

ANALISE COMPARATIVA DA MASSA E FORÇA MUSCULAR E DO EQUILIBRIO ENTRE INDIVÍDUOS IDOSOS PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Edmila Marques Pedro
Danielle Bernardes-Amorim

Resumo

O objetivo foi comparar massa e força muscular e equilíbrio entre idosos praticantes e não praticantes de musculação. Para tanto, foram realizados testes de força através de repetições máximas e testes de equilíbrio a fim de analisar o equilíbrio estático e dinâmico, através das escalas de Tinetti e Berg em 16 indivíduos idosos, sendo oito praticantes de musculação (idade $65 \pm 6,19$ anos) e oito não praticantes (idade $68 \pm 4,98$ anos). Verificou-se que os idosos treinados em musculação apresentaram maiores valores de circunferências de Braço e de Coxa, das Escalas de Berg de Tinetti (Equilíbrio) e dos testes de repetição submáxima no *Supino* e no *Leg Press* em relação aos sedentários. Concluiu-se que o treinamento de força pode ser efetivo no equilíbrio de indivíduos idosos, podendo auxiliá-los na realização de atividades da vida diária.

Palavras Chave

Idosos; Massa muscular; Treinamento de força; Força muscular; Equilíbrio.

ANALYZES COMPARATIVE OF THE BATTER AND MUSCULAR GALLOWS AND OF THE EQUILIBRIUM BETWEEN INDIVIDUALS ELDERLY PRACTISING AND NO PRACTISING OF MUSCULAR EXERCISE

Edmila Marques Pedro
Danielle Bernardes-Amorim

Abstract

The aim was compared of mass and muscle strength and balance between senior practitioners and non-practitioners of bodybuilding. For that, tests were conducted of strength through repetition maximum and dynamic balance, trough scales of Tinetti and Berg in 16 elderly people, eight were practitioners of bodybuilding (age $65 \pm 6,19$ years) old and eight non practitioners (age $68 \pm 4,98$ anos years). It was found that the elderly, trained in bodybuilding circles had higher values of the arm and thigh circumference, in the Scales of Berg, Tinetti (balance) and the repetition tests on *Supino* and in the sub *Leg Press* in relation to the sedentary. In conclusion, training of force can help in the balance of the elderly and that can help them in carrying out activities of daily life.

Key-Words

Elderly; Musculature; Training of force; Muscle strength; Balance.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento conduz a perda progressiva da eficiência dos órgãos e tecidos do organismo humano, em diferentes graus de declínio. Dentre essas perdas caracteriza-se a perda da força muscular e do equilíbrio. A perda de força muscular ocorre devido, principalmente, ao declínio de massa muscular, denominado sarcopenia (FARIA et al., 2003).

O equilíbrio corporal também sofre com as alterações do avançar da idade.

Quanta a isto, um conjunto de deficiências geradas pelo envelhecimento, ocorridas nos sistemas sensorial e motor podem levar ao desequilíbrio. Este conjunto de sistemas incluem o sistema somatosensorial, visual, vestibular e músculos efetores (MAZZEO et al., 1998).

Neste sentido, o músculo esquelético possui fibras musculares do tipo I e II, as segundas são chamadas de fibras de contração rápida, sendo estas contribuintes no tempo de reação e respostas de situações de emergências, portanto podem influenciar na reação do desequilíbrio, já que os músculos efetores e que são responsáveis pelo restabelecimento deste (FARINATTI; GUIMARAES, 2005; MATSUDO, 2003).

Este fato contribui para seu decréscimo com o envelhecimento, pois com a fraqueza muscular, e reduzida a eficiência do músculo em responder aos distúrbios da postura levando assim, ao desequilíbrio. Faria et al. (2003) acrescentam que para o restabelecimento do equilíbrio é preciso ter força muscular.

Este problema poderia ser amenizado através do fortalecimento dos músculos responsáveis pela movimentação em questão, pois a diminuição da força dos membros inferiores afeta a mobilidade funcional aumentando a propensão de quedas e influenciando na marcha, sendo essa o melhor indicador do risco de perda de autonomia nesta idade (FARINATTI; LOPES, 2004; GOZZONI et al. 2002).

Para Guimarães et al. (2005), a prática de atividades físicas é considerada um fator de melhora da saúde global desta população, e uma importante medida de intervenção de quedas. Rodrigues et al. (2002) dizem que a mobilidade aumentada e o aumento na força significam uma melhor qualidade de vida e a prática de atividades, como os exercícios resistidos, pode trazer a independência funcional.

Neste sentido, o treinamento de força vem sendo cada vez mais indicado aos idosos. A capacidade de adaptação fisiológica destes indivíduos a este treinamento é a mesma de indivíduos mais jovens, podendo manter os benefícios adquiridos por toda a vida. Para esta população é a melhor atividade física em se

tratando de qualidade de vida, pois promove melhorias na capacidade funcional, por aprimorar capacidades envolvidas nas atividades cotidianas (HUNTER et al., 1990 apud DIAS et al., 2006; ARAUJO; BAPTISTA, 1999).

Sendo assim, a atividade física que proporciona melhoras na força muscular do idoso contribui para diminuir o risco de quedas, melhorando o equilíbrio e conseqüentemente a realização dos esforços da vida diária.

OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi realizar uma análise comparativa da massa e força muscular e equilíbrio entre idosos praticantes e não praticantes de musculação.

METODOLOGIA

Este estudo teve delineamento observacional transversal e foi desenvolvido de acordo com as Normas Éticas para pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS). Para isto, o projeto de pesquisa referente a este estudo foi inicialmente encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS, sendo aprovado com o protocolo 772/07.

Tendo sido aprovado o projeto pesquisa, foi encaminhado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a 20 idosos do sexo masculino para compor um grupo de praticantes (n =10) e um grupo de não praticantes (n=10) de musculação de idade entre 60 e 74 anos da cidade de Cambuí (MG).

Os praticantes foram selecionados na Academia Boa Forma da cidade de Cambuí/MG e os não praticantes foram selecionados através de um anúncio na radio da cidade, solicitando para voluntários participarem de um estudo científico.

Porem, além serem excluídos os jovens e as mulheres; também foram excluídos os homens idosos que apresentassem alterações respiratórias, cardiovasculares, metabólicas, osteo-articulares, neurológicas, psicológicas e de cognição; indivíduos que tinham sofrido alguma fratura ou lesão muscular e articular. Para a avaliação desses critérios foi aplicada uma anamnese que teve por objetivo analisar as condições físicas e o nível de atividade física dos indivíduos e, sendo identificado algum dos fatores mencionados, o individuo foi excluído, pois eles poderiam interferir no desempenho dos testes que foram realizados.

Assim, apenas 8 pessoas de cada grupo participaram da pesquisa de fato. O Grupo Treinamento foi composto de 08 indivíduos que tinham $65 \pm 4,98$ anos de idade e eram praticantes de musculação há mais de quatro meses em pelo menos 2 vezes na semana. O Grupo Controle foi formado por 08 idosos que tinham $68 \pm 4,98$ anos de idade e eram não praticantes de qualquer exercício físico.

Estes 16 indivíduos, então, passaram por uma análise da composição corporal, sendo medidas de circunferência de braço e coxa, a altura e o peso dos pesquisados.

Em seguida foram realizados os testes de equilíbrio de Tinetti e Berg, sendo que o primeiro avaliou o equilíbrio e a marcha do idoso e foi padronizada por Tinetti (1996). Trata-se de uma escala de pontuação, em que as tarefas avaliam as passadas de marcha do indivíduo e seu equilíbrio na realização das mesmas. Quanto mais dependente o indivíduo for, menor sua pontuação, sendo que são atribuídos pontos de 0-2 para a realização das tarefas, com pontos máximos de 48. O escore abaixo de 19 pontos e entre 19 e 24 pontos representam respectivamente um alto e moderado risco de quedas. O segundo foi uma escala para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico do idoso, que são pontuados numa escala de 0 a 4, levando em consideração a realização das tarefas específicas do teste e foi padronizada por Berg e Norman (1996). Quanto mais dependente fosse o indivíduo para a realização de tais tarefas, menor seria sua pontuação, sendo a pontuação máxima de 56 pontos.

Para analisar a força muscular, estimou-se 1-RM com um esforço submáximo utilizando padronização de Baechle (1992) *apud* Vianna e Novaes (2003). Este teste foi realizado para avaliar a força muscular de membros inferiores com o *leg press horizontal* (Righello) e superiores com o *supino reto articulado* (Phisycal). A escolha por estes exercícios foi feita por que ambos possuem uma fácil execução e segurança de realização.

Todos estes dados foram anotados em fichas individuais e, posteriormente, lançados em planilha para que se pudesse ser realizada a análise estatística. Inicialmente, foi feita regressão múltipla com intervalo de confiança de 95% para verificação das correlações entre as variáveis e depois, Teste t não pareado com correção de Welch para comparação entre treinados e destreinados, assumindo-se de p-valor do teste $< 0,05$.

RESULTADOS

Apos avaliação e realização da estatística dos dados, verificou-se que quase todas as variáveis obtiveram resultados diferentes e significativos entre os idosos treinados e sedentários. Somente o Índice de Massa Corporal (IMC) não apresentou diferença entre os dois grupos analisados (Tabela 1).

Tabela 1 - Dados Comparativos das variáveis analisadas nos idosos treinados em musculação e os sedentários

Variáveis	Grupo Treinado	Grupo Sedentário	Valor de P
IMC (Kg/m ²)	25,9	24,3	0,2401
Circunferência de Braço (cm)	34,5	29,6	0,0007
Circunferência de Coxa (cm)	54,1	48	0,0001
Escala de Berg (pontos)	53,9	39,6	0,0007
Escala de Tinetti (pontos)	27,6	19,4	0,0025
Supino Articulado (rep)	31,0	10,3	0,0021
Leg Press (rep)	217,6	51,5	0,0004

A Tabela 2 demonstra que houve correlação entre todas as variáveis do estudo, exceto o IMC que apresentou correlação apenas com as variáveis de Circunferência da Coxa e (CCX) Escala de Tinetti.

Tabela 2 - Valores de correlação entre as variáveis do estudo

Variáveis	IMC	CB	CCX	BERG	TINETTI	SUPINO	LEG
IMC	1,000						
CB	0,580*	1,000					
CCX	0,456°	0,797*	1,000				
BERG	0,391	0,691*	0,773*	1,000			
TINETTI	0,528*	0,656*	0,777*	0,936*	1,000		
SUPINO	0,253	0,852*	0,800*	0,723*	0,654*	1,000	
LEG	0,266	0,805*	0,750*	0,772*	0,699*	0,864*	1,000

* P < 0,05 Para a correlação

° P < 0,06 Para a correlação

DISCUSSÃO

A perda de massa e força muscular e equilíbrio são características do envelhecimento que podem levar um indivíduo a dependência funcional. Portanto, praticar atividade física significa intervir positivamente

na decaída dessas valências físicas e assim, proporcionar uma independência funcional. O treinamento de força e a atividade em que ajuda na diminuição da perda dessas variáveis.

Pode-se observar no estudo que houve resultado significativo nas variáveis avaliadas, exceto o IMC. Este não apresentou diferença entre os grupos avaliados, sendo que sua correlação foi significativa apenas com as variáveis de circunferência de braço (CB) e Tinetti e não tanto significativa com a variável circunferência de coxa (CCX). Talvez esse resultado possa ser devido as implicações em que esse índice apresenta por não separar o índice de gordura corporal e o índice de massa magra, levando em consideração também que, umas de suas correlações altamente significativas e com a dobra cutânea tricipital (ANJOS, 1992). Sendo assim, apresentou maior significativa nesse estudo com a CB.

As quedas são resultados da perda de equilíbrio que consiste em não conseguir reagir aos distúrbios da postura. O desequilíbrio, segundo Ruwer, (2005) apresenta, em mais da metade, entre idosos com 65 e 75 anos, destaca-se então, que idosos que participaram deste estudo estão dentro dessa faixa etária.

Os idosos que mais sofrem com as quedas são aqueles que sofrem alterações de mobilidade, equilíbrio e controle postural por não conseguirem compensar as alterações dos sistemas relacionados com o equilíbrio, sendo que a ocorrência de quedas esta proporcionalmente ligada ao grau de independência funcional. Pois para que o idoso realize as atividades cotidianas e preciso ter equilíbrio, mobilidade articular e força (NETO et al. 2004).

A perda de força muscular e caracterizada como a responsável pela deterioração na mobilidade e capacidade funcional (MATSUDO, 2003). Para tanto, e preciso que a força muscular seja bem desenvolvida. Este mesmo autor adiciona ainda que, fraqueza em membros superiores tem sido correlacionada com a independência funcional destes indivíduos e fraqueza de membros inferiores tem sido associada com a diminuição no andar e prognostico de risco de incapacidade física. Acrescentando com Faria et al. (2003) que para melhorar a velocidade habitual da marcha, exercícios que melhoram o fortalecimento muscular são necessários.

A mobilidade do idoso gerada por um bom equilíbrio também foi avaliada neste estudo. Tanto quanta para o restabelecimento do equilíbrio, a força muscular também intervém significativamente na marcha, sendo que idosos praticantes desta atividade apresentaram maior força muscular em ambos os membros avaliados. Segue-se então, o raciocínio de que para uma boa mobilidade e postura durante a marcha a força muscular de ambos os membros corporais, esta bem presente.

Sabendo que a musculação é uma atividade em que desenvolve a força muscular, explica-se então, o fato de idosos praticantes desta atividade neste estudo apresentarem maior desempenho nos testes de equilíbrio (TINETTI e BERG, 1996).

É importante ressaltar que o desequilíbrio corporal pode levar a um grande impacto na vida do idoso, influenciando na sua autonomia, pois como há um aumento na predisposição a quedas e fraturas, o idoso se limita, por medo de cair, ocasionando sofrimento (RUWER, 2005).

Matsudo et al. (2003) afirmam que estudos que avaliaram a força muscular em idosos com idade entre 70 e 80 anos apresentam maiores desempenho em relação aos jovens. Essa questão pode ser evidenciada pelo fato de que com o envelhecimento há a perda de massa e força muscular. Sabendo que ambos seguem sempre de mãos dadas em se tratando de hipertrofia muscular e o treinamento de força e a atividade mais adequada para tanto. Os avaliados que não praticavam este treinamento apresentaram menor circunferência de braço e coxa que os treinados. Mazzeo *et al*, (1998) destaca que, há uma correlação muito forte com a força muscular de membros inferiores e a velocidade do caminhar. Contudo, quanta mais massa muscular maior a força e conseqüentemente, maior o equilíbrio e mobilidade.

Segundo Goncalves, (2003) a função muscular é de grande importância na autonomia do idoso, pois as atividades diárias requerem força muscular. Para tanto, sabe-se que qualidade de vida é viver independente fisicamente, podendo realizar atividades diárias com êxito. O treinamento de força destaca-se como um instrumento de grande valia nesta independência, por aprimorar o aumento de força e massa muscular. Mazzeo et al. (1998) afirma que indivíduos idosos podem apresentar ganhos de força musculares similares ou até mesmo superiores a indivíduos mais jovens e que este treinamento ajuda a compensar a redução na massa e força muscular, melhorando na densidade óssea e na estabilidade postural. Não é pra tanto que, indivíduos praticantes de musculação que participaram deste estudo obtiveram correlação muito significativa com a força de ambos os membros e o equilíbrio.

Contudo, se as quedas apresentam o maior índice de morte desta população e o treinamento de força auxilia na diminuição da perda de equilíbrio e força e massa muscular, este treinamento interfere significativamente no aumento da longevidade do idoso. Sendo que, quanta maior o equilíbrio, maior a força muscular e conseqüentemente maior a independência funcional e qualidade de vida para os idosos.

CONCLUSÕES

Uma boa qualidade de vida requer independência funcional, e para isso é necessário um bom desempenho físico. Com o envelhecimento há conseqüências de perda de capacidades físicas fundamentais para uma vida saudável, como a força e o equilíbrio. Para tanto, praticar uma atividade física na qual proporciona ganhos na força e massa muscular apresenta conseqüências no equilíbrio do idoso, permitindo-lhe confiança no caminhar e evitando ocorrências de quedas. Sendo assim, o treinamento de força auxilia na melhora do equilíbrio, da força e massa muscular e na independência funcional do idoso, pois quanta maior a força e massa muscular, maior o equilíbrio e consequentemente melhor a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, L. A. *Body mass index as a tool in the nutritional assessment of adults: a review. Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 26, n. 6, 1992.
- ARAÚJO, C. G. S. de; BAPTISTA, C. A. S. et al. *Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade física e saúde no idoso. Rev Bras Med Esporte*, v. 5, n. 6, p. 207-211, 1999.
- BERG, K. O; NORMAN, K. E. *Functional assessment of balance and gait. Clinics in Geriatrics medicine*, v. 12 (4), p. 705-723, 1996. Disponível em: <<http://pequi.incubadora.fapesp.br/portal/testes/BergBalanceScale>. Acesso em: ago. 2007.
- DIAS, R. M. R.; A . L. D. G. ; MARUCCI, M. de F. N. *Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física de idosos. Acta Fisiatrica*, v. 13, n. 2, p. 90-95, 2006.
- FARIA, J. C.; MACHALA, C. C. *Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. Acta Fisiatrica; São Paulo*, v. 10, n. 03, p. 133-137, 2003.
- FARINATTI, P. de T. V.; GUIMARAES, J. M. N. *Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. Rev. Bras. Méd. Esporte Niterói*, v. 11, n. 5, 2005.
- _____.; LOPES, L. N. C. *Amplitude e cadência do passo e componentes da aptidão muscular em idosos: um estudo correlacional multivariado. Rev Bras Med Esporte*, v.10, n.5, p.389-394, 2004. set./out. 2004.
- GONÇALVES, V. *Exercícios de força para idosos. Maio, 2003. Disponível em: <www.educacaofisica.com.br/mostra_biblioteca.asp?>. Acesso: 17 jun. 2006.*
- GOZZONI, et al. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

- GUIMARAES, L. H. C. T.; et al. *Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários*. *Revista Neurociências*, Lavras, v.12, n.2, 2005
- MATSUDO, S. M. et al. *Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica*. *Rev. Bras. Med. Esporte*, Niterói, v. 9, n. 6, 2003 .
- MAZZEO, R. S; et al. *Exercício e atividade física para pessoas idosas: Colégio Americano De Medicina Esportiva, posicionamento oficial*. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, v. 3, n. 1, p. 48-78, jan. 1998.
- NETO; F.; DAMASCENO, V. O. ; PARCA, R. ; et al. *Correlação das Valências Físicas Força, Flexibilidade e Equilíbrio Com o Teste de Atividade de Vida Diária Levantar-Se do Solo*. In: 19º CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCACAO FISICA, 2004, Foz do Iguaçu. Educação Física no MERCOSUL Paraná: Gráfica Planeta, 2004. v. 74. p. 208-212. Disponível em: http://www.4shared.com/file/8795960/66474fb2/correlacao_valencias.htm>. Acesso em: 16 ago. 2007
- NOVAES, J. S.; VIANNA, J. S. *Personal training: o condicionamento físico em academia*. Rio Janeiro: Shape, 2003.
- RODRIGUES, J. et al. *Adaptações neurais e fisiológicas em exercícios resistidos para terceira idade*. *Revista Digital Vida & Saúde*, Juiz de Fora, v.1, n.3, dez./jan. 2002.
- RUWER, S. L.; ROSSI, A. G.; SIMON, L. F. Equilíbrio no idoso. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, São Paulo, v. 71, n. 3, 2005.
- TINETTI, M. E. *Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients*. The journal of the american geriatric society. v. 34, p. 119-26, 1986. Disponível em: <http://pequi.incubadora.fapesp.br/portal/testes/tinetti/?portal_status_message=N%C3%A3o%20foi%20poss%C3%ADvel%20enviar%20email%3A%20Invalid%20email%20address%3A%20postmaster%40localhost>. Acesso em: ago. 2007.

Edmila Marques Pedro

Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS

Danielle Bernardes-Amorim

Universidade do Vale do Rio Verde - UNINCOR

Referência do artigo:

ABNT

PEDRO, E. M., AMORIM, D. B. Análise comparativa da massa e força muscular e do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação. *Conexões*, v. 6, p. 174-183, 2008.

APA

Pedro, E. M., Amorim, D. B. (2008). Análise comparativa da massa e força muscular e do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação, 6, 174-183.

VANCOUVER

Pedro EM, Amorim DB. Análise comparativa da massa e força muscular e do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação. *Conexões*, 2008; 6: 174-183.