

EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM HIPERTENSÃO

EFFECTS OF STRENGTH TRAINING ON THE FUNCTIONAL CAPACITY OF ELDERLY WITH HYPERTENSION

GEOVANNA PEDROSA FERREIRA¹, LUCAS RAPHAEL BENTO E SILVA², JORDANA CAMPOS MARTINS DE OLIVEIRA², CÉLIO ANTÔNIO DE PAULA JÚNIOR², CAMILA GRASIELE ARAUJO DE OLIVEIRA^{2*}

1. Bacharelada em Educação Física graduada pelo Centro Universitário Araguaia - UniAraguaia; 2. Docente do curso de Educação Física do Centro Universitário Araguaia – UniAraguaia.

* Rua L11, número 100, residencial alegria, Bairro Feliz, Goiânia-GO. CEP:74.630-280. E-mail: profcamilaoliveira.araguaia@outlook.com.

Recebido em 18/04/2021. Aceito para publicação em 03/06/2021

RESUMO

Introdução: Dentre as doenças que podem afetar a funcionalidade das pessoas idosas, a hipertensão arterial destaca-se como a condição crônica mais frequente nessa faixa etária. Nessa condição, o treinamento de força pode ter fator benéfico para o indivíduo idoso hipertenso e na capacidade funcional do mesmo, pois pode aumentar ou manter a saúde e a aptidão física. **Objetivo:** Avaliar quatro semanas de treinamento de força na capacidade funcional de idosos hipertensos. **Método:** A presente pesquisa trata-se de um estudo experimental em que foram realizados quatro semanas de treinamento de força com amostra composta por 10 idosos hipertensos, de ambos os sexos, com experiência no treino, mas destreinados. Foram realizados testes funcionais (sentar e levantar da cadeira, flexão de braços com halteres, sentar e alcançar os pés e levantar e caminhar – *time up and go*). A análise de dados foi realizada no software SPSS versão 2.0. **Resultados:** Constatou-se diferença estatística significativa em membros inferiores ($p = 0.01$), entretanto quando analisados agilidade, flexibilidade e força de membros superiores direito e esquerdo não houve diferença estatística (respectivamente $p = 0.10$, $p = 0.21$, $p = 0.37$ e $p = 0.08$). **Conclusão:** O presente estudo demonstrou que quatro semanas de treinamento de força foram suficientes para melhora no ganho de força em membros inferiores de idosos hipertensos.

PALAVRAS-CHAVE: Idoso; Hipertensão Arterial; Treinamento Resistido; Capacidade Funcional.

ABSTRACT

Introduction: Among the diseases that can affect the functionality of the elderly, arterial hypertension stands out as the most frequent chronic condition in this age group. In this condition, strength training can have a beneficial factor for the elderly hypertensive individual and its functional capacity, as it can increase or maintain health and physical fitness. **Objective:** To evaluate four weeks of strength training in the functional capacity of hypertensive elderly people. **Method:** This research is an

experimental study in which four weeks of strength training were carried out with a sample composed of 10 elderly hypertensive patients, of both sexes, with experience in training, but untrained. Functional tests were performed (sitting and getting up from the chair, flexing arms with dumbbells, sitting and reaching the feet and getting up and walking - time up and go). Data analysis was performed using SPSS version 2.0 software. Results: There was a statistically significant difference in the lower limbs ($p = 0.01$), however when analyzing agility, flexibility and strength of the right and left upper limbs there was no statistical difference (respectively $p = 0.10$, $p = 0.21$, $p = 0.37$ and $p = 0.08$). Conclusion: The present study demonstrated that four weeks of strength training were sufficient to improve strength gain in lower limbs of hypertensive elderly people.

KEYWORDS: Old man; Arterial hypertension; Resistance Training; Functional capacity.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma realidade mundial que demanda cada vez mais eficiência no cuidado ao idoso e no Brasil, esse fato se dá principalmente pelo rápido e sustentável declínio da fecundidade de sua população, além de ser um fenômeno que está ligado à passagem do tempo (BRASIL, 2011; OMS, 2011). Em 2020, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos, possuindo mais de 30 milhões de pessoas nessa faixa etária (CARVALHO, GARCIA, 2003), e a partir de 2047, a população deverá parar de crescer, contribuindo para o processo de envelhecimento populacional (IBGE, 2018)

Envelhecer é um processo natural inerente a todo ser humano e pode ser entendido como um processo dinâmico e progressivo, sendo caracterizado por alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, quanto por modificações psicológicas. Nesse sentido, o

envelhecimento está associado a um conjunto de alterações estruturais e funcionais, chamado declínio funcional, que pode ser influenciado por fatores intrínsecos, que são a hereditariedade e doenças crônicas não transmissíveis, ou por fatores extrínsecos, que são o estilo de vida, aspectos nutricionais e exercício físico (FERREIRA, 2012; LIMA, 2002).

Nessa perspectiva, o envelhecimento pode causar perdas de capacidades que repercutem negativamente nas atividades de vida diária (LEITÃO, LEITÃO, 2006), e diante desse cenário a atividade física e a avaliação funcional da capacidade funcional dos idosos surge como algo fundamental na vida dos mesmos, pois é a partir dela que se torna possível encontrar meios para prevenir o início de fragilidades físicas decorrentes do processo de envelhecimento. Esse tipo de avaliação permite observar componentes físicos, como força, capacidade aeróbia, flexibilidade, agilidade e equilíbrio que são empregados em atividades da vida diária (DUARTE, 2007; ANDRADE, 2007; LEBRÃO, 2007).

Sabe-se que o envelhecimento está associado ao aumento da hipertensão arterial (HA) e paralelamente a esse processo, ocorre um aumento da inatividade física e funcional entre os idosos (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2020). A alta prevalência da HA na população idosa brasileira (AZEVEDO et al, 2006) demonstra a importância de desenvolver soluções para o problema e suas possíveis complicações. Nesse contexto, observa-se uma correlação entre doenças crônicas e capacidade funcional (CF) variável esta que interfere diretamente na vida dos idosos, mostrando a importância do exercício físico para os mesmos (FILHO; FAERSTEIN, 2010).

O treinamento de força (TF) tem sido recomendado como importante componente em programas de exercícios físicos para indivíduos idosos (ALLENDORF; SCHOPF; GONÇALVES; CLOSS; GOTTLIEB, 2016). Dentre os benefícios decorrentes do treinamento de força, os aumentos da força e massa musculares estão bem evidenciados na literatura (SEGUIN, 2003; NELSON, 2003; HURLEY, 2000; EVANS, 1996). Portanto, o presente estudo tem como objetivo avaliar quatro semanas de treinamento de força na capacidade funcional de idosos hipertensos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa trata-se de um estudo experimental, realizada em Goiânia, em uma academia destinada ao público idoso, nos meses de agosto e setembro de 2020.

A amostra foi selecionada por conveniência na academia em questão. Adotou-se como critérios de inclusão idade igual ou maior que 60 anos, de ambos os sexos, hipertensos, destreinados, com experiência no treinamento de força. Os critérios de exclusões foram idosos que não concluíssem as quatro semanas de treinamento proposto. Os testes para avaliar inicialmente a funcionalidade dos idosos foram aplicados dos dias 04/08/2020 a 06/08/2020, e os

mesmos foram reavaliados dos dias 07/09/2020 a 09/09/2020. O treinamento de força foi aplicado durante 4 (quatro) semanas.

O presente estudo foi desenvolvido conforme as recomendações da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HC da UFG (CEP/HC/UFG), sob parecer no 4.473.694. Os participantes do estudo foram devidamente informados sobre os procedimentos e objetivos do estudo e, após concordância, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Testes Funcionais

Teste de Sentar e Levantar da Cadeira

O objetivo do teste é avaliar a força dos membros inferiores. Os equipamentos utilizados são: cronômetros, cadeira com encosto e sem braços, com altura do assento de aproximadamente 43 cm. Para o procedimento o avaliado se senta no meio do assento com as costas retas, pés no chão e braços cruzados com o dedo médio em direção ao acrômio. Ao sinal o participante ergue-se e fica totalmente em pé e então retorna à posição sentada. O avaliador deve estimular o avaliado a levantar e sentar o máximo de vezes possível em 30 segundos (RIKLI e JONES, 2007).

Teste de Flexão de Braço com Halteres

Tem como objetivo medir a força dos membros superiores. Os equipamentos utilizados foram: cronômetros, cadeira sem braço, peso de 2.27 kg para mulheres e 3,63 kg para homens. Já validado no Brasil 2 kg para mulheres e 4 kg para homens. Partindo da posição com o braço estendido, o braço é flexionado em direção ao ombro, com a palma da mão gradativamente voltando para cima. O participante deve fazer o teste uma ou duas vezes sem o peso para aprender a forma correta. A pontuação é contada da seguinte forma: o número correto de flexões em um intervalo de 30 segundos. Se ao final dos 30 segundos o antebraço estiver em meia flexão, conta-se como flexão total (RIKLI e JONES, 2007).

Teste de Sentar e Alcançar os Pés

Tem como objetivo avaliar a flexibilidade de membros inferiores (principalmente os músculos posteriores da coxa). Os equipamentos utilizados são: cadeira com a altura do assento de 43,18cm e com as pernas inclinadas para frente, e uma régua de 50 centímetros. Os procedimentos são: o avaliado senta-se na beirada da cadeira, a dobra entre a linha inguinal e os glúteos devem coincidir com a beirada da cadeira. Uma das pernas fica fletida com o pé no chão. A outra é estendida o máximo possível na frente do quadril, com o calcanhar no chão e pé fêdido em aproximadamente 90°. Com as mãos sobrepostas e os dedos médios na mesma altura, o participante se curva lentamente para

frente, mantendo a coluna a mais ereta possível e a cabeça alinhada com a coluna. Se o joelho começar a flexionar solicitar ao participante para recuar as costas até que o joelho fique estendido. O alcance máximo deve ser sustentado por 2 segundos. A pontuação é contada da seguinte forma: após o participante ter praticado duas vezes com a perna selecionada. Aplicar duas tentativas e registrar o melhor escore. Registrar a distância da ponta dos dedos até a ponta do tênis, e anotar o número de centímetros mais próximo. O meio do hálux na extremidade do sapato representa o zero. Escore negativo: mãos não alcançaram o ponto; Escore zero: sobre o ponto central; Escore positivo: mãos ultrapassaram o ponto (RIKLI e JONES, 2007).

Teste de Levantar e Caminhar - Time Up And Go

Tem como objetivo avaliar a agilidade e o equilíbrio dinâmico. Os equipamentos utilizados são: cronômetro, cadeira com altura do assento de aproximadamente 43cm, trena e cone. Avaliado começa em uma posição sentada na cadeira com uma postura ereta, mãos nas coxas e os pés no chão com um pé levemente na frente do outro. Ao comando do avaliador, o avaliado deve levantar-se da cadeira, caminhar o mais rápido possível até o cone, contorná-lo e voltar para a cadeira, sentando-se novamente. O avaliador de acionar o cronômetro no início e pará-lo no exato instante em que a pessoa sentar na cadeira outra vez. Avaliador demonstra o teste, e após o avaliado deve ensaiar o teste uma vez para praticar e, então realizar duas tentativas. A pontuação é contada da seguinte forma: registra o tempo dos dois escores do teste para o décimo de segundo mais próximo. Sendo o melhor tempo considerado para avaliar o desempenho (RIKLI e JONES, 2007).

Protocolo de treinamento

O protocolo de treinamento seguiu uma linha de exercícios com ênfase em membros superiores, inferiores e região do tronco. De forma global, os exercícios foram: *leg press* horizontal, abdução e adução de quadril, cadeira extensora, puxada alta neutra, elevação lateral com halteres, remada sentada, bíceps com halteres, lombar no aparelho, prancha no banco romano, crucifixo inverso, abdominal inferior no banco inclinado.

Todos os exercícios foram realizados em três séries de 10 a 12 repetições máximas (RM), com exceção do exercício para o grupamento muscular do abdômen que foi executado em duas séries fixas de 15 repetições, em uma prancha sem inclinação, com o peso do próprio corpo. Os exercícios foram realizados como cadência 20/20, com uma intensidade de moderada a alta, tendo um intervalo de um serie e outra de 1 minuto e entre um exercício e outro de 40 segundos, eles executaram os exercícios 5 vezes na semana, sempre intercalando membros superiores, inferiores e tronco.

Os dados do presente estudo foram analisados por meio do software SPSS versão 2.0. Foi realizado o teste

Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade dos dados, e em seguida utilizado o *test t* de Student pareado na comparação dos dados pré e pós testes. Foi considerado um nível de significância de 0,05 ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS

Participaram do presente estudo 10 idosos com idade média de $73,4 \pm 6,0$ anos, sendo 7 mulheres (70%) e 3 homens (30%) todos os hipertensos (auto referido). Os idosos relataram possuir um tempo médio de treino de 5,2 anos, todos com experiência no treinamento de força.

Na tabela 1 está demonstrado os resultados obtidos durante a realização dos testes de funcionalidade. Quando analisados os dois momentos da pesquisa (pré e pós o TF) observou-se que houve melhoras significativas, ou seja, diferença estatística apenas na realização do teste de funcionalidade de membros inferiores (MMII). Todavia, não foram observadas diferenças estatísticas nos testes aplicados para mensurar agilidade, força de membros superiores (MMSS) e flexibilidade.

Tabela 1 – Desempenho dos testes de funcionalidade do treinamento resistido no pré e pós.

N=10	Pré	Pós	p
AGILIDADE	7.4±1.89	8.10±1.52	0.10
FORÇA MMSS	19.5±3.17	19.2±3.42	0.37
DIREITO			
FORÇA MMSS	19.5±4.03	21.1±2.80	0.08
ESQUERDO			
FORÇA MMII	12.2±2.65	13.3±2.21	0.01*
FLEXIBILIDADE	- 8.3±8.2	- 4.0±13.41	0.21

Valores mostrados em média \pm desvio padrão. MMSS=Membros Superiores; MMII=Membros Inferiores. *Foi considerado $p < 0,05$.

4. DISCUSSÃO

No presente estudo, 4 semanas de TF houve uma melhora da funcionalidade do idoso, principalmente no ganho de força de MMII ($p = 0.01$), mas não foi suficiente para mostrar o mesmo desempenho em ganho de força nos MMSS, flexibilidade e agilidade. O que vem a abrir a discussão sobre a melhora nas condições das AVD's, onde deixa claro que o TF regular melhora as condições físicas de idosos, proporcionando assim uma autonomia e independência e mesmo não demonstrando diferença significativa em todos as capacidades funcionais analisadas, os dados desse estudo se mostram importantes, pois expõem que o TF causa alterações relevantes nas funcionalidades e na vida do idoso, mesmo que com ganhos menos expressivos e sem diferença estatística. Incentivar a atividade no idoso é fundamental para sua independência nas ABVD's, e o TF é um tipo de

exercício que vem sendo apontado como eficaz no retardamento do declínio de força e massa muscular, comum ao processo de envelhecimento (ACSM, 2009; NARICI; MAFFULLI, 2010).

Diante do que foi exposto acima, o presente estudo deixou claro que apesar de ter encontrado diferença estatística apenas em MMII, os dados encontrados nas outras capacidades físicas, mostram que o aumento das médias no pré e pós TF é importante de modo geral para o idoso, principalmente na melhora da funcionalidade para a realização de tarefas diárias. O conjunto destes resultados mostra uma evolução positiva, fortalecendo a hipótese de um efeito favorável da prática de TF, como instrumento poderoso na prevenção e promoção da saúde do idoso, bem como na melhora da funcionalidade, que interferirá diretamente na vida do mesmo.

Estudos mostram resultados importantes com o treino de força em indivíduos idosos entre 10 e 11 semanas de TF (ALBINO, 2012; ARRUDA et al., 2014; VICENTE, PEREIRA, 2012), entretanto, o presente estudo realizou apenas 4 semanas de TF, talvez um fator limitante para ganhos expressivos, mas foi o suficiente para melhora da força em MMII. Sabe-se que um programa individualizado de TF é o caminho para diminuir os declínios na força e na massa musculares relacionados com a idade, resultando em melhoria na saúde e nesse sentido, a prática de EF é um importante meio para se alcançar esse objetivo, devendo ser estimulada ao longo da vida. Especificamente nessa faixa etária, deve-se priorizar o desenvolvimento da CF, flexibilidade, equilíbrio, resistência e força muscular de acordo com as peculiaridades dessa população, de modo a proporcionar uma série de benefícios específicos à saúde do idoso.

Mariano et al (2013) afirmam em seu estudo que o TF, promovem alterações inerentes ao processo de envelhecimento, como a sarcopenia e a dinapenia, são minimizadas por meio da prática de exercícios físicos, sendo esses fundamentais na prevenção e no combate à evolução de doenças crônico-degenerativas não transmissíveis que comprometem a capacidade funcional e a autonomia do idoso. O TF proposto na pesquisa do autor melhorou a força muscular assim como a vida das idosas, nos domínios CF, estado geral de saúde, vitalidade e saúde mental.

5. CONCLUSÃO

Diante disso, o presente estudo possibilitou concluir que o houve uma melhora estatística de ganho de força em MMII em 4 semanas de treinamento, ou seja, o TF é de fundamental importância para a vida do idoso, pois há uma melhora na funcionalidade do mesmo. Mesmo não tendo diferença estatística nas outras capacidades avaliadas, os dados desse estudo se mostram importantes, devido apresentar a influência do TF sobre a melhora da CF, do ganho de força em MMII e a vida do idoso hipertenso de modo geral.

6. FONTES DE FINANCIAMENTO

Os autores declaram que não houve financiamento para o presente estudo.

7. REFERÊNCIAS

- [1] ALBINO, IGNA LUCIARA RAFFAELI et al. **Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 17-25, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbgg/v15n1/03.pdf>>. Acesso em: 23/11/2020.
- [2] BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 / Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
- [3] ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Atlas Global em Prevenção e controle de doenças cardiovasculares**. Mendis S, Puska P, editores Norrving B. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n4/pt_0104-1169-rlae-22-04-00547.pdf> Acesso em 28/10/2020.
- [4] IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018.** Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>>. Acesso em: 30/10/2020.
- [5] CARVALHO JAM, GARCIA RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Caderno de Saúde Pública**.19(3):725-33, 2003. DOI: 10.1590/S0102-311X2003000300005.
- [6] LEITÃO, R. LEITÃO A. **Medicina de Reabilitação: Manual Prático**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006.
- [7] AZEVEDO RG, PAZ MAC. A prevalência de hipertensão arterial em idosos atendidos no centro de convivência para idosos em Cuiabá. **Estud. Interdiscip. Envelhec.** 9: 101-115, 2006.
- [8] FILHO GSG; FAERSTEIN E. Incapacidade para Atividades Habituais: relação com pressão arterial e terapêutica antihipertensiva. **Arq Bras Cardiol.** 94(4), 2010.
- [9] ALLENDORF, D B; SCHOPF, P P; GONÇALVES, B C; CLOSS, V E; GOTTLIEB, M G V. Idosos praticantes de treinamento resistido apresentam melhor mobilidade do que idosos fisicamente ativos não praticantes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento.** 24(1): 134-144. 2016
- [10] SPIRDUSO WW. **Dimensões físicas do envelhecimento**. Barueri: Manole; 2005.
- [11] NARICI M.V., MAFFULLI N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. **Br Med Bull.**

95(1):139-59, 2010.

- [12] ARRUDA FM, BAZAGLIA JA, SARAVALLI G, CASSETTARI LL, SOUZA HR. Ganho de força e função em idosos por treino isométrico com e sem resposta visual. **Revista Brasileira Medicina do Esporte.** 2014; Nº 4-Jul/Ago.
- [13] MARIANO, Eder Rodrigo et al. Força muscular e qualidade de vida em idosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia.** Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 805-811, Dec. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbmg/v16n4/1809-9823-rbmg-16-04-00805.pdf>. Acesso em: 26/11/2020
- [14] VICENTE, T. P. B., PEREIRA, S. M. S., Estudo do treinamento resistido na força dos membros inferiores em idosos. EFDeportes.com, **Revista Digital - Buenos Aires,** Año 17, Nº175, dezembro, 2012. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd175/forca-dos-membros-inferiores-em-idosos.htm>>