



Efeitos da periodização inversa ondulatória sobre parâmetros espaço-temporais do andar em idosos fisicamente ativos

Jaimes, D.A.R.; Jimenez, A.M.F.; Orcioli-Silva, D.; Dos Santos, P.C.R.; Veretta, V.S.; Gobbi, L.T.B.

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, campus Rio Claro, Brasil.

Resumo

O objetivo deste estudo foi comparar o efeito de uma periodização inversa ondulada (PIO) sobre os parâmetros espaço-temporais do andar em velocidade preferida e rápida em idosos fisicamente ativos. Os resultados para as tentativas de velocidade preferida indicam efeito principal de grupo para comprimento do passo (cp) $p=0,05$, comprimento da passada (cpas) $p=0,04$, velocidade do passo (vp) $p=0,05$ e para velocidade da passada (vpas) $p=0,03$. Para as tentativas em velocidade rápida o resultado indica interações significativas para as variáveis de comprimento do passo ($p=0,02$) e velocidade do passo ($p=0,01$). Conclusão a periodização inversa ondulada parece ser mais efetiva na manutenção dos parâmetros do andar de idosos fisicamente ativos.

Abstract

The objective of this study was to compare the effect of an inverse undulated periodization (IOP) on the spatiotemporal parameters of walking at preferred and fast gait velocity in physically active elderly. The results for the preferred velocity trials indicate group main effect for step length (sl) $p = 0.05$, stride length (stl) $p = 0.04$, stee velocity (sv) $p = 0.05$ and For stride velocity (stv) $p = 0.03$. For fast speed trials the result indicates significant interactions for the variables of step length ($p = 0.02$) and stride velocity ($p = 0.01$). Conclusion undulating inverse periodization seems to be more effective in maintaining the walking parameters of physically active elderly.

Introdução

O processo de envelhecimento acarreta em perdas na funcionalidade do idoso, não obstante, a literatura relata que essas perdas não tem correlação com o grau de acometimento gerado pela velhice no sistema nervoso e muscular, este fenômeno é conhecido como dinapenia (Clark & Manini, 2012), assim tem-se apresentado a incapacidade de ativar apropriadamente o musculo como a principal razão da perda de força e funcionalidade no idoso. O treinamento de força (TF) e potencia (TP) são estratégias recomendadas para diminuir os efeitos do envelhecimento na funcionalidade do idoso. No entanto, a literatura tem pesquisado seus efeitos isoladamente na população idosa. Igualmente, a literatura reporta que a periodização do treinamento é uma variável determinante, sendo explorada principalmente a periodização lineal nesta população, se bem que desde o treinamento esportivo tem-se desenvolvido outros modelos de periodização como a periodização ondulatória e a inversa, ainda estes novos modelos não tem sido aplicado na população idosa (Harries, Lubans, & Callister, 2015). O objetivo deste estudo foi comparar o efeito de uma

periodização inversa ondulada (PIO) sobre os parâmetros espaço-temporais do andar em idosos fisicamente ativos.

Método

Participaram 36 idosos (idade $68,9\pm 5,8$ anos, massa $71,7\pm 7,51$ kg, estatura $155,2\pm 4,7$ cm) do Programa de Atividade Física para Terceira Idade (PROFIT). Foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos, periodização inversa ondulatória (GPIO $n=20$) e grupo periodização linear (GPL $n=16$), ambos os grupos participaram de um treinamento com duração de 20 semanas (semana 1 até 4 fase de adaptação anatômica, semana 5 até 12 fase 1 e semana 13 até 20 fase 2), a fase de adaptação anatômica foi igual para ambos os grupos e foi focada no ensino das técnicas dos exercícios e os cálculos dos pesos ajustados para cada pessoa. A frequência de treinamento foi de 3 dias (Tabela 1), sendo dois dias para treino de musculação e o terceiro dia foi para treino de locomoção (transferência) igual para ambos os grupos. Foram estabelecidas duas periodizações uma Inversa ondulada (PIO) (Arroyo-Toledo, Clemente, Gonzalez-Rave, Ramos Campo, & Sortwell, 2013; Rhea, Ball, Phillips, & Burkett, 2002) que consistiu em iniciar com cargas de alta intensidade e baixo volume e com o desenvolvimento do treinamento descer a intensidade e aumentar o volume, isto com o intuito de inicialmente desenvolver cargas que aumentem a força a partir de adaptações neurais e intramusculares, para seguidamente aumentar a potencia e a coordenação intermuscular. A segunda periodização foi feita seguindo as recomendações do American College of Sport Medicine (ACSM, 2009), sendo um treinamento progressivo. As cargas de treino foram iguais para ambos os grupos. Foram aplicadas 2 avaliações pré-teste (semana 0) e pós-teste (semana 21). Para a avaliação das variáveis espaço-temporais do andar, os idosos percorreram uma distância de 7 m de comprimento em velocidade preferida. Foram realizadas 5 tentativas para a velocidade preferida e 5 tentativas em velocidade máxima, sendo analisada a passada central da perna direita, para evitar efeito das fases de aceleração e desaceleração. Para a aquisição das variáveis espaço-temporais do andar foi utilizado um carpete eletrônico com sensores de pressão (GAITRite®), sendo analisados o comprimento do passo e da passada (cm), base de suporte (cm), tempo de passo e passada, tempo de balanço (s), porcentagem suporte simples (%), duplo suporte (%) e a velocidade da passada (m/s). MANOVA (grupo*momento), com medidas repetidas para o fator momento, foi realizada para análise estatística isoladamente para cada velocidade.

Tabela 1. Modelo fases de treinamento.

Período de treinamento	Período 1	Período 2
Carga de treinamento	Semanas 5 a 12 Cargas pesadas	Semana 13 a 20 Cargas leves a moderadas
Intensidade (% 1 RM)	80-90%	30-70
Volume (repetições)	4-6 séries de 3-7 rep	2-3 séries de 9-15 rep
Recuperação (Min.)	Macro pausa <3 min, micro pausa 2min.	Macro pausa >4, micro pausa 3 min.
Velocidade de execução	Controlada para excêntrica e máxima para concêntrica, relação (2:1)	Controlada para excêntrica e máxima para concêntrica, relação (2:1)

Resultados e Discussão

Os resultados para as tentativas de velocidade preferida (Figura 1.) indicam efeito principal de grupo para comprimento do passo (cp) $p=0,05$, comprimento da passada (cpas) $p=0,04$, velocidade do passo (vp) $p=0,05$ e para velocidade da passada (vpas) $p=0,03$. Para as tentativas em velocidade rápida (Figura 2.) o resultado indica interações significativas para as variáveis de comprimento do passo ($p=0,02$) e velocidade do passo ($p=0,01$). Os resultados evidenciados neste estudo indicam um efeito positivo de treinamento de força no andar de idosos fisicamente saudáveis como se tem evidenciado em outros estudos (Beijersbergen et al., 2016), também se evidencia a importância da combinação do treinamento de força e de locomoção, indicando que a transferência do treinamento poderia aumentar o aproveitamento dos ganhos neuromusculares no controle das tarefas motoras como a andar (Barry & Carson, 2004).

É importante ressaltar a relação que a velocidade do andar tem com parâmetros da saúde e a expectativa de vida do idoso e como a organização das cargas de treinamento da PIO conseguiu aumentar os parâmetros desta variável. Além, pode se evidenciar como o aumento da potência no andar na máxima velocidade tem maiores benefícios no grupo que desenvolveu PIO, melhorando a velocidade do passo, somente aumentando o comprimento do mesmo, indicado assim um aumento na potência muscular e na reserva funcional do andar, implicando potenciais benefícios na segurança, tendo em conta que o andar na máxima velocidade é uma tarefa desafiadora para o idoso, que tem alta solicitação do controle postural dinâmico, assim como a necessidade de dispor de altas velocidades de movimento segmental para dar resposta a qualquer eventualidade no seu desempenho.

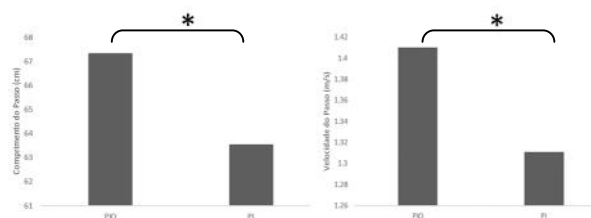


Figura 1. Efeitos principais de grupo para tentativas de andar em velocidade preferida.

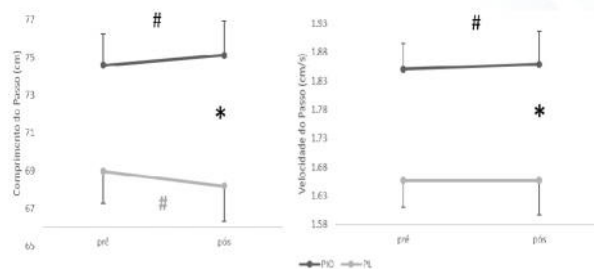


Figura 2. Interações significativas tentativas de andar em velocidade máxima.

Conclusões

Conclusão a periodização inversa ondulada parece ser mais efetiva na manutenção dos parâmetros do andar de idosos fisicamente ativos.

Referências

- ACSM, A. C. o. S. M. (2009). Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 687-708. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181915670
- Arroyo-Toledo, J., Clemente, V. J., Gonzalez-Rave, J. M., Ramos Campo, D. J., & Sortwell, A. (2013). Comparison between traditional and reverse periodization: swimming performance and specific strength values.
- Barry, B. K., & Carson, R. G. (2004). The consequences of resistance training for movement control in older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 59(7), M730-M754.
- Beijersbergen, C. M., Hortobágyi, T., Beurskens, R., Lenzen-Grossimlinghaus, R., Gäbler, M., & Granacher, U. (2016). Effects of power training on mobility and gait biomechanics in old adults with moderate mobility disability: protocol and design of the Potsdam Gait Study (POGS). *Gerontology*, 62(6), 597-603.
- Clark, B. C., & Manini, T. M. (2012). What is dynapenia? *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 28(5), 495-503. doi: 10.1016/j.nut.2011.12.002
- Harries, S. K., Lubans, D. R., & Callister, R. (2015). Systematic Review and Meta-analysis of Linear and Undulating Periodized Resistance Training Programs on Muscular Strength. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(4), 1113-1125. doi: 10.1519/jsc.0000000000000712
- Rhea, M. R., Ball, S. D., Phillips, W. T., & Burkett, L. N. (2002). A comparison of linear and daily undulating periodized programs with equated volume and intensity for strength. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 16(2), 250-255.

Nota dos autores

Jaimes, D.A.R.; Jimenez, A.M.F.; Orcioli-Silva, D.; Dos Santos, P.C.R.; Veretta, V.S. são Estudantes de Pós-graduação Universidade Estadual Paulista (UNESP), e membros do Laboratório de Estudos da Postura e Locomoção (LEPLO) Gobbi, L.T.B. é docentes no Departamento de Educação Física da Universidade Estadual Paulista (UNESP), de Rio Claro.

Contato

Diego Alejandro Rojas Jaimes

E-mail: darjaimes02@hotmail.com

Agradecimentos

Capes, Pec-pg processo 9140140