

Aptidão física, exercícios físicos e doenças osteoarticulares em idosos

Physical fitness, physical exercise and osteoarticular diseases in older adults

Giovana Zarpellon Mazo^{1,5}

Cinara Sacomori²

Rodrigo de Rosso Krug^{3,5}

Fernando Luiz Cardoso^{1,5}

Tânia R. Bertoldo Benedetti^{4,5}

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – UDESC. Florianópolis, SC, Brasil.

2. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – UDESC. Florianópolis, SC, Brasil.

3. Ciência do Movimento Humano – UDESC. Florianópolis, SC, Brasil.

4. Programa de Pós-Graduação em Educação Física – UFSC. Florianópolis, SC, Brasil.

5. LAGER – Laboratório de Gerontologia - UDESC. Florianópolis, SC, Brasil.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Giovana Zarpellon Mazo

Rua Pascoal Simone, 358

Bairro Coqueiros

Florianópolis – SC

CEP 88080-350

e-mail: giovana.mazo@udesc.br

- Recebido: 30/05/2012
- Re-submissão: 13/07/2012
19/09/2012
- Aceito: 28/09/2012

Resumo

O exercício físico regular auxilia na melhora da aptidão física e saúde do idoso, existindo dúvidas se ele compensa os efeitos prejudiciais das doenças osteoarticulares em participantes de programas de promoção de saúde. Objetivou-se avaliar a aptidão física de idosos participantes de programas de atenção à saúde considerando a prática de exercício físico regular e a presença de doenças osteoarticulares. Este estudo transversal constituiu-se de 891 idosos participantes em programas de exercício físico e de atividades educacionais/culturais que foram divididos em quatro grupos, conforme a prática de exercício físico e a presença de doenças osteoarticulares. Os dados foram coletados a partir da aplicação da ficha diagnóstica (características sociodemográficas e presença de doenças osteoarticulares), da avaliação das medidas antropométricas (massa corporal e estatura) e da aptidão física (bateria de testes para idosos - *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance*). As análises estatísticas foram por meio dos testes Kruskal Wallis, Mann Whitney e Qui-Quadrado, $p < 0,05$. Os idosos com doenças osteoarticulares praticantes de exercício físico tiveram melhor aptidão física do que os com a doença e não praticantes e os sem doenças osteoarticulares praticantes de exercício físico tiveram melhor aptidão física do que os sem doença e não praticantes. A coordenação, agilidade/equilíbrio dinâmico e resistência de força apresentaram diferenças significantes entre os grupos, onde o grupo praticante de exercício físico apresentou melhores escores. Conclui-se que a prática de exercício físico pode atenuar os déficits funcionais resultantes das doenças osteoarticulares em idosos que participam de programas de promoção de saúde.

Palavras-chave: Idoso; Exercício físico; Atividade motora; Doenças.

Abstract

Physical exercise improves physical fitness and older adults' health conditions, there is doubts whether this can compensate the harmful effects of that participate in health promotion programs with osteoarticular diseases. The objective was to evaluate the physical fitness of older adults participating in community groups considering the practice of regular exercise and the presence of osteoarticular diseases. It is a cross-sectional study in which 891 elderly participants in exercise programs and educational/cultural activities of public institutions were recruited. They were divided into four groups according to physical exercise and the presence of osteoarticular diseases. A research tool identified sociodemographic characteristics, and presence of osteoarticular diseases (osteoarthritis, rheumatoid arthritis and osteoporosis). Anthropometric measurements (weight, height, waist and hip) and physical fitness (test battery - *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance*) were applied. Kruskal Wallis, Mann Whitney and chi-square tests were used, $p < 0.05$. Older adults who presented osteoarticular diseases and practiced exercise had better physical fitness than those with similar diseases but not exercise practitioners and the older adults without osteoarticular diseases and practiced exercise had better physical fitness than those without diseases but not exercise practitioners. The coordination, agility/dynamic balance and strength resistance showed significant differences among the groups, where the group who practiced physical exercise had better scores. This study indicates that physical exercise can reduce the functional deficits resulting from osteoarticular diseases of elderly that participate in health promotion programs.

Keywords: Older adults; Physical exercise; Motor activity; Diseases.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o envelhecimento da população está acontecendo em ritmo acelerado¹. O processo de envelhecimento ocasiona perdas nos aspectos biológico, psicológico e social². O aparecimento de doenças é frequente, e as doenças osteoarticulares têm alta prevalência nesta população³, destacando-se a osteoartrite, a artrite reumatóide e a osteoporose.

Os principais sintomas das doenças osteoarticulares são dores, geralmente crônicas, e a restrição de movimento⁴. Essas manifestações orgânicas limitam a realização das atividades diárias nas pessoas com essas doenças⁵ e costumam diminuir a aptidão física, pela atrofia muscular, perda da mobilidade e do equilíbrio⁶.

Além disso, o declínio da aptidão física devido a fatores como a diminuição da capacidade aeróbia, da força muscular, da flexibilidade, do equilíbrio, do tempo de reação, da agilidade e da coordenação também estão associados ao envelhecimento humano, em consequência das doenças e da inatividade física⁷.

Neste sentido, a prática de exercícios físicos pelos idosos é um importante fator para a manutenção de uma boa aptidão física no decorrer do processo de envelhecimento^{8,9}, com fator de proteção à saúde^{10,11,12}.

Programas de atenção à saúde do idoso que visam estimular a prática de atividade física nessa população, se deparam, muitas vezes, com a baixa assiduidade dos idosos¹³, diversidade de modalidades de exercícios físicos e dificuldade no controle da intensidade dos exercícios¹⁴. Apesar destas limitações, estudos demonstram que tais programas têm efeito positivo sobre a aptidão física^{11,15}.

No contexto das doenças osteoarticulares, evidências limitadas têm sugerido que a prática de exercícios físicos regulares pode moderar o declínio funcional secundário a tais afecções clínicas⁶. Porém, os estudos realizados neste aspecto são baseados em protocolos de exercícios controlados^{6,15}, o que pode diferir de programas de atividades físicas mais amplos de promoção da saúde integral do idoso. Desse modo, questiona-se: idosos com doenças osteoarticulares que participam de programas dessa natureza - que incluem práticas de exercícios físicos - teriam melhor aptidão física se comparado aos não praticantes?

Assim, tem-se como objetivo do estudo avaliar a aptidão física de idosos participantes de programas de atenção à saúde do idoso considerando a prática de exercício físico regular e a presença de doenças osteoarticulares.

MÉTODOS

Este estudo transversal caracteriza-se como descritivo, pois teve como objetivo avaliar a aptidão física de idosos participantes de programas de atenção à saúde do idoso considerando a prática de exercício físico regular e a presença de doenças osteoarticulares.

O estudo cumpriu com os princípios éticos de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, e teve aprovação nos comitês de ética da Universidade Federal de Santa Catarina (n. 075/2008 e n. 051/2001 - Centro de Desportos) e da Universidade do Estado de Santa Catarina (n. 95/2007 - Centro de Ciências da Saúde e do Esporte), visto que cada projeto era referente a populações específicas de cada programa de atenção a saúde do idoso.

Os dados são provenientes das avaliações da aptidão física de idosos que participavam do Programa Floripa Ativa Fase-B (Prevenção secundária e terciária) da Secretaria Muni-

cipal de Saúde (SMS), dos programas de extensão para idosos do Grupo de Estudo de Atividade Física para Idosos (GEAFI) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e do Grupo de Estudos da Terceira Idade (GETI) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), todos realizados na cidade de Florianópolis-SC nos anos de 2008 e 2009.

O programa Floripa Ativa, fase B da SMS constituiu-se de aulas de ginástica nos centros de saúde, três vezes por semana com duração de 60 minutos. O GEAFI/UFSC desenvolve aulas de ginástica, dança, voleibol, natação e hidroginástica nas instalações da universidade, três vezes por semana, com duração de 60 minutos. O GETI/UDESC desenvolve programas hidroginástica, natação, ginástica e dança duas vezes por semana, com duração de 50 minutos, e caminhada e musculação três vezes por semana, com duração de 50 minutos. Todos os programas de atividade física desenvolvem suas atividades com uma intensidade moderada, que é avaliada subjetivamente através da percepção dos idosos, onde o exercício é moderado quando o idoso precisa realizar uma respiração mais profunda que o normal, mas não tão profunda que o deixe muito cansado.

Também foram pesquisados os idosos do GETI/UDESC que realizavam atividades educacionais e culturais como a universidade aberta, aulas de informática e cantoterapia. Estas atividades eram realizadas nas instalações do Centro de Ciências da Saúde e Esporte da UDESC.

Desse modo, participaram do estudo todos os idosos que compareceram na avaliação no fim do segundo semestre dos anos 2008 e 2009 nos três programas (Floripa Ativa- fase B/SMS, GEAFI/UFSC e GETI/UDESC), independentemente do tempo de prática. Foram excluídos os idosos que tinham dados incompletos nas avaliações dos testes que mensuraram a aptidão física.

Participaram do estudo 891 idosos (724 que praticavam exercícios físicos e 167 idosos que não praticavam, mas que realizavam atividades educacionais e culturais no GETI/UDESC). Destes, 308 (34%) apresentaram diagnóstico de doenças osteoarticulares.

Para fins de análise, os participantes do estudo foram divididos em quatro grupos, conforme a prática ou não de exercício físico e a presença de doenças osteoarticulares (Figura 1). Quanto à amplitude de idade, esta foi menor no grupo que não fazia exercício físico e que não tinha a doença (G1=27; G2=27; G3=38; G4=23) e menor para os homens (Amplitude=28) se comparado as mulheres (Amplitude=38).

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram a ficha diagnóstica, medidas antropométricas e a bateria de testes para idosos da *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* (AAHPERD). A ficha diagnóstica apresentou perguntas sobre os dados sociodemográficos (idade, sexo, estado civil), presença de doenças osteoarticulares (autorelato a partir de um diagnóstico médico prévio) e modalidades praticadas nos programas (tipo, frequência semanal e duração).

Como instrumento de medida para a determinação da massa corporal foi utilizado balança digital, para a estatura um estadiômetro fixado à parede. A partir destas medidas foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC).

A aptidão física dos idosos foi avaliada pela aplicação da bateria de testes da AAHPERD, que apresenta testes motores que avaliam a coordenação, resistência de força, flexibilidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, e a resistência aeróbia geral¹⁶. A escolha dessa bateria se deve aos seguintes aspectos: foi a primeira bateria de testes desenvolvida para avaliar a aptidão

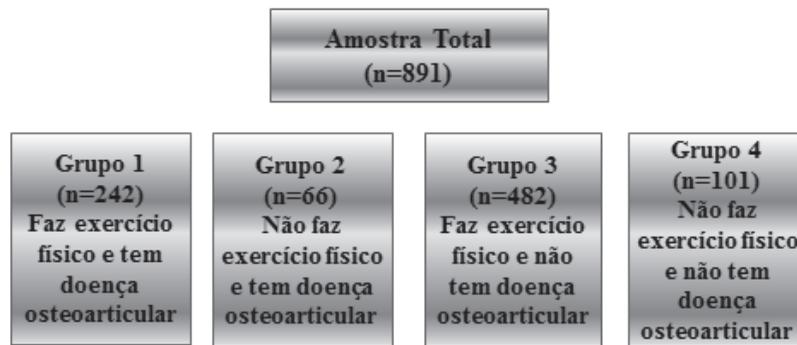


Figura 1 Fluxograma da população estudada.

física dos idosos¹⁷, é de fácil aplicação e montagem, baixo custo, não requer grandes espaços, possui valores normativos para idosos brasileiros e ativos, do sexo feminino^{17,18} e masculino¹⁹, foi criado um índice de aptidão física geral, é possível relacionar os resultados com o desempenho funcional nas atividades diárias dos idosos¹⁷.

A coordenação, agilidade, equilíbrio dinâmico e resistência aeróbia geral são mensurados em segundos, a flexibilidade em centímetros e a resistência de força pelo número de repetições que o idoso realiza flexionando o braço com o halter, em 30 segundos.

Para se obter o Índice de Aptidão Física Geral (IAFG), os resultados dos cinco testes da AAHPERD são submetidos ao cálculo de escore-percentil de acordo com os valores propostos por Zago & Gobbi¹⁸, para mulheres de 60 a 70 anos, Benedetti et al.¹⁷ para mulheres de 70 a 79 anos e Mazo et al.¹⁹ para homens de 60 a 69 anos. Com este cálculo, os dados são ordenados do pior para o melhor resultado, recebendo escores de 0 a 500 respectivamente. A partir desse ranking, os dados são divididos em 5 grupos, estabelecendo uma classificação qualitativa: valores abaixo ou igual ao percentil 99 (muito fraco); entre os percentis 100 e 199 (fraco); entre os percentis 200 e 299 (regular); entre os percentis 300 e 399 (bom); acima ou igual ao percentil 400 (muito bom)¹⁸. Para avaliar os 5 testes separadamente, utilizou-se os valores com os pontos de corte demonstrados na tabela 1¹⁶.

Para a aplicação dos instrumentos de pesquisa foi realizado um treinamento prévio com os pesquisadores (alunos de iniciação a pesquisa, mestrandos e doutorandos dos Pro-

gramas de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da UDESC e em Educação Física da UFSC). Em seguida, foi realizado um contato pessoalmente com os participantes da pesquisa, quando se explicou o objetivo, a importância da colaboração do idoso, sigilo de identidade e retorno dos resultados para cada participante. Assim, foram aplicados os instrumentos após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias, ficando uma cópia em posse do idoso e a outra com o pesquisador.

A ficha diagnóstica foi preenchida em uma entrevista individual com os idosos nos locais que ocorriam as aulas e encontros dos idosos, em horário e dia previamente agendados. Inicialmente foi aplicada a ficha diagnóstica, seguido pelas medidas antropométricas e a bateria de testes para idosos da AAHPERD.

Os dados coletados foram armazenados em um banco no programa Microsoft Excel® e cada participante foi cadastrado segundo um número codificador. A análise estatística foi realizada no pacote estatístico SPSS versão 17.0. Utilizaram-se recursos de estatística descritiva (distribuição de frequências, medianas e intervalos interquartis). Procedeu-se com análise de normalidade dos dados com o teste de Kolmogorov-Smirnov e como as variáveis não seguiram os critérios de normalidade utilizaram-se os testes de Kruskal Wallis e Mann Whitney para comparação entre grupos, além do teste de Qui-Quadrado para comparação das proporções. Adotou-se como nível de significância 5%, sendo que a proporcionalidade do número de idosos nos grupos estudados não foi considerada nas análises estatísticas.

Tabela 1 Pontos de corte para a aptidão física, de acordo com a classificação em cinco níveis.

Classificação	FLEX (cm)	COO (s)	AGIL (s)	FO (repetições)	RAG (m)
Muito fraco	= 26	= 66	= 99	= 3	=166
Fraco	27 – 34	48 – 65	75 – 95,15	4 – 6	166,6 – 202
Regular	35 – 41	34 – 47,27	63 – 74	7	204 – 264
Bom	42 – 49	27 – 32	43 – 62	8 – 9	275,35 – 341,10
Muito bom	= 50	= 26	= 42	= 10	= 347,38

FLEX= flexibilidade; COO= coordenação; AGIL= agilidade e equilíbrio dinâmico; FO= resistência de Força; RAG= resistência aeróbia geral; cm= centímetros; s= segundos; m= metros.
Fonte: Zago & Gobbi¹²; Benedetti et al.¹¹; Mazo et al.¹³.

RESULTADOS

A maioria dos idosos era do sexo feminino, casados e oriundos do programa Floripa Ativa-fase B (tabela 2). Os grupos estudados, divididos conforme prática de exercício físico e presença de doenças osteoarticulares, não apresentaram diferenças significantes estatisticamente quanto ao índice de massa corporal (IMC), porém houve diferença entre os quatro grupos quanto à idade, de modo que os idosos que não apresentavam doenças osteoarticulares e não faziam exercício físico (Grupo 4) eram mais jovens.

A tabela 3 apresenta a classificação dos idosos em cada domínio da aptidão física. Observa-se que na maioria dos domínios (coordenação, agilidade/equilíbrio dinâmico, resistência de força, resistência aeróbica geral) os idosos atingiram a classificação máxima nos testes.

Verificou-se que houve diferença significativa entre os grupos no índice de aptidão física geral (tabela 4). O grupo três (que fazia exercício físico e não apresentava doenças osteoarticulares) apresentava os melhores resultados e o grupo dois (que não fazia exercício físico e apresentava doença) os piores valores. Procedeu-se com o teste de Mann-Whitney para localizar entre quais grupos estava a diferença e observou-se que havia diferença significativa somente na mediana do grupo dois em relação aos grupos um ($U=1184$, $p=0,032$) e três ($U=2205,5$, $p=0,003$), de forma que apesar dos idosos do grupo um possuírem a doença, a prática de exercício físico fez com que tivessem melhor aptidão física quando comparado ao grupo com doença e sem a prática de exercícios físicos. Enquanto isso, o grupo quatro (que não fazia exercício físico e não tinha doença osteoarticular) apresentou valores intermediários.

Quando analisados os domínios da aptidão física separadamente, a coordenação, agilidade/equilíbrio dinâmico e resistência de força apresentaram diferenças significativas entre os quatro grupos.

Na coordenação, observou-se que as piores medianas fo-

ram dos idosos que apresentavam doenças (grupo um e dois), sendo que os que praticavam exercício físico (grupo três) apresentaram escores ligeiramente melhores que os que não faziam exercício físico (grupo quatro) ($U=5471,5$, $p<0,001$).

Quanto à agilidade/equilíbrio dinâmico, os idosos que praticavam exercício físico (grupo um e três), independentemente de terem ou não a doença, apresentaram melhores valores se comparado aos idosos que não faziam exercício físico (grupo dois e quatro). Percebeu-se que entre os idosos que faziam exercício físico, aqueles que tinham a doença (grupo um) tiveram pior resultado quando comparados com os que não tinham a doença (grupo três) ($U=49411,5$, $p=0,005$).

Na resistência de força os idosos que faziam exercício físico com ou sem diagnóstico de doença osteoarticular (grupo um e três) apresentaram valores significantes melhores que os idosos que não faziam exercício físico (grupo dois e quatro).

DISCUSSÃO

Considerando os escores de classificação das dimensões da aptidão física pré-definidos para a população idosa brasileira^{16,18}, os participantes deste estudo atingiram a classificação máxima nos testes. Este efeito teto, também ocorreu em outros estudos que utilizaram a mesma bateria de testes da AAHPERD^{17,21}. Isso, provavelmente, ocorreu porque os idosos deste estudo eram, em sua maioria, ativos física e/ou socialmente. De acordo com Gobbi et al.²² o efeito teto da AAHPERD em idosos dos programas de convívio, pode ser explicado pela simples participação ativa destes em suas atividades típicas de lazer e recreação.

De forma geral, os idosos praticantes de exercício físico eram ligeiramente mais velhos do que os fisicamente inativos e tiveram melhores escores de aptidão física. Assim, nossos resultados corroboram com outros estudos que já mostraram os benefícios da prática de exercício físico sobre a aptidão física geral^{16,18,23}, a qual inclui os níveis de coordenação, agilidade e

Tabela 2

Caracterização dos participantes do estudo, de acordo com a prática de exercício físico e a presença de doenças osteoarticulares, Florianópolis, 2008 e 2009.

		Grupo 1 (n=242)		Grupo 2 (n=66)		Grupo 3 (n=482)		Grupo 4 (n=101)		Total (n=891)		X ²	p****
		F	%	f	%	f	%	F	%	f	%		
Sexo	Masculino	19	7,9	5	7,6	84	17,4	11	10,9	119	13,4	470	<0,001
	Feminino	223	92,1	61	92,4	398	82,6	90	89,1	772	86,6		
Estado Civil	Solteiros	12	5,0	3	4,5	34	7,1	3	3,0	52	5,8	929	<0,001
	Casados	126	52,1	33	50,0	271	56,2	52	51,5	482	54,1		
	Separados	24	9,9	2	3,0	46	9,5	5	5,0	77	8,6		
	Viúvos	72	29,8	25	37,9	119	24,7	34	33,7	250	28,1		
	Outros	1	0,4	0	0	3	0,6	0	0,0	4	0,4		
Projetos	NR	7	2,9	3	4,5	9	1,9	7	6,9	26	2,9		
	UFSC	103	42,6	0	0,0	252	52,3	0	0	355	39,8		
	UDESC	44	18,2	0	0,0	62	12,9	0	0	106	11,9		
	SMS	95	39,2	66	100	168	34,8	101	100	430	48,3		
Idade	Md	69		67		69		66		68		17,3	p*
	IR	8		9		9		9		9			
IMC		27,1	5,9	25,9	4,8	26,8	5,6	26,5	5,1	26,8	5,6	4,3	0,225

*Teste de Kruskal Wallis ; ****Teste de qui -quadrado; X²=Teste de Qui -quadrado; Md=mediana; IR=intervalos interquartis; Grupo 1= faz exercício físico e tem doença osteoarticulares; Grupo 2= Não faz exercício físico e tem doença osteoarticulares; Grupo 3= faz exercício físico e não tem doença osteoarticulares; Grupo 4= não faz exercício físico e tem doença osteoarticulares; IMC=Índice de Massa Corporal ; NR= Não respondeu. UFSC=Universidade Federal de Santa Catarina; UDESC=Universidade do Estado de Santa Catarina; SMS= Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis.

Tabela 3

Classificação dos domínios da aptidão física dos idosos, de acordo com a prática de exercício físico e a presença de doenças osteoarticulares, Florianópolis, 2008 e 2009.

	Grupo 1 (n=242)		Grupo 2 (n=66)		Grupo 3 (n=482)		Grupo 4 (n=101)		Total (n=891)	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Flexibilidade										
Muito fraco	1	0,4	0	0	2	0,2	1	1,0	4	0,4
Fraco	6	2,5	2	3,0	9	1,9	0	0	17	1,9
Regular	14	5,8	3	4,5	30	6,2	5	5,0	52	5,8
Bom	30	12,4	10	15,9	50	10,4	13	12,9	103	11,6
Muito bom	182	75,2	50	75,8	380	78,8	82	81,1	694	77,9
Coordenação										
Muito fraco	0	0	0	0	1	0,2	0	0	1	0,1
Fraco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regular	0	0	0	0	0	0	1	1,0	1	0,1
Bom	2	0,8	1	1,5	1	0,2	0	0	4	0,4
Muito bom	234	96,7	65	98,5	475	98,5	100	99,0	874	98,1
Agilidade/Equilíbrio Dinâmico										
Muito fraco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fraco	1	0,4	0	0	0	0	0	0	1	1,0
Regular	0	0	0	0	1	0,2	0	0	1	1,0
Bom	1	0,4	2	3,0	4	0,8	1	1,0	8	0,9
Muito bom	235	97,1	64	97,0	474	98,3	100	99,0	873	98,7
Resistência de Força										
Muito fraco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fraco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regular	0	0	0	0	1	0,2	0	0	1	0,1
Bom	0	0	1	1,5	2	0,4	0	0	3	0,3
Muito bom	235	97,1	65	98,5	473	98,1	101	100	874	98,1
Resistência Aeróbica Geral										
Muito fraco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fraco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bom	4	1,6	0	0	4	0,8	0	0	8	0,9
Muito bom	187	72,8	27	40,9	358	74,3	44	43,6	602	67,6

α. Quando as porcentagens não completam 100% é devido a alguns *missings*. Grupo 1= faz exercício físico e tem doença osteoarticulares; Grupo 2= Não faz exercício físico e tem doença osteoarticulares; Grupo 3= faz exercício físico e não tem doença osteoarticulares; Grupo 4= não faz exercício físico e tem doença osteoarticulares

Tabela 4

Aptidão física dos idosos, de acordo com a prática de exercício físico e a presença de doenças osteoarticulares, Florianópolis, 2008 e 2009.

Aptidões Físicas	G 1 (n=242)		G2 (n=66)		G3 (n=482)		G4 (n=101)		X ²	p*
	Md	IR	Md	IR	Md	IR	Md	IR		
Flexibilidade**	62	22	63	22	63	19	61	18	3,7	0,295
Coordenação***	11,9 ^a	2,8	12,4 ^b	2,9	11,9	2,6	11,8	3,4	20,8	<0,001
Agilidade/Equilíbrio Dinâmico***	25,5 ^a	4,8	26,4 ^b	4,3	24,8 ^c	4,5	26,2 ^{ab}	3,7	33,9	<0,001
Resistência de Força (repetições)****	23 ^a	6	20 ^b	5	24 ^a	7	20 ^b	6	74,2	<0,001
Resistência Aeróbica Geral (segundos)****	524,5	70,5	529	49	518	83,5	512,5	46,5	4,4	0,218
Índice de Aptidão Física Geral****	253 ^a	123,7	199 ^b	54,7	264 ^a	110	237,5	97,2	11,3	0,010

Md=mediana, IR=intervalos interquartis, AF=Atividade Física; * Teste de Kruskal Wallis. -^a, ^b e ^c são as localizações das diferenças entre os grupos obtidas com o teste U de Mann Whitney. X²=Teste de Qui-quadrado; Coordenação (G1 X G2: U=5471,5, p<,001), (G2 x G3: U=10532, p<,001) e (G3 x G4: U=20677, p=,023); Agilidade/Equilíbrio Dinâmico (G1 X G2: U=6252, p<, 013), (G1 X G3: U=49411, p<,005), (G2 X G3: U=10508, p<,001), (G3 X G4: U=18474, p<,001); Resistência de Força (G1 X G2: U=4416, p<,001), (G1 X G4: U=7855, p<,001), (G2 X G3: U=8232, p<,001), (G3 X G4: U=14604, p<,001); G1= Grupo que faz exercício físico e tem doença osteoarticulares; G2= Grupo que Não faz exercício físico e tem doença osteoarticulares; G3= Grupo que faz exercício físico e não tem doença osteoarticulares; G4= Grupo que não faz exercício físico e tem doença osteoarticulares; ** teste avaliado em centímetros; *** teste avaliado em segundos; **** teste avaliado em repetições; ***** teste avaliado em percentis.

equilíbrio e resistência de força.

Segundo Pauli et al.²⁵ a aptidão física geral em idosos pode ser beneficiada pela participação em programas supervisionados de exercício físico, mesmo que o exercício físico seja de intensidade moderada. Os autores ainda observaram que as mulheres idosas que permaneceram no programa ao longo de 12 anos apresentaram melhores resultados nos testes motores e no Índice de Aptidão Física Geral quando comparados as idosas que saíram do programa. Apesar disso, outro estudo²¹ demonstrou que uma frequência de exercícios físicos de três vezes por semana foi melhor que uma ou duas vezes na melhora da aptidão física de idosas japonesas. Além disso, tais programas contribuem para um envelhecimento saudável, modificando ou retardando os processos de perdas⁷, dentre eles os causados por doenças osteoarticulares.

Os idosos desse estudo praticavam diversas modalidades de exercício físico sem controle rigoroso dos princípios do exercício físico. Mesmo assim, observou-se que os idosos com a doença e praticavam exercício físico, tiveram significativamente melhores escores de aptidão física quando comparados aos que também tinham a doença, mas não praticavam exercício físico.

Por isso, entende-se que programas de exercício físico sem controle rigoroso de intensidade e assiduidade também proporcionam melhora na aptidão física, além de aparentemente compensar os efeitos restritivos que as doenças osteoarticulares implicam na aptidão. Uma boa aptidão física é desejável, pois bons índices estão associados a um menor risco de desenvolvimento de doenças e/ou incapacidades funcionais²⁰.

Na coordenação, os piores resultados foram dos idosos que apresentavam doenças osteoarticulares, sendo que os praticantes de exercícios físicos regularmente apresentavam escores ligeiramente melhores quando comparados aos que não faziam exercício físico. A participação de idosos em programas de exercício físico pode atenuar a relação entre o aumento da idade e diminuição da coordenação²⁷.

No que diz respeito à agilidade/equilíbrio dinâmico, os idosos que praticavam exercício físico, independentemente de terem ou não doenças osteoarticulares, apresentaram melhores valores quando comparados aos idosos que não faziam exercício físico. Entre os idosos que faziam exercício físico, aqueles que tinham a doença tiveram uma pior *performance* quando comparados aos que não tinham a doença. A melhora da agilidade/equilíbrio dinâmico também foi evidenciada em estudo de Alves et al.⁸ Ao realizar frequentemente o exercício físico o idoso pode melhorar ou manter bons níveis de agilidade^{20,28}. Entretanto as doenças osteoarticulares afetam negativamente a agilidade e o equilíbrio²⁹.

Observou-se também que fazer exercício físico é um fator imprescindível para melhora da resistência de força muscular. Fato observado no grupo que não tinha doenças osteoarticulares e não praticava exercício físico, pois apresentou piores valores de força se comparado ao que não tinha a doença e fazia exercício físico. Outras investigações indicam, ainda, benefícios da prática de exercício físico sobre os níveis de força^{8,24}, uma vez que a musculatura quando recrutada com maior frequência torna-se mais forte e flexível.

Neste estudo, não foi observada diferença significativa entre os grupos na flexibilidade e resistência aeróbica geral. Esse resultado não corrobora com outros estudos que mostram que a prática de exercício físico tem efeitos benéficos sobre a flexibilidade²⁰ e resistência aeróbica³⁰ em seus praticantes.

CONCLUSÃO

Os idosos que praticavam exercício físico em programas de atenção a saúde do idoso obtiveram melhores resultados na aptidão física quando comparados aos que não praticavam. E, dentre os idosos que faziam exercício físico, os que tiveram melhores escores de aptidão física foram os que não apresentavam doenças osteoarticulares.

Estes resultados evidenciam a importância dos programas de exercício físico voltados a pessoas idosas, independentemente do controle da intensidade, justificando a necessidade de aprimoramento e expansão dos mesmos, onde a presença do profissional de Educação Física é fundamental. A avaliação da aptidão física dos idosos serve para orientar intervenções mais específicas, sendo que seu acompanhamento é muito importante para tratar ou prevenir as perdas advindas do envelhecimento, tentando promover uma vida mais ativa para as pessoas idosas.

Esta pesquisa limita-se por ter avaliado somente idosos participantes de programas de prática de exercício físico e de estímulo ao convívio social e por as modalidades de exercício físico praticados pelos idosos serem sem controle rigoroso dos princípios do exercício físico. Assim, sugere-se que outros estudos possam realizar estas análises considerando uma amostra da população geral e com controle adequado da prática de exercício físico. Além disso, considerando que os dados não obtiveram uma distribuição normal, limitou-se as análises não paramétricas, o que não permitiu averiguar o efeito da interação entre as duas variáveis independentes do estudo: Exercício físico e a presença de doenças osteoarticulares. Além disso, o desenho desse estudo – transversal – não nos permite fazer inferências causa-efeito, limitando-nos a descrever a aptidão física nos grupos.

Colaborações

Todos os autores contribuíram substancialmente no artigo, quer seja na concepção e planejamento (MAZO, BENEDETTI), análise e interpretação dos dados (MAZO, SACOMORI, KRUG, CARDOSO), revisão crítica do conteúdo (MAZO, SACOMORI, KRUG, CARDOSO) e aprovação da versão final do manuscrito (MAZO, SACOMORI, KRUG, CARDOSO, BENEDETTI).

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Base de dados Censo 2010*. Rio de Janeiro; 2010.
2. Von Bonsdorff MB, Rantanen, T. Progression of functional limitations in relation to physical activity: a life course approach. *Eur Rev Aging Phys Act*. 2011;8:23-30.
3. Sebastião E, Christofolletti G, Gobbi S et al. Atividade física e doenças crônicas em idosos de Rio Claro-SP. *Motriz*. 2008;14(4):381-88.
4. Genti G. Occupation and osteoarthritis. *Baillière's Clinical Rheumatology* 1989;3:193-204.
5. Jette AM, Branch LG, Berlin J. Musculoskeletal impairments and physical disablement among the aged. *J Gerontol* 1990;45:M203-M208.
6. Zoeller FM. Physical Activity: Physical Activity in the Management of Osteoarthritis of the Knee and Hip. *Am J Lifestyle Med* 2007;1:264-267.
7. Cosme RG, Okuma SS, Mochizuki L. A capacidade funcional de idosos fisicamente independentes praticantes de atividade física. *Rev Bras Ciên Mov*. 2008;16(1):39-46.
8. Alves RV, Mota J, Costa MDC et al. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Rev Bras Med Esp*. 2004;10(1):31-7.
9. McAuley E, Konopack JF, Morris KS et al. Physical activity and functional limitations in older women: influence of self-efficacy. *J gerontol Psych sci soc sci*. 2006;61(5):270-77.
10. Lima MG, Barros MBA, César CLG et al. Health-related behavior and quality of life among the elderly: a population-based study. *Rev Saúde Pública*. 2011;45(3):485-93. DOI: 10.1590/S0034-89102011000300006
11. Hoefelmann CP, Benedetti TRB, Antes DL et al. Aptidão funcional de mulheres idosas ativas com 80 anos ou mais. *Motriz*. 2011;17(1):19-25.

12. Hallal PC, Andersen LB, Bull CF, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;380:247-57.
13. Borges LJ, Benedetti TB, Mazo GZ. Influencia del ejercicio físico en los síntomas depresivos y en la aptitud funcional de ancianos en el sur de Brasil. *Rev Esp Geriatria y Geront* (Ed. Impresa). 2010;45:72-78.
14. Mazo GZ, Salin MS, Virtuoso JF, Benetti MZ, Krug RR, Balbé GP. Programa de extensão Grupo de Estudos da Terceira Idade – GETI: uma proposta de promoção de saúde voltada à pessoa idosa. *Udesc em Ação*. 2010;4:1-15.
15. Ferreira L, Gobbi S. Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas. *Rev Bras Cinean Desemp Humano*. 2003;5(1):46-53.
16. Osness WH, Adrian M, Clark B et al. Functional Fitness Assessment for Adults Over 60 Years. *The American Alliance For Health, Physical Education, Recreation and Dance*. Association For Research, Administration, Professional Councils, and Societies. Council On Aging and Adult Development. 1900 Association Drive. Reston, VA 22091, 1990. 36p.
17. Benedetti TRB, Mazo GZ, Gobbi S et al. Valores Normativos de Aptidão Funcional em mulheres de 70 a 79 anos. *Rev Bras Cineantrop Desemp Humano*. 2007;9(1):28-36.
18. Zago AS, Gobbi S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. *Rev Bras Ciên Mov*. 2003;11(02):77-86.
19. Mazo GZ, Benedetti TRB, Gobbi S et al. Valores normativos e aptidão funcional em homens de 60 a 69 anos de idade. *Rev Bras Cineantrop Desemp Humano*. 2010;12(5):316-23.
20. Ferreira L, Gobbi S. Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas. *Rev Bras Cinean Desemp Humano*. 2003;5(1):46-53.
21. Villar R, Zago AS, Polastri PF et al. Efeito de um programa de atividades físicas generalizadas e de intensidade moderada na resistência aeróbia em idosos. *Motriz*. 2001;7(1):s.121-160.
22. Gobbi S, Sebastião E, Corazza DI. Avaliação física para idosos: a fundamentação para o desenvolvimento das baterias de testes motores da AAHPERD, de Fullerton e multidimensional para idosos. *Braz J Sports Exerc Res*. 2011;2(1):42-5.
23. Nakamura Y, Tanaka K, Yabushita N et al. Effects of exercise frequency on functional fitness in older adult women. *Arch Gerontol Geriatr*. 2007;44:163-73.
24. Trancoso ES, Farinatti PTV. Efeitos de 12 semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de mulheres com mais de 60 anos de idade. *Rev Paul Educ Fis*. 2002;16(2):220-29.
25. Pauli JR, Souza LS, Zago AS et al. Influência de 12 anos de prática de atividade física regular em programa supervisionado para idosos. *Rev Bras Cinean Desemp Humano*. 2009;11(3):255-60.
26. Suomi R, Collier D. Effects of arthritis exercise programs on functional fitness and perceived activities of daily living measures in older adults with arthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:1589-94.
27. Ourania M, Yvoni H, Christos K et al. Effects of a physical activity program. The study of selected physical abilities among elderly women. *Journal Gerontologi Nurs*. 2003;29(7):50-5.
28. Lima GA, Vilaça KHC, Lima NKC et al. Estudo longitudinal do equilíbrio postural e da capacidade aeróbica de idosos independentes. *Rev Bras Fisioter*. 2011; 15 (4):272-7.
29. Missaoui B, Portero P, Bendaya S et al. Posture and equilibrium in orthopedic and rheumatologic diseases. *Neurophysiologie clinique = Clinical neurophysiology*. 2008;38(6):447-57.
30. Krause MP, Buzzachera CF, Hallage T et al. Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas. *Rev Bras Med Esp*. 2007;13(2):97-102. DOI: 10.1590/S1517-86922007000200006.