

Efeitos da suplementação proteica sobre a força e a massa muscular de idosos: uma revisão narrativa da literatura

Effects of protein supplementation on the aged strength and muscle mass: a narrative literature review

DOI:10.34117/bjdv7n5-553

Recebimento dos originais: 07/04/2021

Aceitação para publicação: 25/05/2021

Jéssica Pontes Luzano

Aprimoramento Profissional em Atendimento Interdisciplinar- Gerontologia e Geriatria em Nutrição (IAMSPE-SP), Especializada em Fisiologia do Exercício em Doenças Crônicas e Populações Especiais (UNIFESP-SP).

Endereço: Rua Catuiçara, 263 - Jardim Novo Mundo; CEP: 04518-000, São Paulo, SP.
E-mail: nutricionistajessicapontes@gmail.com

Marcus Vinicius Lucio dos Santos Quaresma

Especializado em Nutrição Esportiva (FAPES-SP) e Fisiologia do Exercício Aplicada à Clínica (UNIFESP-SP), Mestre em Ciências (UNIFESP-SP) e Doutorando em Nutrição em Saúde Pública (USP-SP). Professor do curso de Nutrição do Centro Universitário São Camilo-SP.

Endereço: Avenida Nazaré, nº 1501; CEP: 04263-200, São Paulo, SP.
E-mail: marcus.santos@prof.saocamilo-sp.br

RESUMO

Introdução: O processo de envelhecimento é marcado por diversas alterações morfológicas e funcionais. A redução da massa e força muscular, fenômeno conhecido como sarcopenia, favorece diversas desordens metabólicas, aumentando o risco de morbimortalidade. Intervenções não-farmacológicas são estudadas, com intuito de conter o desenvolvimento ou o avanço dessa condição. A suplementação proteica é comumente proposta, sendo o macronutriente mais importante para o aumento da força e da massa muscular. **Objetivos:** Revisar os estudos publicados que avaliaram os efeitos da suplementação proteica sobre a força e massa muscular de idosos. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura narrativa. Para tanto, foram utilizados os seguintes descritores e palavras-chave: *Elderly; Dietary Protein; Protein Supplementation; Muscle Mass; Muscle Strength; Sarcopenia*. Como critério de inclusão, inserimos os estudos mais atuais (últimos 5 anos) sobre a temática. Portanto, apenas estudos que investigaram o efeito da suplementação proteica sobre parâmetros relacionados à sarcopenia, como força e massa muscular de idosos (idade maior ou igual a 65 anos). Todos os estudos foram publicados em revistas internacionais, revisados por pares e estão no idioma inglês. **Resultados:** Semelhante aos estudos publicados nas últimas décadas, os estudos publicados nos últimos anos verificaram efeitos semelhantes da suplementação proteica sobre parâmetros relacionados à sarcopenia, como força e massa muscular. Contudo, os efeitos positivos observados são indissociáveis do treinamento de força e, ainda, proteínas de alta qualidade parece ser mais vantajosas em comparação às proteínas de menor qualidade. Finalmente, o momento de suplementação não parece ser um fator interveniente. **Conclusão:** A suplementação proteica, combinada ao treino de força, aumenta a força e a

massa muscular de idosos.

Palavras-chave: Idosos, Suplementação Proteica, Massa Muscular, Força Muscular, Sarcopenia.

ABSTRACT

Introduction: Several morphological and functional changes mark the aging process. The reduction in muscle mass and strength, a phenomenon known as sarcopenia, favors several metabolic disorders, increasing the risk of morbidity and mortality. Non-pharmacological interventions are studied in order to contain the development or advancement of this condition. Protein supplementation is commonly proposed, being the most important macronutrient for increasing strength and muscle mass. **Purpose:** To review published studies that evaluated the effects of protein supplementation on the strength and muscle mass of the elderly. **Methodology:** This is a review of narrative literature. The following keywords and keywords were used: Elderly; Dietary Protein; Protein Supplementation; Muscle Mass; Muscle Strength; Sarcopenia. As an inclusion criterion, we included the most current studies (last five years) on the theme. Therefore, only studies that investigated the effect of protein supplementation on parameters related to sarcopenia, such as strength and muscle mass in the elderly (age greater than or equal to 65 years). All studies have been published in international journals, peer-reviewed and are in the English language. **Results:** Similar to studies published in recent decades, studies published in recent years have found similar effects of protein supplementation on parameters related to sarcopenia, such as strength and muscle mass. However, the positive effects observed are inseparable from strength training and, still, high-quality proteins seem to be more advantageous compared to lower quality proteins. Finally, the timing of supplementation does not seem to be an intervening factor. **Conclusion:** Protein supplementation, combined with strength training, increases strength and muscle mass in the elderly.

Keywords: Elderly, Protein Supplementation, Muscle Mass, Muscle Strength, Sarcopenia.

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é complexo e multifatorial, sofrendo influência de fatores socioculturais, biológicos e psicológicos. Do ponto de vista biológico, o envelhecimento é definido como um processo normal e crônico da perda de mecanismos regenerativos e bioprotetores específicos que ocorrem ao longo do tempo em um organismo (HERNANDEZ-SEGURA; NEHME; DEMARIA, 2018).

Paralelamente, o avanço do conhecimento científico sobre o manejo dos fatores associados ao envelhecimento colabora diretamente para o aumento da longevidade (NEWMAN; KRITCHEVSKY; GURALNIK; CUMMINGS et al., 2020). As estimativas são de que o número de adultos com mais de 65 anos alcance mais de 88,5 milhões até 2050 (PALLIN; ESPINOLA; CAMARGO, 2014).

Todavia, apesar do número de idosos saudáveis ter crescido, a longevidade tem aumentado o número de idosos acometidos por diversas doenças crônicas e incapacidades (NEWMAN; KRITCHEVSKY; GURALNIK; CUMMINGS et al., 2020). O envelhecimento, assim como outras condições (ex.: obesidade), é caracterizado pelo aumento da inflamação sistêmica crônica de baixo grau (FRANCESCHI; BONAFE; VALENSIN; OLIVIERI et al., 2000; ZEMBRON-LACNY; DZIUBEK; WOLNY-ROKICKA; DABROWSKA et al., 2019), a qual, é considerada um fator de risco para o desenvolvimento de diversas condições e doenças associadas ao envelhecimento, como a síndrome da fragilidade e sarcopenia, respectivamente (DALLE; ROSSMEISLOVA; KOPPO, 2017). Este último, por sua vez, tem sido amplamente discutido nas últimas décadas. A sarcopenia, inicialmente, foi reconhecida pela redução da massa muscular (ROSENBERG, 1997); entretanto, ao longo dos anos, seu conceito foi modificando, sendo definida em 2019, principalmente, pela redução da força muscular segundo o European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) (CRUZ-JENTOFT; BAHAT; BAUER; BOIRIE et al., 2019). Portanto, o diagnóstico de sarcopenia depende da redução da força muscular, seguida da massa muscular e, por último, funcionalidade (CRUZ-JENTOFT; BAHAT; BAUER; BOIRIE et al., 2019).

Simultaneamente, inúmeras alterações musculoesqueléticas são observadas no envelhecimento, como redução da síntese proteica muscular, da proliferação de células satélites, de hormônios anabólicos (ex.: Testosterona e IGF-1) e da expressão gênica de proteínas miogênicas cruciais para manutenção e aumento da força e massa muscular (SIPARSKY; KIRKENDALL; GARRETT, 2014). Em contraste, o envelhecimento é

marcado pela ativação de diversas vias predominantemente catabólicas, as quais, impactam direta e negativamente sobre a força e massa muscular (SIPARSKY; KIRKENDALL; GARRETT, 2014).

A sarcopenia está associada ao surgimento de incapacidades metabólicas e funcionais, reduzindo a qualidade de vida e a independência (HUNTER; SINGH; CARTER; BRYAN et al., 2019). Isso posto, diversas estratégias farmacológicas e não-farmacológicas são estudadas a fim de prevenir ou conter as alterações negativas no tecido muscular (TALAR; HERNANDEZ-BELMONTE; VETROVSKY; STEFFL et al., 2021). A proteína, macronutriente indispensável para manutenção e aumento da massa muscular, desponta como a principal estratégia não farmacológica para hipertrofia muscular esquelética de adultos e idosos (MORGAN; HARRIS; MARSHALL; QUINLAN et al., 2021).

Sendo assim, a presente revisão tem como objetivo principal revisar os estudos publicados que avaliaram os efeitos da suplementação proteica sobre a força e massa muscular de idosos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa. Contudo, a fim de melhorar a estratégia de busca, utilizamos o acrônimo PICOS, comumente utilizado em revisões sistemáticas e metanálises. A estrutura utilizada está descrita a seguir, sendo: P - Participantes: Idosos; I - Intervenção: Proteína; C - Controle: qualquer intervenção para comparação; O - Resultados: Força e Massa Muscular. Para tanto, foram utilizados os seguintes descritores e palavras-chave: Elderly; Protein Supplementation; Muscle Mass; Muscle Strength; Sarcopenia. Como critério de inclusão, inserimos os estudos mais atuais (últimos 5 anos) sobre a temática. Portanto, apenas estudos que investigaram o efeito da suplementação proteica sobre parâmetros relacionados à sarcopenia, como força e massa muscular de idosos (idade maior ou igual a 65 anos). Todos os estudos foram publicados em revistas internacionais, revisados por pares e estão no idioma inglês.

3 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi revisar na literatura os estudos mais atuais (últimos 5 anos) que investigaram o efeito da suplementação proteica sobre parâmetros relacionados à sarcopenia (força e massa muscular).

Ao longo dos últimos 5 anos, diversos estudos com procedimentos metodológicos mais robustos que avaliaram o efeito da suplementação proteica sobre parâmetros relacionados à sarcopenia foram publicados. Esses estudos, em sua maioria, reforçam achados anteriores, os quais, observaram que a suplementação proteica promove, principalmente, o aumento da massa muscular de idosos (FINGER; GOLTZ; UMPIERRE; MEYER et al., 2015; TIELAND; DIRKS; VAN DER ZWALUW; VERDIJK et al., 2012). Contudo, revisões sistemáticas com metanálise observaram efeitos neutros da suplementação proteica combinada ao exercício de força sobre a massa muscular de idosos (THOMAS; QUINN; SAUNDERS; GREIG, 2016). Logo, as evidências acerca da temática são heterogêneas.

Algumas revisões sistemáticas e metanálises mais recentes investigaram o efeito da suplementação de múltiplos ingredientes (incluindo proteína) em associação ao treino de força sobre parâmetros relacionados à sarcopenia. Por exemplo, O'BRYAN; DOERING; MORTON; COFFEY et al. (2020) investigaram o efeito combinado da proteína do soro do leite (doravante whey protein) e creatina ou whey protein e vitamina D. Em uma análise de subgrupo, pode-se verificar que a combinação de suplementos resultou em efeitos positivos sobre a massa livre de gordura de idosos. Ambos, creatina e vitamina D, que foram adicionados ao whey protein, parecem exercer efeitos cruciais sobre a força e massa muscular. Embora os resultados da vitamina D sejam mais nebulosos, principalmente quando o desfecho é força muscular (EL HAJJ; FARES; CHARDIGNY; BOIRIE et al., 2018), os estudos que suplementaram idosos com creatina observaram efeitos positivos na massa e força muscular (CHILIBECK; KAVIANI; CANDOW; ZELLO, 2017).

BAUER; VERLAAN; BAUTMANS; BRANDT et al. (2015) investigaram o efeito da suplementação proteica em 380 idosos. Após 13 semanas de intervenção os autores verificaram que a suplementação combinada de whey protein, vitamina D e leucina resultou no aumento da massa muscular apendicular; porém, a força muscular não modificou após a intervenção. É fundamental destacar que a ausência do treino de força explica, ao menos em parte, a razão pela qual a força muscular não modificou. Estudos anteriores sugerem que, isoladamente, a suplementação proteica não é capaz de aumentar a massa muscular de idosos. No ano seguinte, RONDANELLI; KLERSY; TERRACOL; TALLURI et al. (2016) avaliaram 130 idosos com sarcopenia por 12 semanas. A

combinação do treino de força e suplementação proteica aumentou a massa livre de gordura e a força muscular comparativamente ao treino de força e placebo.

BO; LIU; JI; YANG et al. (2019) submeteram 60 idosos com diagnóstico de sarcopenia à suplementação proteica com vitamina D e vitamina E. Após 6 meses os autores verificaram que o grupo suplementado aumentou o índice de massa muscular e a força muscular em comparação ao grupo placebo. Nesse estudo, os autores também verificaram melhora do componente de funcionalidade do questionário de qualidade de vida SF-36.

MERTZ; REITELSEDER; BECHSHOEFT; BULOW et al. (2021) em 1 ano de protocolo compararam as seguintes intervenções: (i) suplementação de carboidratos (CARB); (ii) suplementação de colágeno (COL); (iii) suplementação de whey protein (WP); (iv) exercício de força de moderada intensidade (EF); (v) exercício de força intenso + whey protein (EF+WP). Cento e oitenta e quatro idosos terminaram o protocolo. Os autores verificaram que os grupos COL e WP não aumentaram a força e massa muscular em comparação ao grupo CARB. O grupo EF + WP aumentou a área de secção transversa do músculo em comparação ao grupo WP. Além disso, o grupo EF + WP aumentou a força muscular em comparação ao grupo WP.

Esses achados são importantes porque sustentam hipóteses relacionadas à necessidade da combinação da suplementação proteica e do exercício de força para se obter resultados satisfatórios acerca da massa e força muscular e, também, robustecem a importância da análise da qualidade da proteína ofertada. Nesse contexto, recentes achados demonstraram que o perfil de aminoácidos da whey protein promove aumentos mais significativos da síntese proteica muscular em comparação ao colágeno (OIKAWA; KAMAL; WEBB; MCGLORY et al., 2020). Portanto, os resultados obtidos por MERTZ; REITELSEDER; BECHSHOEFT; BULOW et al. (2021) reforçam que, para idosos, além do fomento ao treino de força, a qualidade da proteína ofertada deve ser considerada

MORGAN; HARRIS; MARSHALL; QUINLAN et al. (2021) conduziram uma revisão sistemática e metanálise com intuito de comparar o efeito dos diferentes tipos de proteína sobre parâmetros relacionados à massa muscular. Interessantemente, os autores observaram que as proteínas de alta qualidade, especialmente de fonte animal, são mais vantajosas para aumentar a síntese proteica muscular em repouso e após o exercício físico de força. Além disso, verificaram que proteínas alta qualidade promoveram resultados

melhores de força muscular. Entretanto, não verificaram diferenças entre as proteínas na análise da massa magra.

Ainda, estudos recentes reforçam, como citado anteriormente, que a suplementação proteica isoladamente gera efeitos neutros sobre a força e a massa muscular. Ademais, demonstraram que o horário de suplementação não parece ser um fator determinante para obtenção de resultados mais positivos (WIRTH; HILLESHEIM; BRENNAN, 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A suplementação proteica isolada ou combinada com outros suplementos parece exercer efeitos positivos sobre a força e massa muscular de idosos. Contudo, esses efeitos parecem ser indissociáveis do treino de força. Além disso, proteínas de alta qualidade, como whey protein, parecem ser mais efetivas em comparação a proteínas de baixa qualidade, como colágeno. Finalmente, o momento de consumo do suplemento proteico parece não ser um fator crucial para aumento da força e massa muscular de idosos.

REFERÊNCIAS

BAUER, J. M.; VERLAAN, S.; BAUTMANS, I.; BRANDT, K. *et al.* Effects of a vitamin D and leucine-enriched whey protein nutritional supplement on measures of sarcopenia in older adults, the PROVIDE study: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **J Am Med Dir Assoc**, 16, n. 9, p. 740-747, Sep 1 2015.

BO, Y.; LIU, C.; JI, Z.; YANG, R. *et al.* A high whey protein, vitamin D and E supplement preserves muscle mass, strength, and quality of life in sarcopenic older adults: A double-blind randomized controlled trial. **Clin Nutr**, 38, n. 1, p. 159-164, Feb 2019.

CHILIBECK, P. D.; KAVIANI, M.; CANDOW, D. G.; ZELLO, G. A. Effect of creatine supplementation during resistance training on lean tissue mass and muscular strength in older adults: a meta-analysis. **Open Access J Sports Med**, 8, p. 213-226, 2017.

CRUZ-JENTOFT, A. J.; BAHAT, G.; BAUER, J.; BOIRIE, Y. *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age Ageing**, 48, n. 1, p. 16-31, Jan 1 2019.

DALLE, S.; ROSSMEISLOVA, L.; KOPPO, K. The Role of Inflammation in Age-Related Sarcopenia. **Front Physiol**, 8, p. 1045, 2017.

EL HAJJ, C.; FARES, S.; CHARDIGNY, J. M.; BOIRIE, Y. *et al.* Vitamin D supplementation and muscle strength in pre-sarcopenic elderly Lebanese people: a randomized controlled trial. **Arch Osteoporos**, 14, n. 1, p. 4, Dec 19 2018.

FINGER, D.; GOLTZ, F. R.; UMPIERRE, D.; MEYER, E. *et al.* Effects of protein supplementation in older adults undergoing resistance training: a systematic review and meta-analysis. **Sports Med**, 45, n. 2, p. 245-255, Feb 2015.

FRANCESCHI, C.; BONAFE, M.; VALENSIN, S.; OLIVIERI, F. *et al.* Inflamm-aging. An evolutionary perspective on immunosenescence. **Ann N Y Acad Sci**, 908, p. 244-254, Jun 2000.

HERNANDEZ-SEGURA, A.; NEHME, J.; DEMARIA, M. Hallmarks of Cellular Senescence. **Trends Cell Biol**, 28, n. 6, p. 436-453, Jun 2018.

HUNTER, G. R.; SINGH, H.; CARTER, S. J.; BRYAN, D. R. *et al.* Sarcopenia and Its Implications for Metabolic Health. **J Obes**, 2019, p. 8031705, 2019.

MERTZ, K. H.; REITELSEDER, S.; BECHSHOEFT, R.; BULOW, J. *et al.* The effect of daily protein supplementation, with or without resistance training for 1 year, on muscle size, strength, and function in healthy older adults: A randomized controlled trial. **Am J Clin Nutr**, 113, n. 4, p. 790-800, Apr 6 2021.

MORGAN, P. T.; HARRIS, D. O.; MARSHALL, R. N.; QUINLAN, J. I. *et al.* Protein Source and Quality for Skeletal Muscle Anabolism in Young and Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. **J Nutr**, Apr 13 2021.

NEWMAN, A. B.; KRITCHEVSKY, S. B.; GURALNIK, J. M.; CUMMINGS, S. R. *et al.* Accelerating the Search for Interventions Aimed at Expanding the Health Span in Humans: The Role of Epidemiology. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, 75, n. 1, p. 77-86, Jan 1 2020.

O'BRYAN, K. R.; DOERING, T. M.; MORTON, R. W.; COFFEY, V. G. *et al.* Do multi-ingredient protein supplements augment resistance training-induced gains in skeletal muscle mass and strength? A systematic review and meta-analysis of 35 trials. **Br J Sports Med**, 54, n. 10, p. 573-581, May 2020.

OIKAWA, S. Y.; KAMAL, M. J.; WEBB, E. K.; MCGLORY, C. *et al.* Whey protein but not collagen peptides stimulate acute and longer-term muscle protein synthesis with and without resistance exercise in healthy older women: a randomized controlled trial. **Am J Clin Nutr**, 111, n. 3, p. 708-718, Mar 1 2020.

PALLIN, D. J.; ESPINOLA, J. A.; CAMARGO, C. A., Jr. US population aging and demand for inpatient services. **J Hosp Med**, 9, n. 3, p. 193-196, Mar 2014.

RONDANELLI, M.; KLERSY, C.; TERRACOL, G.; TALLURI, J. *et al.* Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. **Am J Clin Nutr**, 103, n. 3, p. 830-840, Mar 2016.

ROSENBERG, I. H. Sarcopenia: origins and clinical relevance. **J Nutr**, 127, n. 5 Suppl, p. 990S-991S, May 1997.

SIPARSKY, P. N.; KIRKENDALL, D. T.; GARRETT, W. E., Jr. Muscle changes in aging: understanding sarcopenia. **Sports Health**, 6, n. 1, p. 36-40, Jan 2014.

TALAR, K.; HERNANDEZ-BELMONTE, A.; VETROVSKY, T.; STEFFL, M. *et al.* Benefits of Resistance Training in Early and Late Stages of Frailty and Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. **J Clin Med**, 10, n. 8, Apr 12 2021.

THOMAS, D. K.; QUINN, M. A.; SAUNDERS, D. H.; GREIG, C. A. Protein Supplementation Does Not Significantly Augment the Effects of Resistance Exercise Training in Older Adults: A Systematic Review. **J Am Med Dir Assoc**, 17, n. 10, p. 959 e951-959, Oct 1 2016.

TIELAND, M.; DIRKS, M. L.; VAN DER ZWALUW, N.; VERDIJK, L. B. *et al.* Protein supplementation increases muscle mass gain during prolonged resistance-type exercise training in frail elderly people: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **J Am Med Dir Assoc**, 13, n. 8, p. 713-719, Oct 2012.

WIRTH, J.; HILLESHEIM, E.; BRENNAN, L. The Role of Protein Intake and its Timing on Body Composition and Muscle Function in Healthy Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **J Nutr**, 150, n. 6, p. 1443-1460, Jun 1 2020.

ZEMBRON-LACNY, A.; DZIUBEK, W.; WOLNY-ROKICKA, E.; DABROWSKA, G.
et al. The Relation of Inflammaging With Skeletal Muscle Properties in Elderly Men. **Am J Mens Health**, 13, n. 2, p. 1557988319841934, Mar-Apr 2019.