

APLICAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE TREINAMENTOS DE FORÇA EM IDOSAS: ESTUDO DE CASOS

**Juliana Buosi Almeida,
William Viana Silva,
Eliana Santini,
Adilson Domingos dos Reis Filho**

RESUMO

Objetivo: Avaliar o efeito de dois tipos de treinamento de força na composição corporal de idosas. **Materiais e Métodos:** A amostra contou com a participação de duas idosas, ambas seguiram o mesmo protocolo de treino crossover, um em cada trimestre. No primeiro trimestre a idosa "A" realizou o treino em circuito e a idosa "B" o treino super série (agonista/antagonista). No segundo trimestre os treinos foram invertidos. Foram analisados: o índice de massa corporal (IMC=Kg/m²), o percentual de gordura (%G), a massa magra (MM) e a massa gorda (MG). **Resultados:** A idosa "A" após o treino em circuito teve redução na MG (-1,8%), aumento de MM (0,7%) e pequena redução do IMC (-0,9%), em relação ao treino super série, a mesma idosa obteve redução de (-6,2%) na MG, aumento de (1,1%) na MM e aumento de (1,4%) para o IMC. Já a idosa "B" reduziu (-4,5%) da MG, (-1,2%) da MM e (-0,9%) do IMC após o treino em circuito. Quanto ao treino super série, a idosa "B" obteve redução de (-3,5%) da MG, aumento de (2,1%) da MM e (0,5%) do IMC. **Conclusão:** Apesar das limitações do estudo, tais como, acompanhamento nutricional e amostra reduzida, pode-se verificar influência positiva do treinamento de força sobre a composição corporal das idosas, especialmente o aumento de massa magra observada após o treinamento super série.

Palavras-chave: Treinamento de força; Envelhecimento; Composição Corporal.

- 1 - Educadores Físicos. Especialistas em Personal Trainer (ICOP/UNED)
- 2 - Universidade de Cuiabá (UNIC)
- 3 - Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG)
- 4 - Núcleo de Aptidão Física, Metabolismo e Saúde (NAFIMES/UFMT).

ABSTRACT

Application of different types of strength training in older: Case Study

Objective: To evaluate the effect of two types of strength training on body composition in elderly women. **Materials and Methods:** The sample included the participation of two elderly women; both followed the same training protocol crossover, one in each quarter. In the first quarter, the elderly "A" circuit training performed and the elderly "B" super training series (agonist/antagonist). In the second quarter drills were reversed. Study variables were: body mass index (BMI = kg/m²), the percentage of fat (% BF), lean mass (LM) and fat mass (FM). **Results:** The elderly "A" after the circuit training had reduced MG (-1.8%), increased MM (0.7%) and a small reduction in BMI (-0.9%) in relation to training super series, the same elderly obtained reduction of (-6.2%) at MG, increased (1.1%) in MM and increased (1.4%) for BMI. Already the elderly "B" reduced (-4.5%) from MG, (-1.2%) and FFM (-0.9%) BMI after the circuit training. As for the super workout series, the elderly "B" obtained reduction (-3.5%) of MG increased (2.1%) and FFM (0.5%) BMI. **Conclusion:** Despite the study limitations, such as nutritional counseling, and small sample size, we can see the positive influence of strength training on body composition of elderly, especially the increase in lean mass observed after training super series.

Keywords: Strength training; Aging; Body Composition.

E-mail:
reisfilho.adilson@gmail.com
julianaefpersonaltrainer@hotmail.com
gotawill@gmail.com
eliananutri@msn.com

INTRODUÇÃO

Um fenômeno que está ocorrendo nos últimos anos na maioria das sociedades do mundo e, em especial, nas mais desenvolvidas, é o incremento no número de pessoas que atinge a terceira idade, entendendo-se em geral por “terceira idade” os indivíduos com mais de 65 anos de idade em países desenvolvidos, e com mais de 60 anos de idade em países em desenvolvimento (Saba, 2003). No Brasil de acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (Opas, 2005), a expectativa de vida é de 68 anos para os homens e 75 anos para as mulheres. O brasileiro hoje envelhece mais que há 20 anos, aumentando de 62 anos na década de 80 para 68,8 em 2001, sendo que em 2025, as perspectivas para o Brasil é de que seja o sexto país do mundo em número de idosos.

Com o aumento da população idosa nos últimos anos, surge a necessidade de pesquisas e estudos que discutam as possibilidades de favorecer melhorias para a saúde em geral, pois aliado ao processo de envelhecimento muitas mudanças fisiológicas e anatômicas ocorrem no idoso, sendo essas mudanças ocasionadas de acordo com os hábitos e costumes de cada indivíduo e podendo ocorrer de diversas formas e ritmos diferenciados. Em relação a isso, Rossi e Sadler (2006), destacam que a adoção de hábitos alimentares saudáveis e atividade física frequente, trazem aos idosos benefícios como, o aumento da força muscular, da flexibilidade, resistência, equilíbrio, coordenação motora, raciocínio, prevenção e/ou tratamento de doenças e diminuição da massa corporal, ou seja, melhoria na qualidade de vida.

Diante do exposto anteriormente, torna-se latente a necessidade de se praticar exercícios físicos, contudo, a descoberta da melhor forma de se aplicar o exercício para a população idosa torna-se necessária. Alguns pesquisadores apontam que o treinamento de força exerce benefícios indispensáveis à população em geral e em especial aos idosos, corroborando com esta afirmação, Fett e colaboradores (2006) relatam, que os exercícios resistidos estimulam o desenvolvimento muscular; Faria e Machala (2003) sinalizam que o treinamento resistido apresenta atuação relevante na prevenção e auxílio no tratamento de diversas patologias crônicas degenerativas tais como: o diabetes, a hipertensão, a osteoporose (Navega e Oishi,

2007), a sarcopenia (Maior, 2004; Rossi, 2008) dentre muitos outros já conhecidos. Ainda, Reis Filho e colaboradores (2008), afirmam que apenas uma sessão de treino semanal de musculação durante o período de adaptação (de três a quatro semanas), apresenta benefícios para saúde e desempenho físico de idosas.

Um dos fatores mais importantes para a capacidade funcional é a mobilidade. Com a deterioração do sistema musculoesquelético, que acompanha o envelhecimento, os problemas de mobilidade aumentam. Esta é uma das mudanças mais significativas e que afetam negativamente a capacidade das pessoas viverem independentemente na comunidade, interagindo com outras pessoas (Silva, 1997). Desta forma, o objetivo deste estudo foi investigar as alterações promovidas por dois tipos diferentes de treinamentos de força sobre a composição corporal de idosas após seis meses de intervenção.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

Participaram da pesquisa duas idosas fisicamente ativas, uma com 60 e outra com 61 anos de idade. Ambas apresentaram atestado médico liberando-as para a prática de atividades físicas e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196/96.

Composição corporal

Para determinação da massa corporal, as voluntárias foram posicionadas em pé, no centro da plataforma com os pés unidos e braços ao longo do corpo, utilizando-se balança mecânica (WELMY®; Brasil), com capacidade para 150 kg e precisão de 100 g. A estatura foi mensurada com o estadiômetro disponível na mesma balança, com precisão de 0,5 cm, ambas as técnicas de acordo com o preconizado por Fett e colaboradores (2006). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela fórmula, $[IMC=kg/m]^2$.

Foi mensurada, com fita antropométrica (modelo SN-4010 da marca SANNY®; Brasil), as circunferências de braço, antebraço, punho, cintura, abdominal, quadril, coxa e panturrilha, todas de acordo com o protocolo proposto por Pollock e Wilmore (1993). O cálculo da RCQ foi realizado pela divisão do perímetro da cintura (cm) pelo perímetro do quadril (cm).

As dobras cutâneas foram aferidas por adipômetro (CESCORF®; Brasil), com pressão constante de 10g/mm² na superfície de contato e precisão de um mm. As dobras cutâneas mensuradas foram: triceptal, biceptal, abdominal, suprailíaca, subescapular, panturrilha e coxa. Foram realizadas três medições, utilizando-se a média das mesmas para o cálculo da densidade corporal, de acordo com Jackson e colaboradores (1980) e, posteriormente, o cálculo do percentual de gordura segundo protocolo descrito por Siri (1961).

Protocolo de treinamento

O treinamento foi separado em duas etapas, num primeiro momento a voluntária "A" realizava por um período de três meses o sistema de treino denominado circuito com os exercícios alternados por segmento e a voluntária "B" no mesmo período o sistema de treinamento denominado super série (agonista/antagonista). Findado os três meses, houve um período de três semanas sem exercícios e posteriormente, houve a inversão dos treinos, passando a voluntária "A" a realizar o treino super série (agonista/antagonista) e a voluntária "B" o treino em circuito.

O protocolo de treinamento foi dividido em três sessões semanais, distribuídos nas segundas, quartas e sextas-feiras com duração de 60 minutos, aonde eram realizados exercícios de alongamento e aquecimento (10 min), musculação (40 min) e volta à calma (10 min). Os exercícios de alongamento contemplavam os principais grupos musculares envolvidos nos exercícios com pesos e o aquecimento geral era realizado em esteira ou bicicleta ergométrica. A carga do treinamento de força foi estipulada em 60% de 1RM por um período de três semanas (período de adaptação). Após a etapa de adaptação as cargas foram aumentadas para 70% de 1RM e

assim permaneceram até a conclusão da intervenção.

Os exercícios realizados em circuito foram: cadeira extensora e flexora, puxada nas costas, peck deck, abdominal no solo, extensão do tronco no solo, extensão e flexão de cotovelo na polia, vitalite® (para os músculos adutores e abdutores), com intervalos de 30s entre um exercício e outro, com duas séries de 15 repetições para cada exercício. Os exercícios para o treino super série (agonista/antagonista) foram os mesmos citados anteriormente para o treino em circuito, diferenciando apenas nas séries (duas) e repetições (12), com intervalos de descanso entre 30s e 45s entre as séries. Ao final de cada trimestre as idosas foram reavaliadas.

RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentadas as características iniciais de ambas as idosas, que apresentaram o IMC dentro dos limites de normalidade.

Na tabela 2 são apontados os dados relativos às medidas da composição corporal da voluntária "A" obtidas após a etapa inicial e após completar três meses de treinamento em circuito.

Na tabela 3 são apontados os dados relativos às medidas da composição corporal da voluntária "A" obtidas após a etapa inicial e após completar três meses de treinamento super série (agonista/antagonista).

Na tabela 4 são apontados os dados relativos às medidas da composição corporal da voluntária "B" obtidas após a etapa inicial e após completar três meses de treinamento em circuito.

Na tabela 5 são apontados os dados relativos às medidas da composição corporal da voluntária "B" obtidas após a etapa inicial e após completar três meses de treinamento super série (agonista/antagonista).

Tabela 1 – Características gerais das idosas.

Variáveis	Idosa "A"	Idosa "B"
Idade (anos)	60	61
Estatuta (m)	1,68	1,65
Massa Corporal (kg)	60,7	60,4
Massa Magra (kg)	52,0	51,2
Massa Gorda (kg)	7,6	8,5
IMC (Kg/m²)	21,5	22,2

IMC (Índice de Massa Corporal).

Tabela 2 – Diferença entre os valores pré-treino e treino em circuito para a idosa “A”.

Variáveis	Pré-treino	Circuito	Δ	$\Delta\%$
Cintura (cm)	63,8	64,2	0,4	0,6
Abdômen (cm)	72,5	73,0	0,5	0,7
Quadril (cm)	100,0	100,3	0,3	0,3
Massa Corporal	60,7	60,0	-0,7	-1,2
IMC	21,5	21,3	-0,2	-0,9
% G	13,5	13,1	-0,4	-3,0
MG (kg)	8,2	8,1	-0,1	-1,8
MM (kg)	52,5	52,9	0,4	0,7

IMC (Índice de Massa Corporal); %G (Percentual de Gordura); MG (Massa Gordura); MM (Massa Magra); Δ (Diferença entre pré-treino e treino em circuito) e $\Delta\%$ (Porcentagem da diferença entre pré-treino e treino em circuito).

Tabela 3 – Diferença entre os valores do treino em circuito e treino super série (agonista/antagonista) para a idosa “A”.

Variáveis	Circuito	Super série	Δ	$\Delta\%$
Cintura (cm)	64,2	64,7	0,5	0,8
Abdômen (cm)	73,0	74,5	1,5	2,1
Quadril (cm)	100,3	102,4	2,1	2,1
Massa Corporal	60,0	61,0	1,0	1,7
IMC	21,3	21,6	0,3	1,4
% G	13,1	12,6	-0,5	-3,9
MG (kg)	8,1	7,6	-0,5	-6,2
MM (kg)	52,9	53,5	0,6	1,1

IMC (Índice de Massa Corporal); %G (Percentual de Gordura); MG (Massa Gordura); MM (Massa Magra); Δ (Diferença entre pré-treino e treino super série) e $\Delta\%$ (Porcentagem da diferença entre pré-treino e treino super série).

Tabela 4 – Diferença entre os valores pré-treino e treino em circuito para a idosa “B”.

Variáveis	Pré-treino	Circuito	Δ	$\Delta\%$
Cintura (cm)	76,5	78,0	1,5	2,0
Abdômen (cm)	82,2	83,3	1,1	1,3
Quadril (cm)	97,5	98,0	0,5	0,5
Massa Corporal	60,4	59,8	-0,6	-1,0
IMC	22,2	22,0	-0,2	-0,9
% G	14,7	14,4	-0,3	-2,4
MG (kg)	8,9	8,5	-0,4	-4,5
MM (kg)	51,8	51,2	-0,6	-1,2

IMC (Índice de Massa Corporal); %G (Percentual de Gordura); MG (Massa Gordura); MM (Massa Magra); Δ (Diferença entre pré-treino e treino em circuito) e $\Delta\%$ (Porcentagem da diferença entre pré-treino e treino em circuito).

Tabela 5 – Diferença entre os valores do treino em circuito e treino super série (agonista/antagonista) para a idosa “B”.

Variáveis	Circuito	Super série	Δ	$\Delta\%$
Cintura (cm)	78,0	77,0	1,0	-1,3
Abdômen (cm)	83,3	84,2	0,9	1,1
Quadril (cm)	98,0	98,5	0,5	0,5
Massa Corporal	59,8	60,1	0,3	0,5
IMC	22,0	22,1	0,1	0,5
% G	14,4	13,7	-0,7	-4,5
MG (kg)	8,5	8,2	-0,3	-3,5
MM (kg)	51,2	52,3	1,1	2,1

IMC (Índice de Massa Corporal); %G (Percentual de Gordura); MG (Massa Gorda); MM (Massa Magra); Δ (Diferença entre pré-treino e treino super série) e $\Delta\%$ (Porcentagem da diferença entre pré-treino e treino super série).

DISCUSSÃO

Por se tratar de um estudo de caso devem-se observar as particularidades do público escolhido bem como as limitações do indivíduo idoso. Contudo, observa-se nesta pesquisa o aumento da massa corporal ao mesmo tempo em que se observam reduções %G nos indivíduos “A” e “B” (Tabelas 2, 3, 4 e 5). Ainda, houve aumento de MM em ambas idosas após o treino super série (Tabelas 3 e 5) e redução de MM na idosa “B” após o treino em circuito. Os resultados do treino super série assemelham-se ao encontrado por Wallerstein e colaboradores (2009) que ao comparar três grupos divididos em grupo de potência, grupo de força e grupo controle para análise de qual treinamento teria melhor desempenho, analisou que os dois tipos de treinamento foram equivalentes em relação ao aumento da massa muscular e força máxima.

Machado e colaboradores (2002), afirmam que o treinamento de potência muscular é o mais indicado para atender a necessidade do idoso, pois vai colaborar para o aumento de força muscular, já em nosso estudo, foi evidenciado que tanto o treinamento em circuito (resistência muscular) quanto o super série (força hipertrofica) promoveram o aumento de força muscular, sendo este observado em decorrência da maior carga levantada ao final da intervenção. Connelly e Vandervoort (1997) ao submeterem 10 mulheres idosas (81,6±8,4 anos) a oito semanas de treino de força com intensidades entre os 30 e 50% de 1RM (três vezes na semana), mostraram que não são necessárias elevadas intensidades de treino de força para induzir aumentos nesta capacidade, talvez essa conclusão se deva ao fato de serem

idosas com idade mais avançada, pois, no presente estudo as idosas “A” e “B” relataram que as cargas com intensidade inferior a 60% eram muito leves, fato este divergente do exposto por Connelly e Vandervoort, contudo, deve-se levar em consideração que as idosas voluntárias nesta pesquisa eram mais jovens (60 e 61 anos de idade).

Os resultados da massa corporal obtidos no presente estudo assemelham-se a pesquisa desenvolvida por Verdijk e colaboradores (2009), onde também não foram encontradas diferenças estatísticas após 12 semanas de treinamento de força, três vezes na semana, havendo reduções estatisticamente significativas para o %G e MG. Reis Filho e colaboradores (2008) apresentaram em seu estudo com um grupo de mulheres de meia idade e obesas, redução na gordura corporal em todos os grupos e aumento de massa magra nos grupos de treinamento de força em circuito, após dez semanas de intervenção. Ainda, Reis Filho e colaboradores (2010) após 12 semanas de treinamento de força com dois grupos de idosas, um realizando o treino três vezes na semana e outro grupo apenas uma vez semanal, não observou reduções estatisticamente significativas para o IMC, o %G, massa corporal e massa gorda de ambos os grupos, desta forma, acredita-se que indivíduos idosos apresentam necessidades diferenciadas de treinamento e/ou acompanhamento nutricional para obter melhores resultados com o treinamento de força.

Gary e colaboradores (2001), em seu estudo tiveram como objetivo comparar um treino de alta resistência de três vezes na semana a 80% de um 1RM, com um treino de

resistência variável sendo três vezes na semana, porém um a 50%, outro a 65% e a 80% de um 1RM em idosos, observou-se que todos os grupos apresentaram redução na massa gorda e aumento significativo de massa magra, talvez a intensidade relativamente mais baixa (70% de 1RM) de nosso estudo, não tenha contribuído para a obtenção de melhores resultados.

Raso e colaboradores (1997) em seu estudo evidenciaram que os exercícios direcionados aos membros superiores incrementaram sua capacidade de produzir força muscular em valores que variaram de 25,6 a 66,8%, ao passo que o aumento observado nos membros inferiores variou de 69,7 a 135,2%. Campbell e colaboradores (1994) avaliaram a evolução da força muscular em 12 idosos (oito homens e quatro mulheres), no grupo etário de 56 a 80 anos. Após 12 semanas de treinamento com pesos, aumentos significativos na força muscular foram verificados nos exercícios: supino (30%), flexão de pernas (92%), remada baixa (24%), extensão de perna direita e esquerda (64% e 65%, respectivamente). Esses dados confirmaram os resultados observados em nosso estudo, visto que, o incremento da força muscular foi maior para os membros inferiores, quando comparado aos superiores.

CONCLUSÃO

Apesar das limitações do estudo, tais como, acompanhamento nutricional e amostra reduzida, pode-se verificar influência positiva do treinamento de força sobre a composição corporal das idosas, especialmente o aumento de massa magra observada após o treinamento super série, favorecendo desta forma, um retardamento da perda de massa magra e, favorecendo assim, a manutenção da autonomia para a realização das atividades da vida diária.

REFERÊNCIAS

- 1- Campbell, W.W.; Crim, M.C.; Young, V.R.; Evans, W.J. Increased energy requirements and changes in body composition with resistance training in older adults. *Am J Clin Nutr.* 60(2):167-175, 1994.
- 2- Connelly, D.M.; Vandervoort, A.A. Effects of detraining on knee extensor strength and functional mobility in a group of elderly women. *J Orthop Sports Phys Ther.* 26:340-346, 1997.
- 3- Faria, J. C.; Machala, C. C. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. *Acta Fisiatrica;* 10(3):133-137, 2003.
- 4- Fett, C.A.; Fett, W.C.R; Oyama, S.R.; Marchini, J.S., Composição corporal e somatótipo de mulheres com sobrepeso e obesas pré e pós-treinamento em circuito ou caminhada. *Rev Bras de Med Esporte.* 12(1):45-50, 2006.
- 5- Jackson, A.S.; Pollock, M.L.; Ward, A. Generalized equations for predicting body density of women. *Med Sci Sports Exerc.* 12:75-82, 1980.
- 6- Machado, S. N.; Machado, C. N.; Araújo, J. Q.; Santoro, K.; O Treinamento de Potência Muscular e o Idoso: Uma Revisão, Recife – 2002.
- 7- Maior, A. S. Relação Sarcopenia e treinamento de Força. *Rev Fisioter.* 3(2), 2004.
- 8- Navega, M.T; Oishi, J. Comparação da qualidade de vida relacionada à saúde entre mulheres na pós menopausa praticantes de atividade física com e sem osteoporose. *Revista Brasileira de Reumatologia.* 47(4), 2007.
- 9- Opas. Envelhecimento ativo: uma política de Saúde/ Brasília DF. 1.ed. 2005.
- 10- Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.
- 11- Raso, V.; Andrade, E. L.; Matsudo, S. M. M.; Matsudo, V. K. R. Exercício com pesos para mulheres idosas. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde.* 2:17-26, 1997.
- 12- Reis Filho, A.D.; Silva, M.S.; Fett, C.A.; Lima, W. Efeitos do treinamento em circuito ou caminhada após oito semanas de intervenção na composição corporal e aptidão física de mulheres obesas sedentárias. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.* 2(11):498-507, 2008.
- 13- Reis Filho, A.D.; Landim, F.R.N.; Ferreira, R.M.; Fett, W.C.R.; Fett, C.A. Efeito da frequência de treinamento resistido na força, composição corporal e condição

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

hemodinâmica de idosas. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 4(20):109-115, 2010.

14- Rossi, E. Envelhecimento do sistema osteoarticular. Einstein. 6 (Supl 1):S7-S12, 2008.

15- Saba, F.; Mexa-se: Atividade Física, Saúde e Bem-Estar. Takano; São Paulo, 2003.

16- Silva, J.O. (Org.). Exercícios em situações especiais I: crescimento, flexibilidade, alterações posturais, asma, diabetes, terceira idade. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1997.

17- Siri, S.E. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In Brozek J, Henschel A eds. Techniques for Measuring Body Composition. Washington, DC: National Academy of Sciences, National Research Council, p.223, 1961.

18- Verdijk, L.B.; Gleeson, B.G.; Jonkers, R.A.M.; Meijer, K.; Savelberg, H.H.C.M.; Dendale, P.; Van Loon, L.J.C. Skeletal Muscle Hypertrophy Following Resistance Training Is Accompanied by a Fiber Type – Specific Increase in Satellite Cell Content in Elderly Men. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 64A(3):332-339, 2009.

19- Wallertein, L.; Russo, L.; Tricoli, V.; Costa, L.; Mello, M.; Ugrinowitsch, C. Efeito de diferentes treinamentos na força máxima de idosos. Rev Motriz. 15, 2009.

Endereço:

Rua República da Argentina, n.559, aptº104, bloco 05. Residencial San Martin, Bairro Jardim Tropical. Cuiabá-MT. CEP 78065-198.

Recebido para publicação em 03/02/2012

Aceito em 12/02/2012