

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E DA APTIDÃO FUNCIONAL EM IDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADES FÍSICASLucas Fortunato de Souza, Matheus Malvaccini Cândido, Nicholas Bias Toledo de Castro
Diogo Correia Cardozo, Emerson Rodrigues Duarte**RESUMO**

É de conhecimento geral que o exercício físico proporciona muitos benefícios fisiológicos. Por essa razão, vem aumentando a participação de idosos em programas de exercícios físicos, entretanto, a grande maioria desconhece a importância da avaliação corporal e funcional para a saúde. O presente estudo teve como objetivo avaliar a composição corporal e da aptidão funcional de indivíduos idosos praticantes de atividades físicas. Foram avaliados 32 idosos de ambos os sexos (15 homens: $68,2 \pm 5,0$ anos, $81,0 \pm 4,0$ kg, $27,1 \pm 3,1$ kg/m² e 17 mulheres: $66,8 \pm 4,5$ anos, $61,8 \pm 6,4$ kg, $24,0 \pm 2,2$ kg/m²) praticantes de atividades físicas (musculação e treinamento funcional). Todos os voluntários foram submetidos à avaliação da composição corporal (peso corporal, IMC, percentual de massa muscular e percentual de massa gorda) por bioimpedância e da capacidade funcional pelo 8-foot up and go test. Os resultados demonstraram que o grupo do sexo masculino apresentou maiores valores de peso corporal, IMC, percentual de massa magra e menores valores do percentual de massa gorda em relação ao grupo do sexo feminino. Não foram observadas diferenças entre a capacidade funcional entre os sexos. Em conclusão, o grupo do sexo masculino demonstrou maiores valores de massa magra do que mulheres, entretanto esses valores não refletiram em maior capacidade funcional.

Palavras-chave: Envelhecimento. Diferenças Sexuais. Exercício Físico. Funcionalidade.

1 - Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, Brasil.

Autor para correspondência:
Diogo Correia Cardozo
dcardozoef@gmail.com

ABSTRACT

Evaluation of body composition and functional fitness in elderly people practicing physical activities

It is well known that exercise provides many physiological benefits. For this reason, the participation of the elderly in physical exercise programs has been increasing, however, the vast majority is unaware of the importance of body and functional assessment for health. The present study aimed to evaluate the body composition and functional fitness of older individuals who practice physical activities. Thirty-two older men and women were evaluated. (15 men: 68.2 ± 5.0 years, 81.0 ± 4.0 kg, 27.1 ± 3.1 kg/m² and 17 women: 66.8 ± 4.5 years, $61.8 \pm 6, 4$ kg, 24.0 ± 2.2 kg/m²) physical activity practitioners (strength training and functional training). All volunteers were submitted to body composition (body weight, BMI, percentage of muscle mass and percentage of fat mass) by bioimpedance and functional capacity by the 8-foot up and go test. The results showed that the male group presented higher values of body weight, BMI, lean mass percentage and lower values of fat mass percentage in relation to the female group. No differences were observed between functional capacity between genders. In conclusion, the male group showed higher lean mass values than women, however these values did not reflect in a higher functional capacity.

Key words: Aging. Sex Characteristics. Exercise. Functionality.

E-mail dos autores:
lucas.fortunato1102@gmail.com
mmalvaccini@hotmail.com
nbtcastro@gmail.com
dcardozoef@gmail.com
emerson01duarte@gmail.com

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo irreversível para todos os indivíduos, de modo que se torna cada vez mais uma realidade significativa na população mundial (Carvalho e Soares, 2004; ACSM, 2009).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), estima para o ano de 2050 que aproximadamente 2 bilhões de idosos habitarão o mundo (OPAS/OMS, 2018). De acordo com a OMS, idoso é todo aquele que apresenta idade superior a 60 anos.

Sobre o processo de envelhecimento é sabido que ocorrem várias mudanças negativas nos diversos sistemas fisiológicos que podem expor o indivíduo ao risco de adquirir doenças crônico-degenerativas, tais como, hipertensão arterial, obesidade, diabetes mellitus, entre outras (ACSM, 2009; AHA, 2007; Frisoli e colaboradores, 2011).

Um dos sistemas fisiológicos que apresenta grande influência do processo de envelhecimento é o musculoesquelético. As reduções nos níveis de força e potência muscular são as mais observadas e podem impactar diretamente na realização das atividades de vida diária (ACSM, 2009; Frisoli e colaboradores, 2011; Janssen e Heynsfield, 2002).

De acordo com Fronteira e colaboradores (2000) a força muscular pode declinar até 28,5 por cento (ao longo de uma década) em grupamentos musculares de membros inferiores. Essas alterações podem também estar associadas à redução da massa muscular que pode induzir para um quadro de fragilidade, aumento do risco de quedas e futura dependência física (ACSM, 2009).

A grave mudança associada ao declínio progressivo da massa muscular esquelética é conhecida como sarcopenia (Roth, Ferrel e Hurley, 2000).

O desenvolvimento da sarcopenia é um processo multifatorial, entretanto um dos fatores que apresenta grande parcela é a inatividade física (Buford e colaboradores, 2010).

A inatividade física associada à perda dos níveis de força e massa muscular pode afetar a funcionalidade que pode ser definida como a capacidade do indivíduo desempenhar determinadas atividades ou funções, utilizando-se de habilidades diversas para a realização de interações sociais, em suas atividades de lazer e em outros comportamentos requeridos em seu dia a dia

(Matsudo, Matsudo e Barros Neto, 2001; Rikli e Jones, 2012).

Em contra partida, o exercício físico é considerado um aliado para contrapor os efeitos negativos do envelhecimento. Dependendo do tipo de exercício praticado são observadas melhoras na capacidade cardiorrespiratória, nos níveis de força, potência, massa muscular, na aptidão funcional entre outros benefícios associados à saúde (ACSM, 2009; Hurley e Roth, 2000; Cadore e colaboradores, 2013; Cardozo e colaboradores, 2019).

Nesse sentido, vem aumentando a participação/busca de indivíduos idosos em atividades físicas.

Entretanto, nem todos têm o conhecimento da sua aptidão funcional e da importância para uma vida independente.

Por essa razão, foi objetivo do presente estudo avaliar a composição corporal e a aptidão funcional de indivíduos idosos praticantes de atividades físicas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A amostra foi composta por 32 pessoas idosas de ambos os sexos (15 homens e 17 mulheres) praticantes de atividades físicas. As características físicas e funcionais da amostra são apresentadas na tabela 1.

Como critérios de exclusão foram adotados os seguintes aspectos: a) idosos ativos a pelos menos seis meses com frequência de treinamento semanal de no mínimo duas vezes e b) Não apresentar nenhuma doença metabólica, cardiovascular e articular que pudesse vir a influenciar negativamente nos testes.

Todos os voluntários eram ativos nas modalidades de musculação e treinamento funcional com frequência de treinamento entre duas e três vezes na semana. Os exercícios de musculação relatados pelos participantes envolviam grandes grupos musculares realizados em três séries de 12 repetições e o treinamento funcional abrangia exercícios de equilíbrio, agilidade, corrida e saltos.

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora sob o parecer 3.430.126.

Procedimentos

- Bioimpedância

A composição corporal (peso corporal, IMC, percentual de massa muscular e percentual de massa gorda) dos participantes foi realizada por bioimpedância.

Esse instrumento possibilita que seja realizada uma avaliação por meio de uma corrente elétrica de baixa amplitude e alta frequência que passa pelo corpo do indivíduo, de modo a revelar os dados numéricos de suas principais características físicas. Trata-se de um teste simples e de rápida aplicação para coleta de dados.

Para essa avaliação os participantes foram encaminhados em subir na balança com os pés e mãos em contato com os eletrodos da balança, alinhados à linha do quadril, mantendo o tronco ereto e o com o olhar alinhado ao horizonte.

Algumas recomendações foram realizadas para os indivíduos previamente a bioimpedância: a) Todos deveriam estar em jejum de pelo menos 4 horas; b) estar em abstinência alcoólica por até 48 horas; c) evitar o consumo de cafeína nas 24 horas antecedentes as avaliações; d) não terem praticado atividade física intensa nas últimas 24 horas; e) esvaziar a bexiga nos 30 minutos antecedentes das medidas; f) todos foram encaminhados a 10 minutos de repouso absoluto em posição de decúbito dorsal antes de efetuar as medidas (Janssen e Heynsfield, 2000).

O aparelho utilizado foi o Bioimpedanciômetro Tetrapolar Maltron BF900. Esse instrumento contém oito eletrodos de contato que permitem a análise do corpo inteiro de forma segmentada.

- Aptidão Funcional

A aptidão funcional foi avaliada através do 8-foot up and go test do protocolo de Rikli e Jones (2012; 1999).

Trata-se de um instrumento de simples aplicação, mas que tem grande importância para avaliação da mobilidade. Este teste envolve equilíbrio dinâmico, velocidade de marcha e pode ser aplicado para mensurar a capacidade funcional, pois demanda atividades utilizadas no cotidiano como girar, caminhar, levantar e sentar.

RESULTADOS

Ao todo foram avaliados 32 indivíduos (15 homens e 17 mulheres). Os resultados demonstraram que o grupo do sexo masculino apresentou maiores valores do peso corporal, do índice de massa corpórea (IMC), do percentual de massa magra e menores valores do percentual de gordura em relação ao grupo do sexo feminino.

Já para as variáveis "aptidão funcional" e "tempo de atividade física" não diferiram entre os sexos. Todos os valores são apresentados em média e desvio-padrão na tabela 1.

Fazendo um comparativo do proposto pelo Sênior Fitness Test para o 8-foot up and go, ambos os sexos avaliados no presente estudo não alcançaram o nível recomendado pelo protocolo.

O protocolo de Rikli e Jones (2012) indica os valores de 5,3 segundos para o sexo feminino e 5,1 segundos para o sexo masculino.

Tabela 1 - Resultados em média e desvio-padrão das variáveis físicas e funcionais por sexo e total.

	Masculino	Feminino	Total	P
Idade (anos)	68,2 ± 5,0	66,8 ± 4,5	67,5 ± 4,7	0,423
Peso (kg)	81,0 ± 4,0	61,8 ± 6,4*	70,8 ± 11,1	0,001
IMC (kg/m ²)	27,1 ± 3,1	24,0 ± 2,2*	25,4 ± 3,0	0,003
Percentual de Gordura	25,5 ± 1,93	33,4 ± 7,5*	29,7 ± 6,8	0,001
Percentual de Massa Magra	33,8 ± 2,0	27,6 ± 4,1*	30,5 ± 4,5	0,001
Aptidão Funcional ¹	7,4 ± 0,5	8,1 ± 0,7	7,7 ± 0,6	0,377
Tempo de Atividade Física ²	17,2 ± 12,8	13,7 ± 6,6	15,3 ± 9,9	0,340

Legenda: *Indica diferença significativa em relação ao sexo masculino ($p \leq 0,05$); ¹valores em segundos; ²Valores em meses.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi o de avaliar a composição corporal e a aptidão funcional de indivíduos idosos praticantes de atividades físicas.

Nossos principais resultados demonstraram que: a) homens apresentaram maiores valores do percentual de massa muscular em comparação as mulheres; b) Mulheres apresentaram maiores valores do percentual de gordura em relação aos homens e c) a aptidão funcional não diferiu entre os sexos.

É conhecido que durante o processo de envelhecimento ocorrem reduções na massa muscular e os níveis de força (ACSM, 2009; Rikli e Jones, 2012).

Por exemplo, Fronteira e colaboradores (2000) verificaram ao longo de 12 anos de acompanhamento uma significativa redução na área de secção transversa dos músculos dos membros inferiores (quadríceps e isquiotibiais) na ordem de 12,5% a 16,1%.

Essa perda acentuada de massa muscular influenciou também em grande perda dos níveis de força muscular (totalizando -23,7% para os extensores do joelho e -28,5% para os flexores do joelho) e potência muscular (totalizando -29,8% para os extensores do joelho e -29,4% para os flexores do joelho).

Nesse sentido, essas respostas negativas observadas no idoso (perda de massa muscular, dos níveis de força e potência muscular) podem impactar diretamente nas atividades de vida diária, tais como, levantar de uma cadeira, caminhar, subir um lance de escadas, carregar objetos pesados, fazer compras, entre outras (Janssen e Heynsfield, 2002; Rikli e Jones, 2012).

De fato, a perda de massa muscular representa um grande impacto na funcionalidade de indivíduos idosos sendo mais prejudicada de acordo com o grau de sarcopenia (Janssen e Heynsfield, 2002; Rikli e Jones, 2012).

Segundo Iannuzzi-Sucich e colaboradores (2002) a prevalência mundial de sarcopenia é de 22,6% em mulheres e 26,8% em homens.

Entretanto, quando analisado mulheres e homens acima dos 80 anos de idade, esses valores podem chegar em 31,0% e 52,9%, respectivamente.

No presente estudo foi verificado que o grupo do sexo feminino apresentou menores

valores de massa muscular e aptidão funcional em relação ao grupo do sexo masculino.

Essas respostas podem ser devido às diferenças fisiológicas entre os hormônios anabólicos, pois homens apresentam maiores níveis de testosterona e hormônio do crescimento (em condições de exercício e repouso) que podem contribuir para a manutenção dos níveis de força e massa muscular ao longo dos anos (Kraemer e colaboradores, 1991). Outra explicação especulativa pode ser devido ao grupo do sexo masculino apresentar um maior tempo de prática de atividade física em comparação ao grupo do sexo feminino.

É de conhecimento geral de que quando o idoso é inserido em um programa de treinamento físico pode minimizar a perda e/ou até mesmo aumentar a massa muscular e os níveis de força muscular, impactando na melhora da capacidade funcional, saúde e das atividades de vida diária (Moraes e colaboradores, 2012; Farinatti e colaboradores, 2013; Cardozo e Vasconcelos, 2015; Cardozo e colaboradores, 2019).

Entretanto, mesmo quando idosos são inseridos em programas de atividade física podem, ainda, apresentar limitações funcionais. No presente estudo foi observado que tanto homens quanto mulheres ficaram abaixo das recomendações do Sênior Fitness Test (ver descrição nos resultados), indicando que outros fatores além do exercício físico devam ser considerados, tais como a alimentação.

A ingestão de alimentos que auxiliem a recuperação e o aumento da massa muscular deve ser considerada como uma opção, pois a redução da ingestão alimentar (principalmente de proteína) é evidente nessa faixa etária.

O presente estudo apresenta algumas limitações que não devem ser desconsideradas. Por se tratar de um estudo de caráter transversal não é possível afirmar com exatidão as causas das respostas observadas.

A não avaliação do nível de autonomia e da ingestão alimentar também é um potencial que deve ser revisto em futuros estudos sobre essa temática.

Entretanto, o presente estudo apresenta resultados que podem reforçar a importância da avaliação da composição corporal e da aptidão funcional conjuntamente.

Pois, a massa muscular pode estar normal e a capacidade funcional necessitar de

mais atenção mesmo em indivíduos idosos ativos.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que homens apresentaram maiores valores do peso corporal, IMC e do percentual de massa muscular, ao passo que as mulheres apresentaram maiores valores do percentual de gordura.

Essas diferenças não refletiram na aptidão funcional, entretanto é interessante que outros fatores sejam considerados para manter os níveis de autonomia preservados. Uma vez que ambos os grupos ficaram abaixo do recomendado para a saúde funcional.

REFERÊNCIAS

1-ACSM. American College of Sports Medicine. Position stand on exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports Exercise*. Vol. 41. Núm. 7. 2009. p.1510-530.

2-AHA. American Heart Association. Resistance Exercise in Individuals with and Without Cardiovascular Disease: 2007 Update A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*. Vol. 116. Núm. 5. 2007. p. 572-84.

3-Buford, T. W.; Anton, S. D.; Judge, A. R.; Marzetti, E.; Wohlgemuth, S. E.; Carter, C. S.; Manini, T. M. Models of accelerated sarcopenia: critical pieces for solving the puzzle of age-related muscle atrophy. *Ageing research reviews*. Vol. 9. Núm. 4. 2010. p.369-383.

4-Cadore, E.L.; Mañas, L.R.; Sinclair, A.; Izquierdo, M. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation research*. Vol. 16. Núm. 2. 2013. p.105-14.

5-Cardozo, D. C.; Salles, B. F.; Mannarino, P.; Vasconcelos, A. P. S.; Miranda, H.; Willardson, J. M.; Simão, R. The Effect of Exercise Order in Circuit Training on Muscular Strength and Functional Fitness in Older Women. *International journal of exercise Science*. Vol. 12. Núm. 4. 2019. p. 657-665.

6-Cardozo, D.; Vasconcelos, A.P.S. Efeito do treinamento de força no formato de circuito nos níveis de força e desempenho funcional em mulheres idosas. *ConScientiae Saúde*. Vol. 14. Núm. 4. 2015. p.547-554.

7-Carvalho, J.; Soares, J.M.C. Envelhecimento e força muscular: breve revisão. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Vol. 4. Núm. 3. 2004. p.79-93.

8-Farinatti, P.T.V.; Geraldles, A. A. R.; Bottaro, M.; Lima, M. V. I. C.; Albuquerque, R. B.; Fleck, S.J. Effects of different resistance training frequencies on the muscle strength and functional performance of active women older than 60 years. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 27. Núm. 8. 2013. p.2225-2234.

9-Frisoli, A.; Chaves, P.H.; Ingham, S.J.M.; Fried, L.P. Severe osteopenia and osteoporosis, sarcopenia, and frailty status in community-dwelling older women: results from the Women's Health and Aging Study (WHAS) II. *Bone*. Vol. 48. Núm. 4. 2011. p.952-955.

10-Fronteira, W.R.; Hughes, V.A.; Fielding, R.A.; Fiatarone, M.A.; Evans, W.J.; Roubenoff, R. Aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 88. Núm. 4. 2000. p.1321-1326.

11-Hurley, B.F.; Roth, S.M. Strength training in the elderly. *Sports Medicine*. Vol. 30. Núm. 4. 2000. p.249-268.

12-Iannuzzi-Sucich, M.; Prestwood, K. M.; Kenny, A. M. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical*. Vol. 57. Núm. 12. 2002. p. M772 - M777.

13-Janssen, I.; Heymsfield, S.B.; Ross, R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *Journal of the American Geriatrics Society*. Vol. 50. Núm. 5. 2002. p. 889 -896.

14-Kraemer, W. J.; Gordon, S. E.; Fleck, S. J.; Marchitelli, L. J.; Mello, R.; Dziados, J. E.; Fry, A. C. Endogenous anabolic hormonal and growth factor responses to heavy resistance

exercise in males and females. International journal of sports medicine. Vol. 12. Núm. 2. 1991. p. 228-235.

15-Matsudo, S.M.; Matsudo, V.K.R.; Barros Neto, T.L. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 7. Núm. 1. 2001. p.2-13.

16-Moraes, M. R.; Bacurau, R. F.; Casarini, D. E.; Jara, Z. P.; Ronchi, F. A.; Almeida, S. S.; Barros, C. C. Chronic conventional resistance exercise reduces blood pressure in stage 1 hypertensive men. The Journal of Strength and Conditioning Research. Vol. 26. Núm. 4. 2012. p.1122-1129.

17-OPAS/OMS. Envelhecimento e saúde. 2018. Acessado de https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5661:folha-informativa-envelhecimento-e-saude&Itemid=820.

18-Rikli, R.E.; Jones, C.J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. The Journal of Aging and Physical Activity. Vol. 7. Núm. 2.1999. p.129-161.

19-Rikli, R.; Jones, J. Development and validation of criterion-referenced, clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. Gerontologist. Vol. 53. Núm. 2. 2012. p. 343-344.

20-Roth, S.M.; Ferrell, R.F.; Hurley, B.F. Strength training for the prevention and treatment of sarcopenia. The journal of nutrition, health & aging. Vol. 4. Núm. 3. 2000. p. 143-155.

Recebido para publicação 18/01/2020

Aceito em 07/05/2020