Anais do V Congresso Brasileiro de Eletromiografia e Cinesiologia e X Simpósio de Engenharia Biomédica - ISBN: 978-85-5722-065-2 - DOI: 10.29327/cobecseb.79093

Efeito de um Treinamento Resistido Periodizado e destreinamento sobre a Força e Atividade Neuromuscular de Mulheres Idosas

Matheus Guidugli de Oliveira*, Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo*, Ana Paula de Aguiar***, Caio Guidugli de Oliveira***, João Carlos de Oliveira***

* Universidade Federal de São Paulo, Santos, Brasil
** Centro Universitário Hermíno Ometto, Araras, Brasil
e-mail: matheusguidugli@hotmail.com

Resumo: O presente estudo buscou determinar os efeitos da periodização não linear do Treinamento Resistido, seguido de um período de destreinamento de mesma duração, sobre os índices de força muscular e ativação neuromuscular, em mulheres idosas. Para tanto, 11 mulheres idosas (65 ± 3 anos, 156,0 ± 4,7 metros, 68,5 ± 8,7 kg), foram submetidas a 12 semanas de treinamento e a 12 semanas de destreinamento posteriores. As voluntarias apresentaram aumento de força e atividade neuromuscular após o treinamento, sem que houvesse retenção das habilidades adquiridas após o período de destreinamento. Além disso, foi possível observar que os ganhos de força relativos aos membros superiores, não foram acompanhados de aumento na atividade EMG.

Palavras-chave: Idosas, Treinamento Resistido, Função Neuromuscular.

Introdução

O declínio múltiplo das funções fisiológicas por conta do envelhecimento conduz a um aumento na probabilidade de fatores de morbidade e mortalidade, devendo ser tratado como um problema de saúde pública. A diminuição drástica da atividade física induz a diminuição da força, flexibilidade, o que contribui potencialmente para o risco de queda e, portanto limita a vida independente(1).

Evidencias apontam que o Treinamento Resistido Periodizado (TRP) pode provocar aumento de força e potência muscular nos idosos, e que a correta manipulação do volume e intensidade, induzam melhora rápida sobre os indicadores de força e função neuromuscular. Porém são escassas as evidencias sobre o efeito duradouro do TRP sobre esses índices após o período de treinamento e destreinamento.

Portanto, o presente estudo foi elaborado para determinar o efeito da manipulação ondulatória diária da carga e do volume do treinamento resistido ao longo de 12 semanas de treinamento e a magnitude do declínio após 12 semanas de destreinamento, a despeito do declínio fisiológico esperado decorrente do término do estímulo mecânico. Esperamos que haja aumento de força, acompanhada por aumento na atividade EMG após o treinamento, com alguma retenção das habilidades adquiridas após o período de destreinamento.

Materiais e métodos

Estudo caracterizado como descritivo transversal, onde todos os sujeitos foram alocados em um único grupo contemporâneo exposto ao fator experimental (treinamento e destreinamento), permitindo desta maneira que cada sujeito fosse o seu próprio controle. Participaram 11 mulheres idosas (65 ± 3 anos, 156,0 ± 4,7 metros, 68,5 ± 8,7 kg).

Os critérios de exclusão foram: idade inferior a 60 anos e superior a 70 anos, ser do gênero masculino, tabagista, alcoolista, com limitações patológicas. A pratica de exercício regular ou estruturado, também consistiu em critério de exclusão. Os procedimentos deste estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinki de 1983 e foram aprovados pelo Comite de Ética e Mérito Científico em Seres Humanos do Centro Universitário Hermíno Ometto, Araras-SP, sob o registro 878/2009.

As voluntárias realizaram um total de cinco visitas ao laboratório, para as avaliações. Na primeira visita, foi realizada avaliação antropométrica. Durante a segunda sessão, foram realizadas aquisição e registro do sinal eletromiográfico de superfície (SEMG) de repouso e durante familiarização ao exercícios de força. Na terceira visita foram realizados os testes de força. Na quarta sessão foi realizado o reteste nos exercícios de força. Por fim, na quinta visita foi realizado teste resistência de força e registro do sinal SEMG para membro superior e inferior. Cada vista foi espaçada por um período 24-48 h e as avaliações foram conduzidas sempre no mesmo horário do dia para reduzir possíveis variações circadianas nos sinais fisiológicos. As avaliações foram realizadas antes do inicio do TRP (P0), após 12 semanas de TRP (P1) e após 12 semanas de destreinamento (P2)

O sinal SEMG foi registrado de forma unilateral no lado direito do corpo das voluntárias durante a determinação da força máxima, nos músculos: reto femoral (RF), vasto lateral (VL), vasto medial (VM), por serem representativos dos extensores do joelho. Para os músculos bíceps braquial (BB), braquiorradioal (BR), tríceps braquial (TB), peitoral maior (PM), deltóide porção anterior (DA) e medial (DM) por serem

representativos do conjunto de extensores e flexores horizontais da cintura escapular e cotovelo. Para fins de normalização, antes da execução dos testes de exercícios foram coletados 10 segundos de atividade SEMG em posição ortostática e/ou supina. Todas as análises foram realizadas utilizando o software WINDAQ Waveform Browser 2.63 (DATAQ Instruments, Inc – EUA) em janelas moveis calculando a média *RMS* para cada elétrodo.

A força máxima foi avaliada de acordo com as recomendações de Brown e Weir () para Leg Press e Supino Reto e da ACSM (1) para os exercícios: triceps polia (TP), mesa extensora (ME), puxador frontal (PF), rosca direta (RD), mesa flexora (MF), desenvolvimento frontal (DF), sempre seguindo esta ordem. Para estimar a carga de 1RM, foi adotada a equação proposta por Brzycki ().A reprodutibilidade foi testada e o CV variou ente 1,5 a 9% ao longo da intervenção.

Cada sessão teve aquecimento de 10min em esteira ergométrica, seguida por movimentos de aquecimento dinâmico. Em seguida, realizaram 3-4 séries de exercícios, seguindo a mesma ordem do protocolo de testes, com intervalos de 30-180s, dependendo do volume diário, com velocidade de execução auto regulada. A progressão seqüêncial e ondulação diária da carga de treino seguiu o seguinte esquema: as 12 semanas de treinamento (ou seja, 34 sessões no total) que foram subdivididas em três mesociclos (e.i. adaptação, específico I e II), cada um com duração de 2, 4 e 6 semanas, respectivamente. Durante todo o período de treinamento e destreinamento, as voluntárias foram instruídas a abster-se de qualquer forma de exercício estruturado aeróbio ou de força e não alterarem o estilo de vida habitual.

Resultados

Os dados foram tratados estatisticamente através da análise do tamanho do efeito (ES) no TR, sendo este calculado utilizando o método de Hedge's g (), onde g = 0,2, 0,5 e 0,8 foi considerado baixo, moderado e grande efeito, respectivamente. Na tabela 1, podemos observar a comparação entre períodos para ganho de força. Na tabela 2, a comparação entre períodos para o sinal de EMG.

Tabela 1. Ganhos de Força

Exercicio	P0-P1	P0-P2	P1-P2
LP	1,39	0,25	-0,91
SR	1,15	-0,13	-1,19

Tabela 2. EMG

Exercicio	P0-P1	P0-P2	P1-P2
RF	1,314636	0,188669	-0,81664
VL	1,003115	0,044637	-0,85898
VM	0,820879	0,085492	-0,74885
PM	0,542503	-0,04932	-0,60759
TB	0,193429	-0,7792	-0,95544

Os resultados dos ganhos de força no LP após as 12 semanas de TR (P0-P1), demonstraram que o TPR teve grande efeito sobre o ganho de força, o que foi acompanhado pelo aumento na atividade EMG dos músculos RF, VM e VL. Porém, quando somado o período de destreinamento (P0-P2), as voluntarias demonstraram não ter sofrido alterações devido ao TR. Sendo o destreinamento (P1-P2) provocou grande efeito para a perda de força e atividade neuromuscular. O mesmo pode ser observado para o SR quanto aos ganhos de força, porém não foram observados grande efeito sobre a ativação neuromuscular.

Discussão

O treinamento foi elaborado de acordo com princípios aceitos para população idosa (1). Os tipos de exercícios, a intensidade, frequência, volume e duração do treinamento foram projetados e controlados de forma a induzir melhoras significativas na força, de modo que todos os principais grupamentos foram treinados em todas sessões (22). Esperava-se que após o período de destreinamento as idosas mantivessem alguns ganhos, através do "Efeito Residual do Treinamento" como descrito por Issurin [].

Os ganhos de força observados com o TRP após 12 semanas, foram acompanhados pelo ganhos na atividade neuromuscular e são compatíveis com outros achados (37). Porém, os valores de ambos retornaram para os valores basais após o período de treinamento, evidenciando assim que não houve retenção das habilidades.

Além disso, contrário ao esperado [37], os ganhos de força no exercício de SR, não produziu diferença sobre o sinal EMG dos músculos PM e TB. Isso pode indicar que o aumento de força foi provocado por outros fatores que não o aumento do drive neural.

Embora haja divergência à respeito da duração dos efeitos pós encerramento do RT, onde estes podem ser mantidos além de 6 meses (15) ou terem cessado os seus efeitos após 3 meses de destreinamento (41), parece ficar claro que as adaptações sistêmicas são dependentes da duração, intensidade e volume, bem como do modo de manejo das variáveis agudas do RT.

Conclusão

Em suma, os resultados apresentados sugerem que a estratégia concentrada de cargas do treinamento resistido com volume racionalizado e intensidade crescente de forma ondulatória, desencadearam adaptações específicas na força e atividade neuromuscular, porém não foi demonstrado "Efeito Residual do Treinamento" após destreinamento.

Referências

[1] Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.
[2] Neuman MR. Biopotential amplifiers. In: J.G. Webster, editor. Medical Instrumentation. New York: John Wiley and Sons; 1995. p. 227-88.
[3] Oliveira CLC, Vieira CRS, Giannella-Neto A. Transdutor de pressão diferencial capacitivo para medição de fluxo ventilatório. Revista Brasileira de Engenharia Biomédica - Caderno de Engenharia Biomédica. 1982; 1(1):5-29.
[4] Onusic DM. Construção de um dispositivo eletrônico para determinação de camada semi-redutora em feixe de raios-X diagnóstico [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2005.
[5] Albuquerque JAG, Costa ET, Bóscolo FN. Practical method for photon fluency evaluation of digital X-ray image system. In: Proceedings of the 25th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society; 2003 Sep 17-21; Cancún, México. 2003. p. 3056-9.
[6] Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. The American Journal of Nursing [internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102(6):1-2. Available from: http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htmArticle.