



IDOSOS FICAM MAIS FORTES E POTENTES APÓS APENAS 12 SEMANAS DE TREINO DE POTÊNCIA

LAURA DOS REIS NANINI¹; GUSTAVO ZACCARIA SCHAUN²; LUANA SIQUEIRA ANDRADE³; GABRIELA BARRETO DAVID⁴; CRISTINE LIMA ALBERTON⁵

¹Escola Superior de Educação Física/UFPEL – laura.nanini@hotmail.com

²Escola Superior de Educação Física/UFPEL; Center for Exercise Medicine/UAB – gustavoschaun@hotmail.com

³Escola Superior de Educação Física/UFPEL – andradelu94@gmail.com

⁴Escola Superior de Educação Física/UFPEL – gabrielab david@hotmail.com

⁵Escola Superior de Educação Física/UFPEL – tinialberton@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

É perceptível o crescimento no número de idosos na população (IBGE, 2013) e, conforme os indivíduos envelhecem, surgem declínios fisiológicos, como reduções na massa muscular, na força e na potência (REID; FIELDING, 2012). Essas alterações fisiológicas e estruturais que ocorrem durante a senescência afetam, por exemplo, a realização das atividades de vida diária e a mobilidade desses indivíduos (REID; FIELDING, 2012), podendo ocasionar futuras limitações e prejuízos no desempenho funcional, e com isso, aumentam o risco de incapacidade, perda da independência e, eventualmente, morte (e.g., GURALNIK et al., 1995; NEWMAN et al., 2006).

Tanto estudos transversais quanto longitudinais observaram menores valores de potência em sujeitos mais velhos (LEYVA; BALACHANDRAN; SIGNORILE, 2016; METTER et al., 1997; REID et al., 2014; SKELTON et al., 1994). Além disso, quando comparada à força, a potência parece declinar mais cedo e em taxas maiores (~2x mais) com o avanço da idade (KENNIS et al., 2014; SKELTON et al., 1994). Nesse contexto, evidências mais atuais sugerem que o treino de potência (TP), isto é, aquele realizado com a fase concêntrica dos movimentos “a mais rápida possível” parece capaz de melhorar a função neuromuscular e resultar em melhoria da potência e funcionalidade (REID; FIELDING, 2012), mas ainda é necessária uma maior investigação desses efeitos em indivíduos idosos. Portanto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos de um programa de TP na força e potência muscular de extensão de joelhos de homens e mulheres idosos.

2. METODOLOGIA

Dezoito idosos saudáveis (9 mulheres; 68.9 ± 6.5 anos; 74.5 ± 14.7 kg; 1.7 ± 0.1 m) e previamente sedentários foram recrutados, familiarizados com os procedimentos e, em uma sessão separada, realizaram os procedimentos experimentais pré-treino. Nesta sessão, a força dinâmica máxima de extensores de joelho foi avaliada através do teste de uma repetição máxima (1RM) no exercício de extensão de joelhos bilateral. Especificamente, os participantes realizavam o aquecimento com 10 repetições utilizando uma carga de 50% da carga máxima estimada na sessão de familiarização. Após um intervalo curto, a carga era aumentada até que o idoso pudesse realizar somente uma repetição em amplitude e forma corretas. A amplitude de movimento foi controlada por um aparelho



delimitador. Para estimar as cargas nas tentativas seguintes, foi utilizada a escala de Lombardi (1989) a partir do número de repetições realizadas e a carga correspondente a 1RM em kg foi determinada em no máximo cinco tentativas por exercício, com 3 minutos de intervalo entre elas.

Nessa mesma sessão também foi avaliada a potência de membros inferiores vinte minutos após o teste de 1RM. Para isso, os participantes realizaram uma repetição no exercício de extensão de joelhos bilateral com carga correspondente a 60% de 1RM (FIELDING et al., 2002; FOLDVARI et al., 2000; NI; SIGNORILE, 2017). Durante a realização do teste os participantes foram instruídos a realizarem a fase concêntrica o mais rápido possível e a fase excêntrica em 2 segundos (FIELDING et al., 2002). A potência pico (em W) durante a fase concêntrica foi avaliada por meio de um transdutor de posição linear (Chronojump BoscoSystem®, Barcelona, Espanha) com frequência de amostragem de 1000 Hz, posicionado junto à coluna de pesos dos equipamentos (CADORE et al., 2014a).

Após a realização das avaliações iniciais, os indivíduos participaram do programa de TP nas instalações da Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas. A intervenção teve 12 semanas de duração, duas vezes por semana (em dias não consecutivos), e foi orientada por uma equipe capacitada e treinada. Após aquecimento geral e específico com duração de 10 minutos (bicicleta horizontal e legpress/extensão de joelhos), os participantes realizaram 3 séries de 8 a 10 repetições em 5 exercícios diferentes em aparelhos de musculação. Especificamente, foram realizados os exercícios de leg press, extensão de joelhos, flexão plantar sentado, supino horizontal e remada sentada. Todos os participantes foram instruídos a realizarem a fase concêntrica do exercício o mais rápido possível e a fase excêntrica em 2 segundos. Foram utilizadas cargas de 40 e 60% de 1RM ao longo do programa de treino. Após a sexta semana de TP, a carga foi reajustada em 5%.

Os dados estão apresentados em média \pm desvio padrão. Após a avaliação da normalidade através do teste de Shapiro-Wilk, a comparação das respostas pré e pós-treino foi realizada com base no teste t para amostras pareadas. Todas as análises foram realizadas no software estatístico SPSS (v. 25.0., IBM, USA) com um $\alpha = 0.05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme pode ser observado na Figura 1A, houve um aumento ($12,6 \pm 7,9\%$) na força dinâmica máxima de extensão de joelhos após o treinamento ($p < 0,001$). De maneira semelhante, após o período de treino também foi possível observar um aumento ($23,6 \pm 27,8\%$) na potência muscular (Figura 1B) avaliada em 60% 1RM ($p < 0,001$). De modo geral, esses resultados destacam que um período curto de treinamento é capaz de impactar significativamente tanto na força quanto na potência muscular de indivíduos idosos.

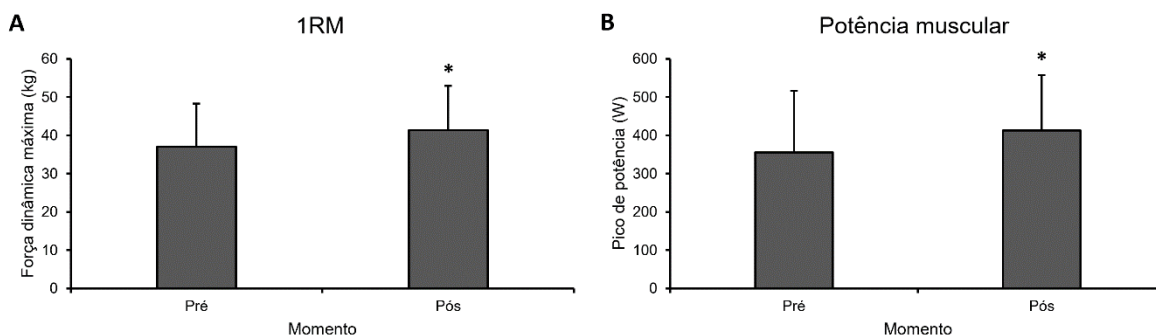


Figura 1. Resultados (média \pm desvio-padrão) de força dinâmica máxima (A) e potência muscular (B) de extensores de joelho em resposta à 12 semanas de treino de potência em idosos. * diferente do momento pré ($p < 0,001$).

Como já descrito anteriormente, o processo de envelhecimento resulta em diversos prejuízos neuromusculares. Perdas na força e potência musculares estão associadas ao aumento do risco de incapacidade, perda da independência e, eventualmente, morte (e.g., BROWN; TESEO; BRAY, 2016; GURALNIK et al., 1995; NEWMAN et al., 2006; SRIKANTHAN; KARLAMANGLA, 2014). Baixos níveis de potência estão, inclusive, associados a um risco de prejuízo na mobilidade três vezes maior do que o risco relacionado à força (BEAN et al., 2010). Ainda, a literatura demonstra que tanto a força quanto a potência muscular são importantes preditores do desempenho funcional nestes indivíduos (BYRNE et al., 2016). Dessa forma, os incrementos na força e, especialmente, na potência muscular observados após o período de intervenção indicam que o modelo de treino empregado pode ter impactos positivos nesses indivíduos.

Esses resultados estão de acordo com estudos anteriores. Revisões sistemáticas e meta-análises apontam o TP como método eficaz para aumento da potência muscular de idosos (BYRNE et al., 2016; STEIB et al., 2010; TSCHOPP et al., 2011). Mais recentemente, o modelo de treino (i.e., TP ou treino de força tradicional) também foi identificado como moderador do efeito nos ganhos de potência muscular de membros inferiores (STRAIGHT et al., 2016), sendo os efeitos significativamente maiores para o TP (0,62, IC95% 0,42-0,82) em comparação ao treino tradicional (0,20, IC95% 0,04-0,35).

4. CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo demonstram que o TP é capaz de mitigar os efeitos deletérios do envelhecimento e desuso na força e potência musculares. Pode-se observar também a importância deste treinamento para essa população, pois a prevenção e a manutenção dos parâmetros de força e potência são de grande valia para esses indivíduos, visto que traz maior conforto e qualidade de vida, vindo a reduzir o risco de institucionalização, quedas e até mesmo morte.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000-2060**, 2013.
- REID, K. F.; FIELDING, R. A. Skeletal Muscle Power: A Critical Determinant of Physical Functioning in Older Adults. **Exerc Sport Sci Rev**, v. 40, n. 1, p. 4–12, 2012.



- GURALNIK, J. M. et al. Lower-Extremity Function in Persons over the Age of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability. **New England Journal of Medicine**, v. 332, n. 9, p. 556–562, 1995.
- NEWMAN, A. B. et al. Strength, But Not Muscle Mass, Is Associated With Mortality in the Health, Aging and Body Composition Study Cohort. **The Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 61A, n. 1, p. 72–77, 2006.
- LEYVA, A.; BALACHANDRAN, A.; SIGNORILE, J. F. Lower-body torque and power declines across six decades in three hundred fifty-seven men and women: a cross-sectional study with normative values. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 30, n. 1, p. 141–158, 2016.
- METTER, E. J. et al. Age-associated loss of power and strength in the upper extremities in women and men. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 52, n. 5, p. 267–276, 1997
- REID, K. F. et al. Longitudinal decline of lower extremity muscle power in healthy and mobility-limited older adults: Influence of muscle mass, strength, composition, neuromuscular activation and single fiber contractile properties. **European Journal of Applied Physiology**, v. 14, n. 1, p. 29-39, 2014
- SKELTON, D. A. et al. Strength, Power and Related Functional Ability of Healthy People Aged 65–89 Years. **Age and Ageing**, v. 23, n. 5, p. 371–377, 1994
- KENNIS, E. et al. Longitudinal impact of aging on muscle quality in middle-aged men. **Age**, v. 36, n. 4, 2014
- FIELDING, R. A. et al. High-velocity resistance training increases skeletal muscle peak power in older women. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 50, n. 4, p. 655–662, 2002
- FOLDVARI, M. et al. Association of Muscle Power With Functional Status in Community-Dwelling Elderly Women. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**, v. 55A, n. 4, p. M192–M199, 2000
- NI, M.; SIGNORILE, J. F. High-Speed Resistance Training Modifies Load-Velocity and Load-Power Relationships in Parkinson's Disease. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 31, n. 10, p. 2866–2875, 2017
- CADORE, E. L. et al. Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. **Age**, v. 36, n. 2, p. 773–785, 2014^a
- BEAN, J. F. et al. Are changes in leg power responsible for clinically meaningful improvements in mobility in older adults? **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 58, n. 12, p. 2363–2368, 2010.
- BYRNE, C. et al. Ageing, Muscle Power and Physical Function: A Systematic Review and Implications for Pragmatic Training Interventions. **Sports Medicine**, v. 46, n. 9, p. 1311–1332, set. 2016
- STEIB, S.; SCHOENE, D.; PFEIFER, K. Dose-response relationship of resistance training in older adults: a meta-analysis. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 42, n. 5, p. 902–914, 2010
- TSCHOPP, M.; SATTELMAYER, M. K.; HILFIKER, R. Is power training or conventional resistance training better for function in elderly persons? A meta-analysis. **Age and Ageing**, v. 40, n. 5, p. 549–556, 2011
- STRAIGHT, C. R. et al. Effects of Resistance Training on Lower-Extremity Muscle Power in Middle-Aged and Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Sports Medicine**, v. 46, n. 3, p. 353–364, 2016.