal, quando comparados às mulheres ($\chi^2 = 5,03$; $p < 0,02$). Em contrapartida, as proporções de indivíduos com excesso de gordura abdominal medido pela CA ($\chi^2 = 27,6$; $p < 0,01$) e baixo condicionamento cardiorrespiratório ($\chi^2 = 24,3$; $p < 0,01$) foram maiores entre as mulheres. A proporção de indivíduos com excesso de gordura abdominal medido pela CC e excesso de gordura corporal (PGC) não mostrou diferenças significativas entre os sexos ($p > 0,05$).

Em relação à faixa etária, evidenciou-se que os indivíduos da faixa etária de 30 a 39 anos mostraram maior proporção de excesso de peso corporal quando comparado às demais faixas etárias ($\chi^2 = 8,57$; $p < 0,01$). Na faixa etária de 40 a 50 anos foram identificadas as maiores proporções de indivíduos com excesso de gordura abdominal medido por CC ($\chi^2 = 16,28$; $p < 0,01$), excesso de gordura abdominal medido por CA ($\chi^2 = 13,27$; $p < 0,01$) e excesso de gordura corporal ($\chi^2 = 22,92$; $p < 0,01$), bem como baixo condicionamento cardiorrespiratório ($\chi^2 = 6,13$; $p < 0,05$), em relação às demais faixas etárias, como se pode verificar na Tabela 3.

DISCUSSÃO

Os resultados da presente investigação evidenciaram diferenças significativas entre as faixas etárias para alguns indicadores antropométricos. Foram verificadas

Tabela 2: Valores médios, desvios padrão e intervalo de confiança de 95% das variáveis antropométricas e do VO_2 máx de acordo com a faixa etária e sexo.

Variáveis	20–29 anos		30–39 anos		40–49 anos	
	Média±DP	IC95%	Média±DP	IC95%	Média±DP	IC95%
Feminino (n=195)						
IMC (kg/m ²)	22,53 ^b ±3,2	21,96–23,09	23,89±3,82	22,77–25,02	25,20±3,24	23,80–26,61
CC (cm)	72,23 ^{a,b} ±7,49	70,91–73,54	75,89±8,53	73,38–78,40	79,00±7,16	75,90–82,09
CA (cm)	81,78 ^b ±7,86	80,40–83,16	84,58±8,14	82,19–86,97	87,00±7,82	83,61–90,38
PGC (%)	26,13 ^{a,b} ±5,04	25,25–27,02	29,15 ^c ±4,81	27,73–30,56	32,23±3,98	30,51–33,96
VO ₂ máx mL/kg/min	27,89 ^{a,b} ±6,87	26,67–29,11	21,71 ^c ±5,26	20,17–23,16	16,94±3,78	15,31–18,58
Masculino (n=121)						
IMC (kg/m ²)	24,14±3,76	23,31–24,98	25,31±5,29	22,59–28,03	25,70±2,10	23,70–25,22
CC (cm)	83,47±9,70	81,31–85,63	87,55±13,10	80,82–94,29	89,11±7,89	83,07–95,14
CA (cm)	88,43±11,13	85,95–90,91	92,52±14,28	85,18–99,87	93,11±7,65	87,27–98,99
PGC (%)	19,42 ^b ±6,45	17,98–20,85	22,71±6,61	19,30–26,11	25,34±6,53	20,32–30,36
VO ₂ máx mL/kg/min	33,93 ^{a,b} ±8,34	32,08–35,79	28,36±9,36	23,54–33,17	22,85±6,54	17,82–27,88

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; CA: circunferência abdominal; PGC: percentual de gordura corporal; DP: desvio padrão; IC95%: intervalo de confiança de 95%. ^a:20–29 difere de 30–39 anos; ^b:20–29 difere de 40–50 anos; ^c:30–39 difere de 40–50 anos. ^{a,b,c} $p < 0,05$.

Tabela 3: Proporção de adultos ingressantes em academia de ginástica com indicadores antropométricos e cardiorrespiratório fora das recomendações de saúde, de acordo com o sexo e a faixa etária.

Sexo	n	IMC elevado	CC elevada	CA elevada	PGC elevado	VO ₂ máx baixo
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Masculino	106	43 (40,5)*	18 (17,0)	24 (25,4)	79 (74,5)	55 (51,9)
Feminino	197	55 (27,9)	38 (19,2)	71 (74,6)*	146 (74,1)	156 (79,2)*
Faixa Etária (anos)						
20–29	207	56 (27,0)	27 (13,0)	15 (8,0)	138 (66,0)	135 (65,0)
30–39	64	27 (57,0)*	16 (25,0)	10 (15,4)	56 (87,0)	50 (78,0)
40–50	32	15 (53,0)	13 (40,0)*	8 (25,1)*	29 (90,0)*	26 (81,0)*

IMC elevado: índice de massa corporal indicando excesso de peso corporal; CC elevada: excesso de gordura abdominal medido pela CC; CA elevada: excesso de gordura abdominal medido pela CA; PGC elevado: percentual de gordura corporal elevado indicando excesso de gordura corporal; VO₂ máx baixo: indicando baixo condicionamento cardiorrespiratório. * $p < 0,05$.

diferenças no IMC, na CC e CA nas mulheres da faixa etária de 20 a 29 anos, em comparação às de 40 a 50 anos, com as mais velhas apresentando valores médios superiores às mais novas. Já os homens não apresentaram diferenças significativas nas médias dessas variáveis entre as faixas etárias. O aumento nesses indicadores antropométricos com o avançar da idade adulta também foi identificado em estudos prévios^{20,21}. Em estudo com 17.184 indivíduos de ambos os sexos das regiões sudeste e nordeste do Brasil, Abrantes et al.²⁰ mostraram a elevação do IMC com o decorrer da idade até a fase adulta e leve declínio na terceira idade. Peixoto et al.²² também apontaram existir tendência de aumento nos indicadores antropométricos IMC e CC com o avanço da idade, em uma amostra de adultos de Goiânia.

Para o PGC foi evidenciado que, entre as mulheres, houve diferenças entre todas as faixas etárias, com as mais novas apresentando médias inferiores em comparação às de idades mais avançadas. Já entre os homens, o PGC foi menor nos indivíduos de faixa etária entre 20 e 29 anos somente em comparação aos de 40 a 50 anos. Grossl et al.²³, em estudo com estratificação das faixas etárias semelhantes ao da presente investigação, também demonstraram que indivíduos mais velhos apresentaram maior quantidade de gordura corporal quando comparados aos mais novos.

Quando analisadas as proporções de adultos com indicadores antropométricos acima dos critérios recomendados para a saúde, evidenciou-se que os de faixa etária entre 40 e 50 anos apresentaram maiores proporções em três variáveis analisadas (CC, CA e PGC); somente o IMC elevado, indicador de excesso de peso corporal, esteve mais presente nos indivíduos da faixa etária de 30 a 39 anos. Entre os sexos, a porcentagem de indivíduos com excesso de peso corporal foi superior no sexo masculino, enquanto que o excesso de gordura abdominal medido por CA esteve mais presente no feminino. Esses resultados são contrários à literatura, que mostra mulheres com maior distribuição da gordura corporal, enquanto que os homens apresentam maior acúmulo de gordura na região abdominal²⁴.

O condicionamento cardiorrespiratório, assim como o perfil antropométrico, é um bom indicativo de saúde cardiovascular²⁵. No presente estudo, as médias de VO_2 max mostraram declínio significativo com o aumento das faixas etárias em ambos os sexos, sendo que a maior proporção de indivíduos classificados com baixo condicionamento cardiorrespiratório foi visto em indivíduos de 40 a 50 anos. Ravagnani et al.⁷ também identificaram diminuição da capacidade cardiorrespiratória, representada pelo VO_2 max, em função da idade e, da mesma forma que no presente estudo, a faixa de idade que compreendia 40 a 49 anos mostrou os menores valores de condicionamento cardiorrespiratório. Os mesmos autores mostraram um declínio de 14% do VO_2 max a cada década de vida, entre os indivíduos adultos.

Esses valores se aproximaram do presente estudo, que mostrou declínio de aproximadamente 12% do VO_2 max em homens e 9% em mulheres a cada década. Foi verificado ainda, no sexo feminino, maior número de indivíduos classificados com condicionamento cardiorrespiratório baixo. Esse dado se torna relevante, visto que o maior público participante de aulas coreografadas em grupo no ambiente de academia é do sexo feminino⁶.

Para melhora do condicionamento cardiorrespiratório, o *American College of Sports Medicine*¹⁸ recomenda determinar a intensidade do exercício baseando-se na frequência cardíaca (64 a 94% da frequência cardíaca máxima) ou na capacidade cardiorrespiratória (50 a 85% do VO_2 max). Pode-se sugerir então que, pela amplitude de intensidade indicada pelas recomendações da frequência cardíaca e do VO_2 max, indivíduos com baixa capacidade cardiorrespiratória deveriam iniciar seus programas de treinamento próximo dos limites inferiores, com aumentos progressivos. Por sua vez, isso se torna de difícil controle em atividades de academias realizadas em grupo, nas quais todos executam os mesmos movimentos com base na cadência da música, o que poderia determinar intensidade superior à suportável para essa população, ocasionando possíveis consequências prejudiciais à saúde²⁶.

Diante dos resultados, é possível perceber que grande parcela dos indivíduos mais novos inicia a prática de exercícios físicos em academias de ginástica com indicadores antropométricos e de condicionamento cardiorrespiratório mais adequados, quando comparados aos mais velhos, e essa parcela de jovens se mostra em número muito superior nesses estabelecimentos. Como descrito em estudo anterior²⁷, isto pode estar relacionado ao fato de indivíduos mais novos buscarem academias com o objetivo de se enquadrar nos padrões estéticos, impostos pela sociedade. Já os indivíduos mais velhos, em sua maioria, parecem buscar a prática de exercícios em academia no momento em que os indicadores de saúde já aparecem em valores preocupantes. Nesse sentido, esses devem receber maior atenção quando inseridos na prática de exercícios físicos em academias, principalmente na prescrição da intensidade a ser realizada inicialmente.

Esse estudo apresentou algumas limitações. Devido às avaliações serem realizadas no ambiente de academia, torna-se difícil o controle das atividades realizadas pelos alunos nas horas que antecederam as avaliações. Outra limitação diz respeito ao método indireto de avaliação do condicionamento cardiorrespiratório e dos indicadores de composição corporal, principalmente o PGC. No entanto, como o método direto torna-se inviável dada a operacionalização em estudos com número elevado de indivíduos, devido ao tempo gasto com cada avaliação, custos com material e deslocamento dos indivíduos para local especializado, diversos estudos comumente utilizam os métodos

indiretos para determinação dessas variáveis^{17,25}. O baixo número de indivíduos na faixa etária de 40 a 50 anos, em relação às outras faixas etárias, também se mostra como uma limitação do estudo; contudo é comum a diminuição do número de indivíduos em academias de ginástica com o aumento de idade²³.

CONCLUSÕES

Nesta amostra de indivíduos adultos ingressantes em academia de ginástica foi demonstrado aumento nos parâmetros antropométricos e diminuição do condicionamento cardiorrespiratório em função da faixa etária. Além disso, identificou-se que a proporção de indivíduos com indicadores fora das recomendações sugeridas para a saúde foi maior nas faixas etárias mais elevadas. Quando comparados os sexos, verificou-se

que o excesso de peso corporal esteve mais presente entre os homens, enquanto que o acúmulo excessivo de gordura abdominal e o baixo condicionamento cardiorrespiratório apresentaram maiores proporções entre as mulheres.

Esses resultados evidenciam que uma grande parcela dos indivíduos ingressa nos programas de exercícios físicos em academias de ginástica com excesso de peso ou de gordura corporal, bem como baixo condicionamento cardiorrespiratório, o que pode indicar risco à saúde ou desistência da prática quando submetidos às atividades de alta intensidade. Desta forma, sugere-se que avaliações físicas realizadas em academias de ginástica no ingresso dos alunos sejam feitas de forma criteriosa e que esses dados sejam utilizados para a legítima função de auxiliar os profissionais na academia a direcionar os indivíduos desconicionados ao melhor exercício físico, de acordo com o seu perfil de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol. 2010; 95 (Supl 1):1-51.
2. World Health Organization (WHO). Prevention of Cardiovascular Disease Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. Genebra: WHO; 2007.
3. Silva SG, Buzzachera CF, Elsangedy HM, Colombo H, Krinski K, Santos BV, Vitorino DC, Lima ACC, Coelho RW, Campos W. Parâmetros perceptuais e afetivos como indicadores do ponto de transição aeróbico-anaeróbico na caminhada em ritmo auto-selecionado. Fit Perf J. 2008 mai-jun; 7(3):162-8.
4. Goellner SV, Votre SJ, Mourão L, Figueira MLM. Lazer e gênero nos programas de esporte e lazer das cidades. Licere. 2010 jun; 13(2):1-20.
5. Azevedo Junior MR, Araújo CLP, Pereira FM. Atividades físicas e esportivas na adolescência : mudanças de preferências ao longo das últimas décadas. Rev Bras Ed Fís Esp. 2006; 20(1):51-8.
6. Tahara AK, Schwartz GM, Silva KA. Aderência e manutenção da prática de exercícios em academias. R Bras Ci e Mov. 2003 out-dez; 11(4):7-12.
7. Ravagnani FCP, Coelho CF, Burini R. Declínio do consumo máximo de oxigênio em função da idade em indivíduos adultos do sexo masculino submetidos ao teste ergoespiométrico. R Bras Ci e Mov. 2005; 13(2):23-8.
8. Michelli M. A prática de retenção de clientes em academias de ginástica e de condicionamento físico localizadas em Caxias do Sul – RS [dissertação]. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul; 2008.
9. Grossl T, Guglielmo LGA, Carminatti LJ, Silva JF. Determinação da intensidade da aula de Power Jump por meio da frequência cardíaca. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2008 abr-jun; 10(2):129-36.
10. Ferrari H, Guglielmo LGA. Domínios de intensidade e sobrecarga metabólica em aulas de body pump e body combat. Fit Perf J. 2006; 5(6):370-5.
11. Silva SL, Ferreira AP, Ferreira CB, Mota MR, Santos M, Silva FM. Associação entre pressão arterial, nível de atividade física e estado nutricional em adolescentes. EFR Educação Física em Revista. 2008; 2(3). Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/efr/article/view/992/950>>
12. Toscano JJO. Academia de ginástica: um serviço de saúde latente. Rev Bras Ciên e Mov. 2001 jan; 9(1):40-2.
13. Heyward VH, Stolarczyk LM. Applied Body Composition Assessment. 1 ed. Illinois: Human Kinetics; 1996.
14. World Health Organization (WHO). Prevention of Cardiovascular Disease Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. Genebra: WHO; 2000.
15. Petroski EL. Desenvolvimento e validação de equações generalizadas para a predição da densidade corporal [tese]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 1995.

REFERÊNCIAS

16. Astrand PO, Ryhming I. A nomogram for calculation of aerobic capacity (physical fitness) from pulse rate during submaximal work. *J Appl Phys.* 1954; 7:218-21.
17. Dyrstad SM, Aandstad A, Hallén J. Aerobic fitness in young Norwegian men: a comparison between 1980 and 2002. *Scand J Med Sci Sports.* 2005 out; 15(5):298-303.
18. American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription.* 9 ed. Baltimore; Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
19. Pearson TA, Blair SN, Daniels SR, Eckel RH, Fair JM, Fortmann SP, Franklin BA, Goldstein LB, Greenland P, Grundy SM, Hong Y, Miller NH, Lauer RM, Ockene IS, Sacco RL, Sallis Jr JF, Smith Jr SC, Stone NJ, Taubert KA. *AHA guidelines for primary prevention of cardiovascular disease and stroke: 2002 update: consensus panel guide to comprehensive risk reduction for adult patients without coronary or other atherosclerotic vascular diseases.* *Circulation.* 2002; 106:388-91.
20. Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões nordeste e sudeste do Brasil. *Rev Assoc Med Bras.* 2003; 49(2):162-6.
21. Marinho SP, Martins IS, Perestrelo JPP, Oliveira DC. Obesidade em adultos de segmentos pauperizados da sociedade. *Rev Nutri.* 2007 abr-jun; 16(2):195-201.
22. Peixoto MRG, Benício MHA, Latorre MRDO, Jardim PCBV. Circunferência da cintura e índice de massa corporal como preditores da hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87(4):462-70.
23. Grossl T, Lima LRA, Karasiak FC. Relação entre a gordura corporal e indicadores antropométricos em adultos frequentadores de academia. *Motricidade.* 2010; 6(2):35-45.
24. Costa RF, Guiselini M, Fisberg M. Correlação entre o percentual de gordura corporal e o índice de massa corporal em participantes de academias. *Rev Bras Ciê Mov.* 2007; 15(4):39-46.
25. Stabelini Neto A, Bozza R, Ulbrich AZ, Vasconcelos IQA, Mascarenhas LPG, Boguszewski MC, Campos W. Fatores de risco para aterosclerose associados à aptidão cardiorrespiratória e ao IMC em adolescentes. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2008; 52(6):1024-30.
26. Perantoni CB, Lauria AA, Deresz CS, Lima JRP, Novaes JS. Consumo de oxigênio, frequência cardíaca e dispêndio energético em coreografias de jump. *Rev Ed Fís.* 2010; 21(1):139-45.
27. Hirschbruch MD, Fisberg M, Mochizuki L. Consumo de suplementos por jovens frequentadores de academias de ginástica em São Paulo. *Rev Bras Med Esporte.* 2008; 14(6):539-43.

Endereços para correspondência:

Guilherme da Silva Gasparotto
guilhermegptt@gmail.com

Valter Cordeiro Barbosa Filho
valtercbf@gmail.com

Michael Pereira da Silva
michael.ufpr@hotmail.com

Livia Pimenta Renó Gasparotto
liviaprg@gmail.com

Antonio Stabelini Neto
netostabelini@hotmail.com

Wagner de Campos
wagner@ufpr.br