

# FORÇA MUSCULAR DE IDOSOS COM E SEM DEPRESSÃO PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA DE GINÁSTICA

## MUSCLE STRENGTH IN OLDER PEOPLE WITH AND WITHOUT DEPRESSION PARTICIPATING IN A GYM PROGRAM

VANESSA HELENA SANTANA DALLA DÉA<sup>1</sup>, EDISON DUARTE<sup>1</sup>, JOSÉ RUBENS REBELATTO<sup>2</sup>, ALESSANDRA PAIVA DE CASTRO<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivo: Verificar os efeitos de um programa de atividade física sobre a força de preensão manual de idosos depressivos e não depressivos. Método: Foram avaliados 85 idosos (30 mulheres depressivas e 39 não depressivas, e quatro homens depressivos e 12 homens não depressivos) com média de idade de 65,59 ( $\pm 8,26$ ), participantes de um programa de atividade física desenvolvido para idosos com duração de um ano. Foram feitas quatro avaliações da força de preensão manual nesse período, sendo uma antes do início do programa, duas no meio e uma no final. A análise dos dados foi feita por meio da Análise de Variâncias, Teste de Tukey e Teste *t*. Resultados: Não foram encontradas diferenças significativas entre as quatro avaliações quanto à força do grupo total e dos subgrupos. Também não foram encontradas diferenças significativas entre mulheres depressivas e não depressivas, nem entre homens depressivos e homens não depressivos, em nenhuma das quatro avaliações. Conclusões: O programa de atividade física avaliado não foi capaz de aumentar a força de preensão manual dos idosos depressivos e nem dos não depressivos e parece não haver associação entre essa condição e a força.

**Descritores:** Envelhecimento. Força da mão. Idoso. Depressão. Atividade motora.

### ABSTRACT

Objective: To assess the effect of an activity program on the hand grip strength of depressed and non-depressed elderly people. Methods: We evaluated 85 older people (30 depressed women and 39 non-depressed women, and four depressed men and 12 non-depressed men) with a mean age of 65.59 ( $\pm 8.26$ ) years, who participated in an activity program developed for older people and lasting one year. In this period, four hand grip strength assessments were held: one at the beginning of the program, two during the program and one at the end. Data analysis was performed using Analysis of Variances, Tukey's test and *t* test. Results: We did not find any significant differences among the four evaluations in terms of strength in the total group and in the subgroups. Moreover, there were no significant differences between the depressed women and the non-depressed women, or between the depressed men and the non-depressed men, in any one of the four evaluations. Conclusions: The activity program evaluated was incapable of increasing the hand grip strength of the depressed and non-depressed older people and it appears there is no association between such condition and strength.

**Keywords:** Aging. Hand strength. Aged. Depression. Motor activity.

**Citação:** Dalla Déa VHS, Duarte E, Rebelatto JR, Castro AP. Força muscular de idosos com e sem depressão participantes de um programa de ginástica. *Acta Ortop Bras.* [periódico na Internet]. 2009; 17(6):322-5. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>

**Citation:** Dalla Déa VHS, Duarte E, Rebelatto JR, Castro AP. Muscle strength in older people with and without depression participating in a gym program. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2009; 17(6):322-5. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>

### INTRODUÇÃO

O envelhecimento proporciona um declínio das condições e capacidades físicas, entre elas, a força muscular.<sup>1</sup>

O enfraquecimento muscular tem uma relação direta com prejuízos na flexibilidade muscular, no equilíbrio, e principalmente na velocidade,<sup>2</sup> sendo responsável por quedas frequentes, fato que é considerado como uma das maiores causas de morbidade e mortalidade desta população.<sup>3</sup>

Pessoas com pouca força nas mãos geralmente também apresentam fraqueza nos outros grupos musculares.<sup>4</sup> Dessa forma, a

avaliação da preensão manual é considerada um preditor da força corporal. Dados longitudinais de Kallman et al.<sup>5</sup> demonstraram que a perda de força de preensão está relacionada ao envelhecimento, e Fleck e Kraemer<sup>6</sup> relataram uma regressão anual da força de preensão manual de 3% em homens e 5% em mulheres.

O envelhecimento também contribui para o surgimento de depressão como consequência de doenças físicas e incapacidades, ou devido a alterações da circulação cerebral, a chamada Depressão Vasculare de início tardio. Além disso, a ruptura de vínculos sociais, perda do espaço ocupacional, a diminuição do rendimento eco-

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1 – Departamento de Estudos da Atividade Física Adaptada, Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, SP - Brasil  
2 – Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR, São Carlos, SP - Brasil

Trabalho realizado no Departamento de Estudos da Atividade Física Adaptada, Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, SP, BRASIL.  
Endereço para Correspondência: Alessandra Paiva de Castro. Av. César Helal, 1181 / 206, Praia do Suá, Vitória, ES. Brasil. CEP: 29052-230. Email :alessandrapaiva2@yahoo.com.br

Trabalho recebido em 18/06/08 aprovado em 10/12/08

nômico e o isolamento são elementos do suporte social que favorecem a depressão. Estima-se que a prevalência de transtornos depressivos em idosos é de 23 a 40%<sup>7</sup> e em idosos com baixo poder aquisitivo 35%.<sup>8</sup>

Vem sendo amplamente discutida na literatura a prática regular de exercícios físicos, que é uma estratégia primária, preventiva, atrativa e eficaz, para manter e melhorar o estado de saúde física e psíquica em qualquer idade, tendo efeitos benéficos diretos e indiretos para prevenir e retardar as perdas funcionais do envelhecimento. Lexell et al.<sup>9</sup> relatam que o treinamento de força reduz a atrofia muscular nos indivíduos mais velhos e pode, de fato, fazer que eles aumentem a área transversa muscular.

Muitos estudos analisaram a influência da atividade física também sobre a depressão em idosos. Tais estudos apresentam a atividade física como preventiva ou minimizadora dos sintomas depressivos e auxiliar no tratamento da doença depressiva.<sup>10-11</sup> Lee e Park<sup>12</sup> concluíram que a associação entre sintomas depressivos e incapacidade física em idosos é moderada pela atividade física. Nos idosos que praticaram um programa de atividades físicas de um ano de duração, a força da associação entre depressão e incapacidade foi menor.

Considerando a relação existente entre a depressão e a prática de atividade física, é possível supor que exista também relação entre os sintomas depressivos e algumas das habilidades físicas avaliadas separadamente, como a força muscular. De fato, Park e Park<sup>13</sup> verificaram que a depressão exerce um efeito mediador entre a fraqueza dos membros inferiores e quedas em idosos, sendo que a fraqueza aumenta a depressão e a depressão aumenta a frequência de quedas. Também Rantanen et al.<sup>14</sup>, acompanhando 2.275 homens idosos por um período de três anos, concluíram que o estado de humor depressivo está associado a um maior risco de perda brusca na força de preensão manual.

Partindo da hipótese de que a força muscular de indivíduos idosos responda de forma diferente a um programa de atividade física, de acordo com a presença ou ausência de um diagnóstico médico de depressão, este estudo teve como objetivo verificar os efeitos de um programa de atividade física de um ano de duração sobre a força de preensão manual de idosos depressivos e não depressivos.

## MATERIAL E MÉTODO

Foi realizado um estudo longitudinal quantitativo.

### Sujeitos

Os sujeitos deste estudo foram os participantes idosos do Programa de Revitalização de Adultos, que é um programa de atividades físicas criado e mantido pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e pela Prefeitura Municipal de São Carlos. Os critérios de inclusão foram: atestado médico recente, não existência de doenças músculo-esqueléticas ou orgânicas que impedissem a execução de atividades físicas e disponibilidade pessoal. Os indivíduos com contra-indicação, excluídos por não possuírem condições físicas para a participação do programa de atividade física, foram encaminhados para tratamento com fisioterapeutas da Unidade de Saúde Escola da UFSCar. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFSCar, sob o parecer nº. 190/2006. A pesquisa foi realizada de acordo com a Declaração de Helsinki de 1995.

Dos 230 indivíduos inscritos no Programa de Revitalização de idosos no município de São Carlos, 52 pessoas foram excluídas do grupo de pesquisa por serem consideradas impossibilitadas de praticar atividade física segura. Outras 51 pessoas foram excluídas

por não estarem na faixa etária considerada idosa de acordo com a Organização Mundial da Saúde<sup>15</sup>, ou seja, idade igual ou superior a 60 anos. E, finalmente, 55 pessoas foram excluídas por terem faltado a uma ou mais avaliações. Dessa forma, participaram do estudo 85 indivíduos com idade entre 60 e 88 anos (média 65,59 ± 8,26), sendo 69 mulheres e 16 homens.

Os indivíduos foram distribuídos em dois grupos: o Não Depressivos e o Depressivos. Tal distribuição foi feita por meio de aplicação do Escala de Depressão de Idosos<sup>16</sup> e, também, foi considerada a existência de diagnóstico médico. O grupo com características depressivas e com diagnóstico de depressão foi constituído por 34 indivíduos, sendo 30 mulheres e quatro homens. O grupo Não Depressivo foi composto por 51 indivíduos, sendo 39 mulheres e 12 homens.

### Medidas e Procedimentos

As avaliações foram realizadas em quatro momentos, durante um ano, sendo a primeira realizada antes do início do programa de atividade física, a segunda após 10 semanas de atividade, a terceira após 21 semanas de atividade física e a última após um ano de seu início.

As condições de força muscular dos músculos responsáveis pelo movimento de preensão da mão foram medidas por meio do dinamômetro manual da marca North Coast (NC70142), hidráulico, analógico, com escala de 0 a 90 kgf e com um indicador estático para facilitar a leitura. No momento da avaliação, o indivíduo foi posicionado sentado em uma cadeira, com o braço dominante apoiado em uma mesa. (Figura 1) O pesquisado foi orientado a inspirar e na expiração apertar o aparelho com a maior força possível durante três segundos. O teste foi repetido três vezes e somente o maior valor foi considerado.<sup>17</sup>



Figura 1 – Medida de força de preensão manual.

### Programa de Atividade Física

O programa de atividade física objetivou aprimorar a flexibilidade, a força muscular, a resistência cardio-respiratória, a coordenação motora e equilíbrio. Cada sessão consistia em oito a 10 minutos de alongamentos dos principais grupos musculares (posteriores da perna e coxa, anteriores de coxa e pelve, vertebrais, peitoral e outros), nove minutos de exercícios de resistência aeróbia, sete a 10 minutos de exercícios de força, potência e resistência, adapta-

dos; 14 a 16 minutos de atividades de coordenação, agilidade e flexibilidade; e cinco a sete minutos de exercícios respiratórios e de relaxamento.

O programa de atividade física teve início em abril de 2005 e foi constituído em 10 semanas de atividades físicas, seguidas por três semanas de descanso que coincidiram com as férias de julho de 2005. Depois mais 21 semanas de atividade, quatro semanas de descanso e por fim, 11 semanas de atividade. Neste período foram realizadas 123 sessões de atividade física, sendo que as sessões foram realizadas três vezes por semana, com pelo menos um dia de intervalo entre elas. As sessões foram ministradas por educadores físicos previamente treinados e auxiliados por assistentes. Para os exercícios, foram utilizados halteres de 1 kg, caneleira de 1 kg, colchonetes, cadeiras e bastões sem peso.

### Análise dos dados

A análise dos dados foi feita por meio da Análise de Variâncias (ANOVA) com medidas repetidas e Teste de Tukey como *post hoc* para averiguar as diferenças entre as avaliações, e Teste t para duas amostras para a comparação de força entre os grupos.<sup>18</sup>

### RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta média e desvio-padrão obtidos nas avaliações físicas, e valor de *p* da ANOVA na comparação entre avaliações, de todos os 85 idosos que não faltaram em nenhum destes momentos, considerando-se gênero e estado depressivo.

**Tabela 1 – Médias, Desvios-padrão da força de preensão manual (kgf) dos idosos e valor de *p* (ANOVA).**

	Avaliações				Valor de <i>p</i>
	1ª	2ª	3ª	4ª	
Todos	30,83 (±10,29)	33,04 (±9,23)	32,27 (±9,52)	32,44 (±9,83)	0,501
Grupo Feminino / Depressivos	27,77 (±6,65)	29,70 (±6,41)	29,77 (±5,93)	29,47 (±6,14)	0,566
Grupo Masculino / Depressivos	44,50 (±12,66)	49,00 (±11,58)	46,75 (±15,13)	48,00 (±13,37)	0,966
Grupo Feminino / Não Depressivos	27,20 (±6,44)	30,17 (±5,12)	28,87 (±5,97)	28,84 (±5,89)	0,175
Grupo Masculino / Não Depressivos	45,75 (±11,08)	45,42 (±9,84)	44,75 (±10,47)	46,42 (±9,92)	0,983

Como se pode observar, não foram encontradas diferenças significativas nos escores de força de preensão manual do grupo total e dos subgrupos. Isto é, a participação do idoso no programa de atividade física de longa duração independente do seu estado depressivo ou gênero não proporcionou aumento significativo dos escores, mas também não permitiu o declínio natural com o envelhecimento.

Não foram encontradas diferenças significativas entre mulheres depressivas e não depressivas, nem entre homens depressivos e homens não depressivos, quanto à força de preensão manual, em nenhuma das quatro avaliações. (Tabela 2)

### DISCUSSÃO

Os dados obtidos indicam que a força muscular dos idosos, tanto depressivos quanto não depressivos, foram estabilizados com a participação no programa de atividade física proposto com duração de um ano. Um estudo avaliou o efeito de um programa semelhante

**Tabela 2 – Teste t para duas amostras aplicado na comparação entre os grupos Feminino/Depressivos e Feminino/Não Depressivos e entre os grupos Masculino/ Depressivos e Masculino/Não Depressivos.**

Valor de <i>p</i> (Teste t) nas comparações entre Depressivos e Não Depressivos		
Avaliações	Grupo Feminino	Grupo Masculino
1ª	0,664	0,996
2ª	0,867	0,680
3ª	0,479	0,804
4ª	0,712	0,753

de atividades físicas em grupo para idosas sobre a força de preensão manual e também verificou que esta não sofreu alterações significativas após 58 semanas de intervenção.<sup>19</sup> Por outro lado, Gillett<sup>20</sup> e Brown e Holloszy<sup>21</sup> demonstraram que para pessoas muito idosas que não podem participar de um programa de força e alta resistência, ganhos substanciais de força ainda podem ser alcançados com programas de exercício leves ou de impacto muito baixo. Fiatarone et al.<sup>22</sup> e Charette et al.<sup>23</sup> também concluíram que a força muscular de mulheres idosas pode ser aumentada mediante programas de alta ou de baixa intensidade.

Talvez o fator que influencie no ganho de força após programas de atividade física para idosos seja a priorização de exercícios contra resistência, que não foram o foco principal do programa avaliado neste estudo (cerca de apenas 21 a 30 minutos por semana eram dedicados ao treinamento específico de força). De fato, um programa específico de treinamento contra resistência mostrou um aumento na força de preensão manual de idosas num período mais curto, de 10 semanas.<sup>24</sup> Os músculos flexores dos dedos são solicitados em muitos dos exercícios de membros superiores em um treinamento progressivo de força, o que pode explicar um ganho de força mais rápido nesse caso, avaliado pela dinamometria manual.

Não foram encontradas diferenças significativas entre os idosos depressivos e não depressivos quanto à força de preensão manual, em nenhum momento do programa. Yanagita et al.<sup>25</sup> investigaram a associação entre depressão e algumas medidas de desempenho físico num grupo de 2856 homens idosos e concluíram que a força de preensão manual era significativamente menor nos indivíduos depressivos. Podemos supor que o fator mediador entre essa relação seja a quantidade de atividade física realizada, já que esta influencia diretamente a força muscular e está associada à depressão.<sup>10,11</sup> De fato, Bassegy<sup>26</sup> encontrou uma significativa associação entre a perda de força de preensão na terceira idade e o aumento dos sintomas depressivos, o que considerou sugestivo de relação causal, sugerindo que a atividade física e o controle da depressão devem ser encorajados para a manutenção da força na velhice. Porém, neste estudo não foi possível identificar esse fator mediador porque os resultados não mostraram alterações na variável estudada.

A partir dos resultados obtidos, é possível concluir que o programa de atividade física avaliado não foi capaz de aumentar a força de preensão manual dos idosos depressivos e nem dos não depressivos. Como o declínio da força muscular esperado com o envelhecimento não foi observado, o programa influenciou positivamente, independente do sexo ou do estado depressivo.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## REFERÊNCIAS

1. Rossi EE, Sader CS. Envelhecimento do sistema osteoarticular. In: Freitas EV, Cançado FAX, Gorzoni ML. Tratado de geriatria e gerontologia. 2a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
2. Hadley EC, Ory MG, Suzman R, Weindruch R, Fried L. Physical frailty: a treatable cause of dependence in old age. *J Gerontol.* 1993;48:1-88.
3. Massud T, Morris RO. Epidemiology of falls. *Age Ageing.* 2001;(Suppl 4):3-7.
4. Rantanen T, Volpato S, Ferrucci L, Heikkinen E, Fried LP, Guralnik JM. Handgrip strength and cause-specific and total mortality in older disabled women: exploring the mechanism. *J Am Geriatr Soc.* 2003; 51:636-41.
5. Kallman DA, Plato CC, Tobin JD. The role of muscle loss in the age-related decline of grip strength: cross-sectional and longitudinal perspective. *J Gerontol.* 1990;45:M82-8.
6. Fleck SJ, Kraemer WJ. Fundamentos do treinamento de força muscular. Porto Alegre: Artmed; 1999.
7. Kane RA, Kane RL. Assessing the elderly: a practical guide to measurement. Lexington: Lexington Books; 1981.
8. Stoppe Júnior AE, Neto MRL. Depressão na terceira idade. 2a. ed. São Paulo: Lemos editora; 1999.
9. Lexell J, Downham DY, Larsson Y, Bruhn E, Morsing B. Heavy-resistance training in older Scandinavian men and women: short and long-term effects on arm and leg muscles. *Scan J Med Sci Sports.* 1995;5:329-41.
10. Lampinen P, Heikkinen E. Reduced mobility and physical activity as predictors of depressive symptoms among community-dwelling older adults: an eight-year follow-up study. *Aging Clin Exp Res.* 2003;15:205-11.
11. Fukukawa Y, Nakashima C, Tsuboi S, Kozakai R, Doyo W, Niino N et al. Age differences in the effect of physical activity on depressive symptoms. *Psychol Aging.* 2004;19:346-51.
12. Lee Y, Park K. Does physical activity moderate the association between depressive symptoms and disability in older adults? *Int J Geriatr Psychiatry.* 2008;23:249-56.
13. Park HS, Park KY. The mediating effect of depression in the relationship between muscle strength of extremities and falls among community-dwelling elderly. *J Korean Acad Nurs.* 2008;38:730-8.
14. Rantanen T, Penninx BWJH, Masaki K, Lintunen T, Foley D, Guralnik JM. Depressed mood and body mass index as predictors of muscle strength decline in old men. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48:613-7.
15. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series, n. 854, 1995.
16. Fiatarone Ma, Nelson ME. Depression scale for the elderly. Boston. (Baseline assessment package of the United States Department of Agriculture Human Nutrition Research Center on Aging at Tufts University). In: Matsudo SMM. Avaliação do idoso: física e funcional. Londrina: Midiograf; 2000.
17. Spirduso WW. Dimensões físicas do envelhecimento. Barueri: Manole; 2005.
18. Bussab WO, Morettin PA. Estatística Básica. 5a. ed. São Paulo: Saraiva; 2005.
19. Rebelatto JR, Calvo JI, Orejuela JR, Portillo JC. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Rev Bras Fisioter.* 2006;10:127-32.
20. Gillett P. Aerobic and muscle fitness in high risk and overweight senior women. *Gerontologist.* 1989;29:258.
21. Brown M, Holloszy JO. Effects of a low-intensity exercise program on selected physical performance characteristic of 60 to 71 year olds. *Aging (Milano).* 1991;3:129-39.
22. Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND. Exercise training and nutrition supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med.* 1994;330:1769-75.
23. Charette SL, McEvoy L, Pyka G, Snow-Harter C, Guido D, Wiswell RA et al. Muscle hypertrophy response to resistance training in older women. *J Appl Physiol.* 1991;70:1912-6.
24. Rodrigues AB. Efeitos de um programa de treinamento contra resistência sobre a composição corporal, a força muscular e a flexibilidade de mulheres idosas [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2000.
25. Yanagita M, Willcox BJ, Masaki KH, Chen R, He Q, Rodriguez BL et al. Disability and depression: investigating a complex relation using physical performance measures. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2006;14:1060-8.
26. Bassey EJ. Longitudinal changes in selected physical capabilities: muscle strength, flexibility and body size. *Age Ageing.* 1998;27(Suppl 3):12-6.