

Artigo
Original

Obesos Apresentam Menor Aderência a Programa de Exercício Supervisionado

Less Adherence to Supervised Exercise Program among Obese Patients

3

1º Lugar – Prêmio Jovem Cardiologista no 27º Congresso de Cardiologia da SOCERJ

Fernanda de Souza Nogueira Sardinha Mendes,¹ Claudia Lucia Barros de Castro,^{1,2} Claudio Gil Soares de Araújo²

Resumo

Fundamentos: A atual crescente incidência de obesidade, assim como a de doenças crônico-degenerativas ligadas a essa condição, torna relevante desenvolver intervenções de prevenção primária com o potencial de reduzir esse processo. Dentre essas intervenções, sabe-se que o exercício físico regular e maior condição aeróbica trazem efeitos benéficos reduzindo a morbimortalidade cardiovascular e por todas as causas.

Objetivo: Determinar a associação entre obesidade e aderência a programa de exercício com supervisão médica (PES).

Métodos: Seleccionados 267 pacientes provenientes de um PES entre janeiro 2007 e setembro 2009 que se submeteram à avaliação médica pré-participação, incluindo medidas antropométricas. Foram considerados aderentes ao PES: (A) aqueles que frequentaram pelo menos cinco sessões de exercício nos três primeiros meses do ano de 2010, sendo classificados como não aderentes (NA) os demais. As variáveis selecionadas foram comparadas, sendo o índice de massa corporal (IMC kg/m²) estratificado em cinco faixas: <25; 25 a 29,9; 30 a 34,9; 35 a 39,9 e >40kg/m²

Resultados: O IMC foi maior para o grupo NA - 28,2kg/m² versus 26,5kg/m² (p=0,004) e havia também um maior percentual de indivíduos obesos nesse mesmo grupo (29,7% de obesos no grupo NA versus 18,5% no grupo A), gerando riscos relativos de não aderência de 1,61 para IMC>30kg/m², 1,97 para IMC>35kg/m² e 2,63 para IMC>40kg/m².

Conclusão: Observou-se forte relação entre obesidade e abandono de um PES.

Palavras-chave: Obesidade, Treinamento físico, Exercício, Aderência

Abstract

Background: The current upsurge in obesity and the chronic degenerative diseases related to this condition underscore the need to develop preventive primary interventions that could counteract this process. Among these interventions, it is known that regular physical exercise and greater aerobic fitness offer benefits by reducing cardiovascular and all-cause morbidity and mortality.

Objective: To determine the association between obesity and adherence with a medically-supervised exercise program (MEP).

Methods: Selected from a MEP between January 2007 and September 2009, 267 patients underwent pre-participation medical evaluations that included anthropometric measurements. Participants adherent to the MEP were taken as being: (A) those who attended at least, five exercise sessions in the first three months of 2010, ranking the others as non-adherent (NA). The selected variables were compared and the body mass index (BMI, kg/m²) stratified in five levels: <25; 25 to 29.9; 30 to 34.9; 35 to 39.9 and > 40.

Results: The BMI was higher for the NA Group - 28.2kg/m² versus 26.6kg/m² (p=0.004) with a higher percentage of obese individuals in this group (29.7% in the NA Group versus 18.5% in Group A), generating relative non-adherence risks of 1.61 for BMI>30kg/m², 1.97 for BMI>35kg/m² and 2.63 for BMI>40kg/m².

Conclusion: A strong link was noted between obesity and abandoning a MEP.

Keywords: Obesity, exercise, Physical training, Exercise, Adherence

¹ Hospital Universitário Clementino Fraga Filho - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

² Clínica de Medicina do Exercício - Clinimex - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

Correspondência: fernandasardinha@predialnet.com.br

Fernanda de Souza Nogueira Sardinha Mendes | Clinimex - Clínica de Medicina do Exercício
Rua Siqueira Campos, 93 sala 101 - Copacabana - Rio de Janeiro (RJ), Brasil | CEP: 22031-070

Recebido em: 31/05/2010 | Aceito em: 13/08/2010

Introdução

A obesidade é um dos maiores problemas de saúde pública. Dados norte-americanos¹ baseados na medida do índice de massa corporal (IMC), calculado pelo peso em kilogramas, dividido pela altura em metros, elevada ao quadrado² (kg/m^2), indicam acentuado aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade nas mais diversas etnias e faixas etárias, de modo que, em alguns estados americanos, já há mais indivíduos com sobrepeso e obesidade do que na faixa de normalidade de peso corporal proporcional à altura. Acredita-se que a prevalência de sobrepeso e obesidade nas sociedades modernas tem aumentado rapidamente devido ao desequilíbrio entre consumo e gasto de energia.

Essa questão se torna ainda mais relevante quando se sabe que a obesidade contribui para o agravamento de diversas doenças crônico-degenerativas e para a mortalidade por todas as causas.³ Objetivamente, o excesso de peso se associa a enfermidades cardiovasculares e metabólicas⁴ como a hipertensão arterial sistêmica, a hipercolesterolemia e o diabetes mellitus.^{5,6}

Dentre as estratégias de saúde pública, o exercício físico regular⁷ e maior condição aeróbica⁸ se associam a benefícios para a saúde reduzindo a morbimortalidade cardiovascular e por todas as causas. Enquanto há um debate sobre qual deve ser a prioridade ou o foco da ação em relação à obesidade e ao sedentarismo,^{9,10} evidências recentes confirmam que programas de exercício físico estruturados são provavelmente necessários para um melhor resultado na redução da mortalidade geral.¹¹

Nesse sentido, a identificação da relação entre a obesidade e a aderência a um programa de exercício que potencialize a redução do risco de morbidade e mortalidade poderia ter um impacto em termos de saúde pública. Contudo há indícios de que indivíduos obesos tendem a ter dificuldade em assumir um estilo de vida mais saudável, incluindo uma baixa aderência a programas de exercício físico regular.

Aproveitando a oportunidade gerada por um programa de exercício com supervisão médica com dados clínicos

cuidadosamente registrados, este estudo se propõe a investigar o impacto da obesidade sobre a aderência a programas de exercício físico regular.

Metodologia

Foram avaliados, retrospectivamente, dados de participantes de um programa de exercício com supervisão médica (PES) realizado em clínica privada (Clinimex), com ingresso entre janeiro 2007 e setembro 2009 e que se submeteram a uma avaliação médica pré-participação que incluía medidas antropométricas. Foram identificados 267 participantes que atenderam aos critérios descritos anteriormente.

Avaliação pré-participação

Antes de iniciar o PES, os participantes submeteram-se à avaliação médica composta por: anamnese, exame físico, medidas antropométricas, avaliação da força, potência muscular¹², flexibilidade,¹³ eletrocardiograma em repouso de 12 derivações, prova de função pulmonar, teste de exercício de 4 segundos (T4s)¹⁴ e teste cardiopulmonar de exercício máximo (TCPE).¹⁵

As medidas antropométricas foram realizadas por três médicos, todos com formação profissional adequada e vasta experiência nas técnicas de medidas, que incluíram: altura e peso corporal, circunferências e dobras cutâneas. O Quadro 1 detalha as medidas, os equipamentos e as resoluções de medidas utilizadas.

Dentre as diversas medidas coletadas, foram selecionadas para o presente estudo: idade, sexo, altura, peso corporal, índice de massa corporal, seis dobras cutâneas - tricipital (Tri), subescapular (SSC), suprailíaca (SI), abdominal (Abd), coxa e perna medial, somatório das seis dobras cutâneas (S6), somatório das três dobras cutâneas do tronco (STr), somatório das três dobras de extremidades (SEx) e circunferência de cintura. Em adendo, foram analisados a condição clínica, as medicações com ação cardiovascular em uso regular e os fatores de risco coronariano.

O T4s e o TCPE foram realizados em cicloergômetro *Inbrasport CG-04 (Inbrasport, Brasil)*. Para o TCPE

Quadro 1

Principais medidas antropométricas: equipamentos e resolução das medidas

Tipo de Medida	Equipamento	Resolução
Peso (kg)	Balança digital <i>Welmy – W-200</i>	100g
Altura (cm)	Estadiômetro	1mm
Dobras cutâneas (mm)	Compasso de dobra cutânea digital – <i>Skyndex</i>	1mm
Circunferência (cm)	Trena – <i>Cardiomed</i>	1mm

máximo aplicou-se um protocolo de rampa individualizado, objetivando uma duração entre oito e doze minutos. Os TCPE foram máximos, sintoma-limitado e em uso regular da medicação, buscando, primariamente, subsídios para a prescrição de exercício. A partir das medidas das frequências cardíacas (FC) de repouso, do limiar anaeróbico ventilatório e da máxima foram definidas as zonas-alvo de FC para o treinamento aeróbico intervalado e contínuo.¹⁶

Programa de Exercício Supervisionado (PES)

As sessões de exercício foram realizadas em ambiente climatizado, com temperatura ambiente mantida entre 21°C e 25°C e umidade relativa do ar entre 40% e 60%.¹⁷ O PES incluiu exercícios aeróbicos, de fortalecimento muscular e de flexibilidade e, eventualmente, exercícios de equilíbrio e coordenação motora, com uma duração média de 60 minutos a 75 minutos. Os participantes tinham liberdade de dias e horários para participarem das sessões de exercícios, dentro do período de funcionamento regular da clínica (total de 84 horas em seis dias da semana).

Imediatamente antes de iniciar a sessão de exercício, os participantes eram avaliados através de uma breve anamnese seguida pelas medidas de peso corporal, da FC e da pressão arterial (PA) de repouso, um registro de ECG na derivação CC5, quando indicado, e outras medidas conforme apropriado, como a saturação arterial de oxigênio, o fluxo expiratório de pico e a glicemia capilar.¹⁸ Todas as intercorrências identificadas ou comunicadas, incluindo modificações nas medicações, foram registradas em planilhas próprias pelos médicos responsáveis pelas sessões de exercício.¹⁹

Os exercícios aeróbicos foram realizados em cicloergômetros eletromagnéticos da marca *Cateye* modelos EC 1600, em esteiras rolantes profissionais da marca *Inbrasport* modelo *Sport 16 GR Plus* com variação de velocidade entre 1,5km/h e 16km/h e de inclinação entre 0% e 15%; em cicloergômetro mecânico de membros superiores da marca *Monark* e em remoergômetro da marca *Concept II*. A prescrição aeróbica foi altamente individualizada em função das condições clínicas e dos objetivos para cada participante, sendo ajustada a cada sessão.

A intensidade dos exercícios foi controlada pela FC medida continuamente por frequencímetros, permitindo ajustes até mesmo intrassessão; a PA de esforço²⁰ e o ECG de esforço, quando indicados, foram obtidos. A sensação de esforço foi quantificada pela escala de percepção de Borg – valores entre 0 e 10 – ao final da parte aeróbica. A progressão da intensidade dos exercícios foi definida pela clínica, pelos resultados

da escala de Borg e principalmente pela observação da zona-alvo de FC.

Após a parte aeróbica do PES, os indivíduos realizaram exercícios de fortalecimento muscular, sob orientação de um educador físico. Em geral, foram realizados oito a 12 exercícios, envolvendo diferentes grupos musculares, em máquinas, pesos livres ou faixas elásticas. Os participantes realizaram duas a três séries de cinco a oito repetições, com velocidade alta de execução na fase concêntrica do movimento, objetivando ganho de força e potência muscular.²¹ As cargas iniciais do programa de fortalecimento muscular basearam-se na avaliação da potência muscular máxima aferida através de protocolo específico com uso do *Fitrodyn* (*Fitro*, Eslováquia);^{12,21} a progressão das cargas foi individualizada de acordo com a condição clínica, as adaptações musculoesqueléticas, a percepção de cansaço e por reavaliações da potência muscular máxima. A duração do fortalecimento muscular durou, em média, 30 minutos.

Finalizando a sessão de PES, os participantes realizavam exercícios de flexibilidade, principalmente de forma ativa, envolvendo os movimentos articulares nos quais obtiveram escore inferior ao que seria previsto, de acordo com sexo e idade, na avaliação inicial da flexibilidade, realizada através do *Flexiteste*.¹³

A frequência individual ao PES pôde variar entre três a seis vezes por semana. Manteve-se um registro de todas as sessões realizadas pelos participantes, permitindo o conhecimento de sua aderência ao PES. Se o participante começasse a faltar às sessões de exercício sem justificativa, um contato telefônico era realizado para identificar o motivo de sua ausência e estimular o retorno aos exercícios. Os médicos assistentes eram informados das evoluções dos seus pacientes através de relatórios ou por contatos telefônicos.

Análise

Existem diversas formas de quantificar a aderência ao PES. Como os indivíduos iniciaram sua participação no programa em diferentes momentos, a determinação de aderência ao PES, no presente estudo, foi realizada de modo bastante simples e com o cuidado de não gerar qualquer viés de seleção. Para diferenciar os indivíduos que estavam frequentando regularmente daqueles que haviam abandonado o PES, foram considerados como aderentes os participantes que tivessem comparecido a pelo menos cinco sessões de exercício no primeiro trimestre do ano de 2010. Os dois grupos assim constituídos – aderentes (A) e não aderentes (NA) – foram comparados para todas as variáveis selecionadas para o estudo.

Especificamente para a variável IMC, os dois grupos foram comparados quanto à distribuição em cinco faixas (kg/m^2): <25 (normalidade), 25 a 29,9 (sobrepeso), 30 a 34,9 (obesidade grau I), 35 a 39,9 (obesidade grau II) e >40 (obesidade grau III ou mórbida) e também através da frequência cumulativa para as diversas classes descritas anteriormente.²

Todos os participantes do PES leram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido específico para a avaliação pré-participação e para o PES, tirando dúvidas com o médico responsável, antes de o assinarem. Os participantes autorizaram ainda a utilização de seus resultados em projetos de pesquisa que são acompanhados pelo Comitê de Ética institucional.

Análise Estatística

Os dados medidos em escala nominal ou ordinal foram apresentados pela frequência e percentual da distribuição e comparados nos dois grupos pela estatística do qui-quadrado. Para as variáveis com distribuição paramétrica, os dados foram apresentados com valores de média, erro-padrão da média e mínimos e máximos e a comparação entre os dois grupos feita pelo teste-t para amostras independentes. Para todos os cálculos e figuras do artigo foi utilizado o *software Prism 5.03 (GraphPad, Estados Unidos)*, sendo adotado um nível de significância estatística de 5%.

Resultados

As características demográficas e clínicas da população estudada e dos grupos - aderentes e não aderentes - estão listadas na Tabela 1.

A análise dos dados dos 267 indivíduos estudados permite inferir que os participantes de PES tendem a ser mais frequentemente do sexo masculino e com um perfil de idade bastante variável, com tendência central ao redor dos 65 anos. A complexidade clínica dos participantes de um PES pode ser mais bem caracterizada pela análise das informações médicas, podendo ser observada, a alta prevalência de indicadores que aumentam a morbidade de doenças associadas. Os principais fatores de risco para doença coronariana são encontrados na maioria dos indivíduos (55% a 79%), o que provavelmente explica o fato de pouco mais da metade da amostra (51%) apresentar doença coronariana estabelecida e 30% dos indivíduos já terem tido um infarto do miocárdio. Apenas cinco participantes (2%) não apresentavam fatores de risco para doença coronariana, enquanto 80% deles apresentavam pelo menos três desses fatores.

Da população estudada, 88% faziam uso regular de medicações com ação cardiovascular e 63% usavam concomitantemente três ou mais medicações de grupos farmacológicos distintos. A prevalência de NA na amostra foi 67,1% (179/267). O número de sessões realizadas de PES diferiu significativamente entre os participantes A e NA, respectivamente, 170 ± 11 e 46 ± 4 .

A distribuição dos participantes de acordo com o IMC, divididos nas classes correspondentes a peso corporal dentro da normalidade, sobrepeso e obesidade grau I, II e III, assim como o conjunto de sobrepeso e obesidade e de obesidade estão listados na Tabela 2, tanto para o total de participantes, como para cada grupo estudado em relação à aderência ao PES.

Os valores referentes à circunferência de cintura e as dobras cutâneas mensuradas e aos seus somatórios ou relações estão listados na Tabela 3.

Os obesos formaram 25,5% da amostra total (68/267), os pacientes com sobrepeso representaram 41,6% da população (111/267) e os 33% restantes tinham IMC abaixo de $25\text{kg}/\text{m}^2$ (88/267).

Evidências adicionais da influência da obesidade sobre a não aderência ao PES podem ser obtidas em análise mais pormenorizada dos dados individuais. Pode-se observar ainda que nos 5% de indivíduos com maiores valores de IMC (> $37\text{kg}/\text{m}^2$), 12 (92,3%) são não aderentes e apenas um (7,7%) é aderente. Considerando-se o IMC de $40\text{kg}/\text{m}^2$ como patamar de obesidade mórbida, há 6 (2,2%) indivíduos dentre todos os participantes estudados e todos foram não aderentes, com uma mediana de apenas nove sessões de participação no PES. Apenas dois indivíduos apresentaram IMC inferior a $20\text{kg}/\text{m}^2$, ambos do sexo feminino e pertencentes ao grupo A.

Analisando-se as outras variáveis antropométricas, observam-se valores maiores em diversas medidas da gordura corporal nos participantes não aderentes, como nas dobras cutâneas de coxa e perna medial e nos somatórios das seis dobras cutâneas e de dobras cutâneas das extremidades ($p<0,05$). Em adendo, valores mais elevados de circunferência abdominal também foram observados no grupo NA ($p<0,05$).

Ao se comparar os dois grupos em relação a diferentes pontos de corte no IMC, observa-se uma diferença marginal e não significativa quando a comparação da aderência foi feita entre indivíduos com IMC na faixa de normalidade ($\text{IMC}<25\text{kg}/\text{m}^2$) versus aqueles com sobrepeso e obesidade ($\text{IMC}>25\text{kg}/\text{m}^2$) ($p=0,0832$).

Quando os indivíduos com valores de normalidade de IMC foram comparados na aderência ao PES

Tabela 1
Características clínicas e demográficas da população amostral e dos grupos estudados (não aderentes e aderentes)

Variáveis	Total	n=267	Não aderentes n=179	Aderentes n=88	Valor de p*
Características					
Sexo masculino	174	65,2%	62 70,5%	112 62,6%	0,1026
Idade (anos)	64 ± 13		64 ± 13	65 ± 11	0,4313
Peso (kg)	77,9 ± 17		78,8 ± 17	76,0 ± 16	0,1026
Altura (cm)	167,2 ± 9		166,8 ± 9	167,8 ± 8	0,1886
Medicações mais relevantes					
Betabloqueador	140	52,4%	93 52,0%	47 53,4%	0,4115
Bloqueador de canal de cálcio	57	21,3%	36 20,1%	21 23,9%	0,2409
Inibidor da enzima conversora	52	19,5%	33 18,4%	19 21,6%	0,2703
Antagonista de angiotensina	72	27,0%	58 32,4%	14 15,9%	0,0022*
Diurético	73	27,3%	47 26,3%	26 29,5%	0,2855
Vasodilatador	44	16,5%	27 15,1%	17 19,3%	0,1903
Antilipemiante	170	63,7%	119 66,5%	51 58,0%	0,0867
Antiagregante	161	60,3%	113 63,1%	48 54,5%	0,0889
Antiarrítmico	23	8,6%	16 8,9%	7 8,0%	0,3938
Aspectos clínicos mais relevantes					
História familiar de doença cardiovascular	212	79,4%	138 77,1%	74 84,1%	0,0920
Tabagista ou ex-tabagista	155	53,6%	103 55,5%	52 59,1%	0,4047
Dislipidemia	191	71,5%	124 69,3%	67 76,1%	0,1214
Hipertensão arterial sistêmica	167	62,5%	111 62,0%	56 63,6%	0,3982
Diabetes mellitus ou intolerância à glicose	75	28,1%	52 29,0%	23 26,2%	0,3092
Sedentarismo na vida adulta	147	55,1%	102 57,0%	45 51,1%	0,1833
Nível de estresse alto/ muito alto	206	77,2%	134 74,9%	72 81,8%	0,1015
Intolerância ao esforço	96	36,0%	62 34,6%	34 38,6%	0,2610
Claudicação de membros inferiores	14	5,2%	10 5,6%	4 4,5%	0,3599
Doença arterial coronariana	137	51,3%	81 45,3%	56 63,6%	0,0024*
Infarto agudo do miocárdio	80	30,0%	44 24,6%	36 40,9%	0,0031*
Outras comorbidades cardiológicas	72	27,0%	47 26,3%	25 28,4%	0,7095
Outras comorbidades não cardiológicas	146	54,7%	98 54,7%	48 54,5%	0,4875
Intervenções					
Angioplastia coronariana percutânea	94	35,2%	58 32,4%	36 40,9%	0,0856
Cirurgia de revascularização miocárdica	47	17,6%	28 15,6%	19 21,6%	0,1151

(*) diferença entre os dois grupos é significativa a 5% de probabilidade.

Dados apresentados em número de casos e percentual em relação a cada grupo específico.

Tabela 2
População amostral e grupos estudados (não aderentes e aderentes) por faixas de IMC

Classes	IMC (kg/m ²)	Total		Não aderentes		Aderentes		p
		n	%	n	%	n	%	
0	≤25	88	33,0	54	30,2	34	38,6	0,0098
1	25,1-29,9	111	41,6	72	40,2	39	44,3	
2	30-34,9	47	17,6	36	20,1	11	12,5	
3	35-39,9	15	5,6	11	6,1	4	4,5	
4	≥40	6	22,2	6	3,4	0		
1 a 4	>25	179	67,0	125	69,8	54	61,4	
2 a 4	>30	68	25,5	53	29,6	15	17,0	

Dados apresentados [n (%)] em relação ao total de cada grupo.

p=0,0098 - comparação entre as classes nos dois grupos - A e NA.

Tabela 3
Resultados das medidas antropométricas na população amostral e nos dois grupos estudados (não aderentes e aderentes)

Dobras cutâneas (mm)	Total	Não aderentes	Aderentes	p
Tricipital	16,0±0,5 (4,5-45,6)	16,4±0,6 (4,7-45,6)	15,02±0,8 (4,5-38,6)	0,0857
Subescapular	20,9±0,6 (6,0-62,3)	21,3±0,7 (6,0-62,3)	20,04±0,9 (7,1-46,0)	0,1464
Supraílica	20,5±0,5 (3,8-53,1)	21,0±0,7 (4,3-53,1)	19,43±0,8 (3,8-38,5)	0,0859
Abdominal	29,0±0,7 (6,4-68,0)	29,7±0,8 (6,4-68,0)	27,6±1,0 (7,0-47,2)	0,0650
Coxa	20,4±0,7 (3,8-57,8)	21,3±0,9 (3,8-57,8)	18,48±1,1 (4,3-45,6)	0,0314*
Perna medial	36,6±0,6 (3,1-46,0)	37,0±0,8 (3,1-46,0)	35,93±0,9 (29,0-44,0)	0,0274*
Soma de 6 dobras	122,5±2,9 (36,6-281,5)	126,3±3,7 (36,6-281,5)	114,73±4,5 (50,2-238,1)	0,0306*
S _{Tr}	70,3±1,6 (18,2-183,4)	72,0±2,0 (18,2-183,4)	67,07±2,5 (23,5-123,8)	0,0729
S _{Ex}	52,1±1,7 (12,1-132,4)	54,3±2,1 (12,1-132,4)	47,66±2,7 (13,6-123,2)	0,0319*
S _{Tr} /S _{Ex}	1,6±0,1 (0,4-4,4)	1,5±0,1 (0,4-4,4)	1,65±0,1 (0,4-3,9)	0,1012
Circ. abdom. (cm)	97,1±0,8 (62,5-159,5)	98,1±1,0 (73,0-159,5)	95,2±1,3 (62,5-123,8)	0,0417*

Resultados em média±erro-padrão da média (mínimo-máximo)

(*) diferença entre os dois grupos é significativa a 5% de probabilidade

S_{Tr}=somatório das três dobras cutâneas do tronco; S_{Ex}=somatório das três dobras de extremidades; S_{Tr}/S_{Ex}=relação entre S_{Tr} e S_{Ex}; Circ. abdom.=circunferência abdominal

com os obesos, foram encontradas diferenças significativas para as três classes - IMC>30kg/m² (p=0,0337), IMC>35kg/m² (p=0,0275) e IMC>40kg/m² (p=0,0196).

A Figura 1 ilustra a distribuição dos participantes aderentes e não aderentes quanto ao IMC, com valores maiores para o grupo NA - 28,21kg/m² versus 26,55kg/m² no grupo A (p=0,0043) e um maior percentual de indivíduos obesos nesse mesmo grupo (29,7% no grupo NA versus 18,5% no grupo A), permitindo obter valores de riscos relativos de não aderência do PES de 1,61 para IMC>30kg/m², 1,97 para IMC>35kg/m² e 2,63 para IMC>40kg/m².

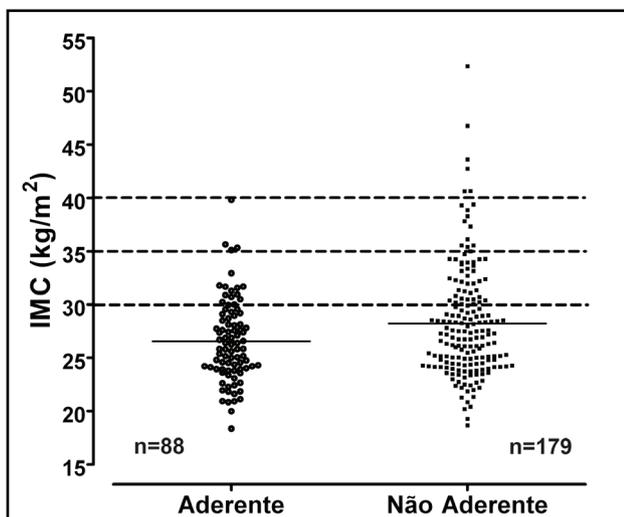


Figura 1
Distribuição dos aderentes e não aderentes por faixa de IMC.
p=0,004

Discussão

Participantes de PES podem ser adequadamente controlados e assim contribuir para melhor compreensão das variáveis intervenientes nos resultados obtidos²² e, particularmente, sobre a aderência. Em um grupo de indivíduos com alta prevalência de doenças crônico-degenerativas não é raro ausentar-se por um ou dois meses do PES sem que isso represente uma evasão ou desistência.

A estratégia adotada no presente estudo contemplou a possibilidade de os indivíduos permanecerem indefinidamente frequentando o PES e, ao não diferenciá-los inicialmente pelo IMC, permitiu igual chance dos indivíduos serem classificados como aderentes ou não aderentes, independentemente da presença ou ausência de obesidade. No entanto, observa-se claramente uma maior tendência ao abandono de um programa de exercício os indivíduos com obesidade, obtendo-se um risco relativo de evasão cada vez maior conforme há o aumento do IMC.

Estudos anteriores^{23,24} têm criticado o uso do IMC como indicador de composição corporal, já que não diferencia peso em gordura de peso em massa magra e por sua dependência matemática da altura, dificultando a análise em indivíduos com alturas distintas. Não obstante, o IMC é amplamente utilizado em estudos epidemiológicos²⁵ e tem sido preconizado pela OMS⁴ e por diversos grupos de estudo para caracterizar a obesidade.

Na tentativa de ampliar a análise da composição corporal, no presente estudo, foram analisadas outras variáveis que podem sinalizar aumento da gordura

corporal, como as medidas da espessura das dobras cutâneas e da circunferência abdominal. Os resultados dessas medidas, em quase sua totalidade, mostraram-se mais elevados no grupo NA, coincidentes com os dados de IMC.

Quando se comparam as condições clínicas dos grupos NA e A, nota-se maior incidência de doença coronariana e de acúmulo de fatores de risco no grupo A, podendo, parcialmente, justificar maior aderência aos exercícios nesse grupo, já que o entendimento da necessidade de exercício se faz mais claramente quando há um risco clínico mais evidente. Por outro lado, no grupo NA, pode-se supor que muitos procuraram o exercício como forma preventiva ou estética e que essa motivação possa ser mais fraca, ou mais difícil de ser mantida. Na prática clínica, parece haver uma inter-relação interessante e retroalimentadora entre perda de peso e aderência a PES.²⁶

Há indícios de que a autoimagem corporal negativa leve à menor motivação ao exercício,²⁷ pelo aumento da pressão em adequar-se aos padrões sociais vigentes. Em estudo com mulheres adultas,²⁷ discrepâncias entre seus volumes corpóreos levavam a consequências psicológicas negativas quanto à motivação para execução de exercícios físicos. Fatores estéticos podem justificar a menor aderência de indivíduos obesos ao exercício, já que a vestimenta e algumas posições corporais para o exercício expõem mais o corpo do obeso. No entanto, entende-se que esse componente não esteja presente na instituição onde foi realizado o estudo, por se tratar de ambiente médico com enfoque de tratamento clínico.

Há que se considerar que a sobrecarga da massa corpórea de indivíduos obesos sobre suas articulações gera um estresse capaz de propiciar diversos tipos de lesões.²⁸ Note-se que nessa população há um elevado índice de alterações posturais, disfunção articular, ou processo patológico agudo que poderiam ser causadores de sua má aderência ao exercício. Existem diversas evidências que recomendam a perda de peso como uma intervenção importante na proteção de articulações;^{29,30} uma revisão sistemática europeia mostra que o exercício aeróbico e resistido está associado à redução de dores e disfunções articulares, principalmente em joelhos.²⁹ Portanto, a perda de peso em um PES individualizado, com carga adequada de exercícios e equilibrados em termos de força e flexibilidade poderiam ser responsáveis por melhora da função articular e não causadores de lesões que levassem o participante a abandonar essa importante estratégia de prevenção e/ou tratamento.

Um mecanismo potencialmente importante, ligando os exercícios em longo prazo à perda de peso, é a

associação de fatores psicológicos como, por exemplo, a autoestima e o humor.³¹ Há uma tendência a que os participantes apresentem uma maior aderência a um PES se sentirem que o seu objetivo principal - manutenção de peso em longo prazo com qualidade de vida - venha ser alcançado.³²

Estudos futuros deverão analisar o impacto de outras variáveis e da influência do PES sobre a clínica e a aderência ao PES. No caso da obesidade, seria particularmente interessante analisar se uma redução acentuada do peso e/ou da gordura corporal contribui favoravelmente para uma maior aderência ao PES.

Conclusões

Na presente amostra conclui-se que a obesidade está fortemente relacionada ao abandono de um programa de exercício.

Do ponto de vista clínico, observa-se alta prevalência de doenças cardíacas associadas entre todos os participantes do estudo, havendo, por outro lado, maior acúmulo de fatores de risco e de prevalência de doença coronariana no grupo de aderentes.

Os resultados do presente estudo indicam a necessidade de atenção redobrada para a manutenção da aderência em participantes de PES que não se encontrem na faixa de normalidade do IMC e, particularmente, naqueles classificados nos diferentes patamares de obesidade.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

Dr. Claudio Gil Soares de Araújo é bolsista de produtividade em pesquisa nível 1-A do CNPq e Cientista do Nosso Estado da FAPERJ.

Vinculação Universitária

O presente estudo não está vinculado a qualquer programa de pós-graduação.

Referências

1. U.S. Department of Health and Human Services. The surgeon general's vision for a healthy and fit nation. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Office of the Surgeon General; 2010.
2. Bray GA. Classification and evaluation of the obesities. Med Clin North Am. 1989;73(1):161-84.

3. Wadden TA, Brownell KD, Foster GD. Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol.* 2002;70(3):510-25.
4. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 2000;894:i-xii:1-253.
5. Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch Intern Med.* 2002;162(16):1867-872.
6. Poirier P, Giles TD, Bray GA, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer FX, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: an update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on obesity and heart disease from the Obesity Committee of the Council on nutrition, physical activity, and metabolism. *Circulation.* 2006;113(6):898-918.
7. Fogelholm M. Physical activity, fitness and fatness: relations to mortality, morbidity and disease risk factors. A systematic review. *Obes Rev.* 2010;11(3):202-21.
8. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med.* 2002;346(11):793-801.
9. Gill TP, Baur LA, King LA. Should health policy focus on physical inactivity rather than obesity? No. *BMJ.* 2010;340:c2602.
10. Weiler R, Stamatakis E, Blair SN. Should health policy focus on physical inactivity rather than obesity? Yes. *BMJ.* 2010;340:c2603.
11. Stamatakis E, Hamer M, Lawlor DA. Physical activity, mortality, and cardiovascular disease: is domestic physical activity beneficial? The Scottish Health Survey -- 1995, 1998, and 2003. *Am J Epidemiol.* 2009;169(10):1191-200.
12. Simão R, Monterio W, Araújo CGS. Fidegnidade inter e intradias de um teste de potência muscular. *Rev Bras Med Esporte.* 2001;7(4):118-24.
13. Araújo CGS. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. *Arq Bras Cardiol.* 2008;90(4):280-87.
14. Almeida MB, Ricardo DR, Araújo CGS. Variabilidade da frequência cardíaca em um teste de exercício verdadeiramente máximo. *Rev SOCERJ.* 2005;18(6):534-41.
15. Araújo CGS. Analisando os gases expirados no teste cardiopulmonar de exercício máximo: uma proposta de padronização do intervalo amostral. *Revista do DERC.* 2010;15(49):6-8.
16. Castro CLB, Araújo CGS. Princípios da prescrição do exercício físico e critérios para realização sob supervisão médica. *Rev SOCERJ.* 2000;13(3):198-200.
17. Araújo CGS, Carvalho T, Castro CL, Costa RV, Moraes RS, Oliveira Filho JA, et al. Normatização dos equipamentos e técnicas da reabilitação cardiovascular supervisionada. *Arq Bras Cardiol.* 2004;83(5):448-52.
18. Mattioli GM, Teixeira FP, Castro CLB, Araújo CGS. Frequência cardíaca e pressão arterial em repouso: variação em 10 dias em participantes de um programa de exercício supervisionado. *Rev SOCERJ.* 2006;19(5):404-408.
19. Oliveira RB, Vianna LC, Ricardo DR, Castro CLB, Araújo CGS. Dez anos de programa de exercício supervisionado: características dos pacientes e das intercorrências clínicas. *Rev SOCERJ.* 2006;19(2):131-37.
20. Furtado EC, Ramos PS, Araújo CGS. Quando medir a pressão arterial durante um exercício de intensidade moderada e constante: subsídios para reabilitação cardíaca. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(1):45-50.
21. Coelho CW, Hamar D, Araújo CGS. Physiological responses using 2 high-speed resistance training protocols. *J Strength Cond Res.* 2003;17(2):334-37.
22. Gomes P, Araújo CGS. Há aumento do peso corporal nos finais de semana e nas festas de final de ano? Análise em participantes de programa de exercício supervisionado. *Rev Bras Med Esporte.* 2004;10(3):181-83.
23. Ricardo DR, Araújo CGS. Índice de massa corporal: um questionamento científico baseado em evidências. *Arq Bras Cardiol.* 2002;79(2):61-69.
24. Araújo DSMS, Araújo CGS. Auto percepção e insatisfação com peso corporal independem da frequência de atividade física. *Arq Bras Cardiol.* 2003;80(3):235-42.
25. van Dis I, Kromhout D, Geleijnse JM, Boer JM, Verschuren WM. Body mass index and waist circumference predict both 10-year nonfatal and fatal cardiovascular disease risk: study conducted in 20,000 Dutch men and women aged 20-65 years. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2009;16(6):729-34.
26. Arrigo I, Brunner-LaRocca H, Lefkovits M, Pfisterer M, Hoffmann A. Comparative outcome one year after formal cardiac rehabilitation: the effects of a randomized intervention to improve exercise adherence. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2008;15(3):306-11.
27. Markland DA, Ingledeew DK. The relationships between body mass and body image and relative autonomy for exercise next term among adolescent males and females. *Psychology Sport and Exercise.* 2007;8:836-53.
28. Adamson J, Ebrahim S, Dieppe P, Hunt K. Prevalence and risk factors for joint pain among men and women in the West of Scotland Twenty-07 study. *Ann Rheum Dis.* 2006;65(4):520-24.
29. Woolf AD, Akesson K. Can we reduce the burden of musculoskeletal conditions? The European action towards better musculoskeletal health. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007;21(1):1-3.
30. Fransen M, McConnell S, Bell M. Exercise for osteoarthritis of the hip or knee. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003(3): CD004286.
31. Glazer KM, Emery CF, Frid DJ, Banyasz RE. Psychological predictors of adherence and outcomes among patients in cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil.* 2002;22(1):40-46.
32. Williams GC, Grow VM, Freedman ZR, Ryan RM, Deci EL. Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance. *J Pers Soc Psychol.* 1996;70(1):115-26.