

**RELAÇÃO ENTRE A INGESTÃO ADEQUADA DE PROTEÍNAS E A  
MANUTENÇÃO DA MASSA MUSCULAR NA PREVENÇÃO DE  
SARCOPENIA EM IDOSOS**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN ADEQUATE PROTEIN INTAKE AND  
MUSCLE MASS MAINTENANCE IN THE PREVENTION OF SARCOPENIA IN  
THE ELDERLY**

**Isabela Salles Oliveira<sup>1</sup>, Carla Maria de Andrade<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, Minas Gerais, E-mail:

isabela.oliveira@alunos.unis.edu.br, 0009-0003-6189-8678

<sup>2</sup>Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, Minas Gerais, E-mail:

carla.andrade@unis.edu.br, 0000-0002-8221-519X

## **1 INTRODUÇÃO**

A função dos alimentos na saúde humana transcende a mera saciedade, assumindo um papel essencial na promoção da qualidade de vida e do bem-estar físico e funcional, especialmente diante do crescente envelhecimento populacional (Robinson *et al.*, 2017). Com o aumento da expectativa de vida, a manutenção da capacidade funcional e da independência na terceira idade tornou-se um dos maiores desafios de saúde pública (Ganapathy; Nieves, 2020). Nesse contexto, a sarcopenia desponta como uma condição crítica, caracterizada pela perda progressiva da massa e da força muscular esquelética, processo que se intensifica com o avanço da idade (Calvani *et al.*, 2023). Essa síndrome está diretamente relacionada à fragilidade, elevando o risco de quedas, incapacidade funcional, hospitalizações e mortalidade, além de aumentar significativamente os custos com cuidados de saúde (Coelho-Júnior *et al.*, 2020). Assim, a preservação da saúde muscular configura-se como um pilar fundamental para garantir um envelhecimento saudável e ativo.

O processo de envelhecimento acarreta diversas alterações fisiológicas que comprometem a massa e a função muscular, destacando-se a resistência anabólica, caracterizada pela menor resposta do tecido muscular à ingestão proteica e ao exercício

físico (Bauer *et al.*, 2013; Rogeri *et al.*, 2021). Associado a isso, muitos idosos enfrentam a chamada anorexia do envelhecimento e dificuldades mastigatórias, o que leva à ingestão alimentar e proteica insuficiente (Robinson *et al.*, 2017). Esses fatores explicam a inadequação das recomendações tradicionais de proteína de 0,8 g/kg/dia para essa faixa etária, visto que tal valor não é suficiente para equilibrar as taxas de síntese e degradação proteica, nem prevenir a perda de massa muscular (Deer; Volpi, 2015). O baixo consumo de proteínas de alta qualidade, somado à ausência de exercícios resistidos, intensifica o balanço proteico negativo e acelera a progressão da sarcopenia (Ganapathy; Nieves, 2020).

Em resposta à maior demanda metabólica e à resistência anabólica, diversos grupos de consenso, como o PROT-AGE, recomendam que a ingestão proteica para idosos saudáveis varie entre 1,0 e 1,2 g/kg/dia, podendo ser ainda superior em situações de doenças agudas ou prática intensa de atividade física (Bauer *et al.*, 2013; Calvani *et al.*, 2023). Além da quantidade total, a qualidade das proteínas, especialmente aquelas ricas em aminoácidos essenciais como a leucina, e sua distribuição uniforme ao longo do dia, em torno de 25 a 30 g por refeição, são fatores determinantes para otimizar a síntese proteica muscular (Coelho-Júnior *et al.*, 2020; Carbone; Pasiakos, 2019). Dessa forma, a intervenção nutricional adequada, aliada à prática regular de exercícios resistidos, representa uma das principais estratégias capazes de atenuar ou até reverter a sarcopenia e a fragilidade associada ao envelhecimento (Rogeri *et al.*, 2021).

Apesar da existência de diretrizes bem estabelecidas, ainda é necessário investigar como essas recomendações se traduzem na prática clínica, avaliando de forma objetiva a correlação entre ingestão proteica e estado muscular em populações idosas (Calvani *et al.*, 2023). A avaliação prática da sarcopenia e do estado nutricional, utilizando métodos como a Bioimpedância Elétrica (BIA) para estimar a composição corporal e o teste de Prensão Manual para mensurar a força muscular, é essencial para o diagnóstico precoce e a intervenção efetiva. Nesse sentido, este estudo se justifica pela necessidade de fornecer dados aplicáveis que contribuam para o desenvolvimento de estratégias nutricionais mais eficazes, voltadas à prevenção primária da sarcopenia e à promoção da qualidade de vida de idosos.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é investigar a relação entre a ingestão de proteínas e a manutenção da massa muscular na prevenção da sarcopenia em idosos,

por meio da avaliação prática do estado nutricional e da composição corporal. A hipótese (H1) é de que a ingestão adequada de proteínas está associada à melhor preservação da massa muscular e à prevenção da sarcopenia em idosos. Dessa forma, espera-se que os resultados deste estudo contribuam para a elucidação da relação entre consumo proteico e funcionalidade muscular, fornecendo subsídios relevantes à prática clínica e à redução dos impactos associados à perda de funcionalidade e à fragilidade na população idosa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

De acordo com Calvani et al. (2023), o envelhecimento é um processo natural que envolve alterações fisiológicas capazes de afetar a composição corporal e o funcionamento muscular. A redução da massa e da força muscular está diretamente associada ao surgimento da sarcopenia, condição que compromete a autonomia e a qualidade de vida dos idosos. Segundo Robinson et al. (2017), a nutrição adequada, especialmente o consumo de proteínas de alta qualidade, tem papel essencial na manutenção da massa muscular e da funcionalidade durante o envelhecimento. Assim, compreender a influência da alimentação e do consumo proteico sobre a saúde musculoesquelética é fundamental para promover o envelhecimento saudável, conforme orienta a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020).

### **2.1. Envelhecimento e alterações fisiológicas**

O envelhecimento é um processo progressivo e multifatorial, caracterizado por mudanças fisiológicas que afetam o metabolismo, a composição corporal e a funcionalidade. Entre as principais alterações, destacam-se a perda de massa e força muscular, a redução da densidade óssea e a diminuição de neurônios motores, que aumentam a vulnerabilidade a doenças crônicas (Calvani *et al.*, 2023; Robinson *et al.*, 2017).

Outro fator comum é a anorexia do envelhecimento, definida pela redução do apetite e da ingestão alimentar, agravada por alterações sensoriais, mastigatórias e psicossociais. Essa condição reduz a ingestão proteica e energética, elevando o risco de desnutrição e sarcopenia (Calvani *et al.*, 2023). Soma-se a isso a resistência anabólica,

menor resposta do músculo à ingestão proteica, intensificada pela inflamação crônica e resistência à insulina (Coelho-Júnior *et al.*, 2020; Rogeri *et al.*, 2021).

Essas alterações tornam necessário o desenvolvimento de estratégias de prevenção e intervenção voltadas à preservação da saúde musculoesquelética.

## **2.2. Sarcopenia**

A sarcopenia é uma síndrome geriátrica caracterizada pela perda progressiva de massa e força muscular, acompanhada de redução da função física, o que aumenta o risco de quedas, hospitalizações e mortalidade (Cruz-Jentof *et al.*, 2010; Calvani *et al.*, 2023). Suas causas incluem a atrofia das fibras musculares tipo II, a redução de hormônios anabólicos e o sedentarismo (Rogeri *et al.*, 2021).

O diagnóstico é realizado pela análise da massa, força e desempenho físico, por meio de métodos como bioimpedância e testes de preensão manual. Um subtipo importante é a obesidade sarcopênica, caracterizada pela perda muscular associada ao acúmulo de gordura corporal, aumentando a fragilidade (Calvani *et al.*, 2023).

## **2.3. Proteínas**

As proteínas são fundamentais para a manutenção da massa muscular, pois fornecem aminoácidos essenciais à síntese proteica e estimulam o anabolismo. A recomendação tradicional de 0,8 g/kg/dia é considerada insuficiente para idosos, sendo indicados valores entre 1,0 e 1,2 g/kg/dia, podendo chegar a 1,5 g/kg/dia em casos de fragilidade ou doenças crônicas (Bauer *et al.*, 2013; Deer; Volpi, 2015).

Recomenda-se que cada refeição contenha 25 a 30 g de proteína de alta qualidade, preferencialmente de origem animal, por serem ricas em leucina, aminoácido que estimula a síntese proteica (Calvani *et al.*, 2023; Coelho-Júnior *et al.*, 2020). Estudos mostram que dietas com maior teor proteico não trazem riscos renais a idosos saudáveis (Carbone; Pasiakos, 2019).

## **2.4. Relação entre nutrição e sarcopenia**

A prevenção da sarcopenia baseia-se na combinação de ingestão proteica adequada e prática regular de exercícios de resistência, como a musculação, que melhora a sensibilidade muscular e reduz a resistência anabólica (Rogeri *et al.*, 2021; Bauer *et al.*, 2013).

O consumo de 20 a 30 g de proteínas de alta qualidade após o exercício potencializa a síntese proteica e auxilia na manutenção da massa muscular (Carbone; Pasiakos, 2019; Calvani *et al.*, 2023). Essas estratégias se alinham ao conceito de envelhecimento saudável proposto pela OMS (2020), que valoriza a manutenção da capacidade funcional e da autonomia ao longo da vida.

Dessa forma, uma alimentação equilibrada e rica em proteínas, aliada à prática de exercícios físicos, constitui a abordagem mais eficaz para prevenir a sarcopenia, preservar a saúde musculoesquelética e garantir melhor qualidade de vida aos idosos.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

Serão convidados a participar do estudo cerca de 30 a 40 pessoas, homens e mulheres, integrantes do programa Grupo UNIS Sênior, projeto do Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS) da cidade de Varginha. Os voluntários serão convidados presencialmente durante os encontros regulares do grupo, em data previamente combinada com a responsável pelo projeto. O convite explicará o objetivo do estudo, convidando os interessados a participarem voluntariamente, e serão dadas instruções sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para esclarecer eventuais dúvidas. Os indivíduos que concordarem, ratificarão sua anuência mediante assinatura do TCLE.

Após a assinatura, será feito o agendamento da coleta de dados com aplicação de questionários e testes, e os participantes deverão comparecer no horário combinado. Durante o encontro, serão aplicados o Recordatório Alimentar de 72 horas (R72h), para estimar o consumo proteico, além de avaliações da sarcopenia por meio do questionário SARC-F, da circunferência da panturrilha (SARC-CalF), do teste de força de preensão manual e da bioimpedância elétrica (BIA) (Voulgaridou *et al.*, 2023).

### **3.1 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo com delineamento transversal e observacional.

### **3.2 Local de Estudo**

A pesquisa será realizada no Grupo UNIS Sênior, do Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS), localizado em Varginha – MG.

### **3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão**

Os critérios de inclusão são homens e mulheres idosos, participantes do Grupo UNIS Sênior, com idade igual ou superior a 60 anos, residentes em Varginha-MG, em boas condições físicas e cognitivas, sem doenças neuromusculares ou degenerativas avançadas que prejudiquem a realização dos testes.

Os critérios de exclusão incluem idosos com limitações motoras graves, doenças neuromusculares ou degenerativas avançadas e dificuldades cognitivas que impeçam a compreensão dos testes e questionários e portadores de marca-passo.

### **3.4 Amostra**

Serão convidados todos os idosos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, residentes em Varginha – MG e participantes do Grupo UNIS Sênior. A faixa etária selecionada evita outros grupos etários devido ao foco do estudo na sarcopenia, condição mais prevalente nessa população.

### **3.5 Aspectos éticos e esclarecimentos sobre o estudo**

A participação será voluntária, com assinatura do TCLE conforme a Resolução nº 466/12. Não há riscos significativos, mas podem ocorrer constrangimentos durante os questionários ou leve desconforto físico nos testes de força, circunferência da panturrilha e BIA. Os participantes podem desistir a qualquer momento sem prejuízo. Benefícios diretos incluem conhecer dados sobre ingestão proteica e condição muscular, incentivando hábitos saudáveis e prevenção da sarcopenia. Benefícios coletivos incluem a compreensão da relação entre ingestão proteica e preservação muscular, apoio a

políticas públicas e promoção de envelhecimento ativo, além da geração de conhecimento científico e formação acadêmica.

### **3.6 Avaliações**

Serão aplicados R72h para registro detalhado da ingestão alimentar, convertidos em gramas e mililitros para cálculo do consumo proteico (Voulgaridou *et al.*, 2023). Em seguida, o questionário SARC-F identificará risco de sarcopenia, a circunferência da panturrilha (SARC-CalF) avaliará massa muscular periférica, o teste de força de preensão manual medirá força muscular e a BIA estimará composição corporal (massa magra, massa gorda e percentual de gordura). Orientações sobre alimentação e atividades físicas antes da BIA serão fornecidas.

### **3.7 Avaliação Estatística**

Os dados serão registrados no Microsoft Excel® e analisados no SPSS® v8.0, utilizando estatística descritiva para médias, desvios-padrão e percentuais. A relação entre ingestão proteica e massa e força muscular será avaliada pelo teste de correlação de Pearson, com nível de significância de  $p < 0,05$ .

## **4 RESULTADOS ESPERADOS**

Com base na literatura que evidencia a importância da ingestão adequada de proteínas na manutenção da massa muscular em idosos e na lacuna de conhecimento sobre a correlação prática entre consumo proteico e sarcopenia, espera-se que o estudo encontre uma associação positiva entre a ingestão de proteínas e melhores indicadores de massa magra e força muscular. A previsão é que os participantes com consumo proteico dentro das recomendações apresentem escores superiores nos testes de força de preensão manual, maior circunferência da panturrilha e melhor composição corporal avaliada por bioimpedância elétrica. Adicionalmente, o estudo espera revelar que fatores individuais, como idade, sexo, nível de atividade física e presença de comorbidades, podem modular essa relação, indicando a necessidade de abordagens personalizadas. Em última análise, os resultados esperados são fornecer dados concretos que sustentem a importância da intervenção nutricional e do acompanhamento profissional na promoção do envelhecimento saudável e na prevenção da sarcopenia em idosos.

## REFERÊNCIAS

BAUER, Jürgen; BIOLO, Gianni; CEDERHOLM, Tommy; CESARI, Matteo; CRUZ-JENTOFT, Alfonso J.; MORLEY, John E.; PHILLIPS, Stuart; SIEBER, Cornel; STEHLE, Peter; TETA, Daniel; VISVANATHAN, Renuka; VOLPI, Elena; BOIRIE, Yves. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 8, p. 542–559, 2013. Disponível em: [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23867520/>]. Acesso em: 20 set. 2025.

CALVANI, Riccardo; PICCA, Anna; COELHO-JÚNIOR, Hélio José; TOSATO, Matteo; MARZETTI, Emanuele; LANDI, Francesco. Diet for the prevention and management of sarcopenia. **Nutrition Reviews**, v. 81, n. 1, p. 1–15, 2023. Disponível em: [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37352971/>]. Acesso em: 10 out. 2025.

CARBONE, John W.; PASIAKOS, Stefan M. Dietary Protein and Muscle Mass: Translating Science to Application and Health Benefit. **Nutrients**, v. 11, n. 5, p. 1136, 2019. Disponível em: [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31121843/>]. Acesso em: 28 set. 2025.

COELHO-JUNIOR, Hélio J.; MARZETTI, Emanuele; PICCA, Anna; CESARI, Matteo; UCHIDA, Marco C.; CALVANI, Riccardo. Protein Intake and Frailty: A Matter of Quantity, Quality, and Timing. **Nutrients**, v. 12, n. 10, p. 2915, 2020. Disponível em: [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32977714/>]. Acesso em: 05 out. 2025.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J.; BAHAT, Gülistan; BAUER, Jürgen; BOIRIE, Yves; BRUYÈRE, Olivier; CEDERHOLM, Tommy; COOPER, Cyrus; LANDI, Francesco; ROLLAND, Yves; SAYER, Avan Aihie; SCHNEIDER, Stéphane M.; SIEBER, Cornel C.; TOPINKOVA, Eva; VANDEWOUDE, Maurits; VISSER, Marjolein; ZAMBONI, Mauro. Sarcopenia. **The Lancet**, v. 393, n. 10191, p. 2636–2646, 2019. Disponível em: [[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)31138-9/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)31138-9/abstract)]. Acesso em: 15 set. 2025.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and Ageing**, v. 39, n. 4, p. 412–423, 2010. Disponível em: [<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2886201/>]. Acesso em: 03 out. 2025.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J.; BAEYENS, Jean Pierre; BAUER, Jürgen M.; BOIRIE, Yves; CEDERHOLM, Tommy; LANDI, Francesco; MARTIN, Finbarr C.; MICHEL, Jean-Pierre; ROLLAND, Yves; SCHNEIDER, Stéphane M.; TOPINKOVÁ, Eva; VANDEWOUDE, Maurits; ZAMBONI, Mauro. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, 2019. Disponível em: [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30312372/>]. Acesso em: 22 ago. 2025.

DEER, Rachel R.; VOLPI, Elena. Protein intake and muscle function in older adults. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 18, n. 3, p. 248–253, 2015. Disponível em: [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25807346/>]. Acesso em: 14 set. 2025.

GANAPATHY, Aravinda; NIEVES, Jeri W. Nutrition and Sarcopenia—What Do We Know? **Nutrients**, v. 12, n. 5, p. 1261, 2020. Disponível em: [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32545408/>]. Acesso em: 18 out. 2025.

LIU, Dequan; WANG, Shijin; LIU, Shuang; WANG, Qifei; CHE, Xiangyu; WU, Guangzhen. Frontiers in sarcopenia: Advancements in diagnostics, molecular mechanisms, and therapeutic strategies. **Experimental Gerontology**, v. 190, 2024. Disponível em: [<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0098299724000293?via%3Dihub>]. Acesso em: 26 set. 2025.

MORLEY, John E. Frailty and sarcopenia in elderly. **Translational Gastroenterology and Hepatology**, v. 1, p. 29, 2016. Disponível em: [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27670855/>]. Acesso em: 08 set. 2025.

ROBINSON, S. M.; REGINSTER, J. Y.; RIZZOLI, R.; SHAW, S. C.; KANIS, J. A.; BAUTMANS, I.; BISCHOFF-FERRARI, H.; BRUYÈRE, O.; CESARI, M.; DAWSON-HUGHES, B.; FIELDING, R. A.; KAUFMAN, J. M.; LANDI, F.; MALAFARINA, V.; ROLLAND, Y.; VAN LOON, L. J.; VELLAS, B.; VISSER, M.; COOPER, C. Does nutrition play a role in the prevention and management of sarcopenia? **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 30, n. 7, p. 1–14, 2018. Disponível em: [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28927897/>]. Acesso em: 07 out. 2025.

ROGERI, Patricia S.; ZANELLA Jr, Rudyard; MARTINS, Gabriel L.; GARCIA, Matheus D. A.; LEITE, Geovana; LUGARESI, Rebeca; GASPARINI, Sandro O.; SPERANDIO, Giovana A.; FERREIRA, Luis Henrique B.; SOUZA-JUNIOR, Tacito P.; LANCHÁ Jr, Antonio Herbert. Strategies to Prevent Sarcopenia in the Aging Process: Role of Protein Intake and Exercise. **Nutrients**, v. 14, n. 1, p. 50, 2022. Disponível em: [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35010928/>]. Acesso em: 25 ago. 2025.

VOULGARIDOU, Gavriela; TYROVOLAS, Stefanos; DETOPOULOU, Paraskevi; TSOUMANA, Despoina; DRAKAKI, Mariella; APOSTOLOU, Thomas; CHATZIPRODROMIDOU, Ioanna P.; PAPANDREOU, Dimitrios; GIAGINIS, Constantinos; PAPADOPOULOU, Sousana K. Diagnostic Criteria and Measurement Techniques of Sarcopenia: A Critical Evaluation of the Up-to-Date Evidence. **Healthcare**, v. 12, n. 3, p. 210, 2024. Disponível em: [<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10856900/>]. Acesso em: 29 set. 2025.

WOLFE, Robert R. The underappreciated role of muscle in health and disease. **The American Journal of Medicine**, v. 136, n. 3, p. 211–221, 2023. Disponível em: [<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916523290450?via%3Dihub>]. Acesso em: 18 ago. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World report on ageing and health.** Geneva: WHO, 2015. Disponível em:  
[<https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042>]. Acesso em: 27 set. 2025.

YOSHIDA, Sadao; SHIRAISHI, Ryo; NAKAYAMA, Yuki; TAIRA, Yasuko. Can Nutrition Contribute to a Reduction in Sarcopenia, Frailty, and Comorbidities in a Super-Aged Society? **Nutrients**, v. 15, n. 7, p. 1620, 2023. Disponível em:  
[<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10346954/>]. Acesso em: 09 out. 2025.