

Estratégias nutricionais para tratamento e prevenção da obesidade sarcopênica em idosos: uma revisão integrativa

Nutritional strategies for treatment and prevention of sarcopenic obesity in the elderly: an integrative review

Álvaro Araújo Sales¹ , Richele Janaína de Araújo Machado² 

1. Discente, curso de Nutrição, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Docente, curso de Nutrição, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil.

Resumo

Objetivo: revisar as evidências sobre estratégias nutricionais para o tratamento e a prevenção da obesidade sarcopênica. **Métodos:** realizou-se uma revisão integrativa da literatura nas bases PubMed e ScienceDirect, incluindo estudos publicados entre 2015 e 2025, em inglês. Foram selecionados estudos originais com idosos com sobrepeso ou obesidade, com ou sem sarcopenia, que avaliaram intervenções nutricionais voltadas à composição corporal, à força muscular e à funcionalidade física. Dezesesseis estudos preencheram os critérios de inclusão, sendo identificadas quatro abordagens principais: aumento da ingestão proteica, suplementação específica, dietas hipocalóricas e combinação de dieta com exercício físico. **Resultados:** os achados indicaram melhora da massa magra, da força muscular e da composição corporal, com ganhos de massa magra entre +0,3 e +1,4 kg, aumentos de força entre +1,2 e +6,5 kg e reduções de gordura corporal entre -3,7 e -11,0 kg. Estratégias individualizadas mostraram-se mais eficazes, especialmente quando associadas a estímulos físicos regulares. **Conclusões:** as intervenções nutricionais bem estruturadas, como o uso de proteínas de alta qualidade, o fracionamento proteico, a restrição calórica moderada, a suplementação com vitamina D e os simbióticos, promovem benefícios consistentes em idosos com obesidade sarcopênica. Abordagens multimodais, seguras e adaptadas à realidade dos serviços públicos de saúde devem ser priorizadas, considerando a relevância clínica da preservação da massa magra e da redução da gordura visceral.

Palavras-chave: obesidade sarcopênica; idosos; intervenção nutricional; composição corporal; força muscular.

Abstract

Objective: review the evidence on nutritional strategies for the treatment and prevention of sarcopenic obesity. **Methods:** an integrative literature review was conducted using PubMed and ScienceDirect, encompassing studies published between 2015 and 2025, in English. Original studies with overweight or obese older adults, with or without sarcopenia, that evaluated nutritional interventions targeting body composition, muscle strength, and physical function were selected. Sixteen studies met the inclusion criteria, and four main approaches were identified: increased protein intake, specific supplementation, hypocaloric diets, and a combination of diet and exercise. **Results:** the findings indicated improvements in lean mass, muscle strength, and body composition, with lean mass gains ranging from +0.3 to +1.4 kg, strength increases from +1.2 to +6.5 kg, and body fat reductions from -3.7 to -11.0 kg. Individualized strategies proved more effective, especially when combined with regular physical stimulation. **Conclusions:** well-structured nutritional interventions, including the use of high-quality proteins, protein fractionation, moderate caloric restriction, and supplementation with vitamin D and symbiotics, consistently yield benefits in elderly individuals with sarcopenic obesity. Safe, multimodal approaches adapted to the realities of public health services should be prioritized, considering the clinical relevance of preserving lean mass and reducing visceral fat.

Keywords: sarcopenic obesity; older adults; nutritional intervention; body composition; muscle strength.

INTRODUÇÃO

A obesidade é um dos principais desafios de saúde pública global; caracteriza-se pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo e está associada a condições metabólicas adversas, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial e dislipidemias. Sua prevalência tem aumentado de forma alarmante nas últimas décadas, tendo mais que dobrado entre 1990 e 2022. Em 2022, aproximadamente 16% da população adulta mundial vivia com obesidade, totalizando 890 milhões de indivíduos, enquanto 2,5 bilhões estavam com sobrepeso¹. Esse crescimento reflete mudanças no estilo de vida, incluindo padrões alimentares inadequados e redução da atividade física, e impõe desafios significativos para os sistemas de saúde.

Paralelamente, a sarcopenia é definida como a perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética e da função muscular, condição que se torna mais prevalente com o envelhecimento e está associada a um aumento do risco de quedas, fragilidade, dependência funcional e mortalidade precoce². A coexistência dessas condições é a obesidade sarcopênica que, segundo o consenso estabelecido pela European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) e pela European Association for the Study of Obesity (EASO), é definida como a presença simultânea de obesidade, caracterizada pelo excesso de gordura corporal, com sarcopenia, que envolve a redução da massa e da função

Correspondente: Richele Janaína de Araújo Machado. Endereço: R. João Adolfo Gurgel, 133 - Cocó, Fortaleza - CE, 60190-180. E-mail: coordnutricao03@unichristus.edu.br

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse

Recebido em: 3 Out 2025; Revisado em: 14 Out 2025; Aceito em: 17 Out 2025

2 Estratégias nutricionais na obesidade sarcopênica em idosos

muscular esquelética, configurando uma condição metabólica e funcionalmente prejudicial. Essa combinação resulta em efeitos sinérgicos deletérios, elevando o risco de fragilidade, comorbidades crônicas, hospitalizações, dependência funcional e mortalidade precoce em maior grau do que cada uma das condições isoladamente³.

Idosos com obesidade sarcopênica enfrentam limitações que comprometem sua qualidade de vida e longevidade, incluindo dificuldades de mobilidade, aumento do risco de doenças cardiovasculares e resistência à insulina, além de desafios na adesão a mudanças comportamentais relacionadas à alimentação e ao exercício físico⁴. As intervenções voltadas para essa população devem equilibrar a necessidade de controle da adiposidade com a preservação da massa muscular, evitando que estratégias isoladas de restrição calórica resultem em perda adicional de massa muscular, o que pode agravar a sarcopenia⁵. Embora os impactos econômicos ainda não estejam plenamente quantificados, é plausível supor que essa condição gera uma demanda crescente por cuidados de longa duração, reabilitação intensiva e suporte institucional, especialmente entre idosos. A ausência de critérios diagnósticos universalmente aplicados e a heterogeneidade das abordagens terapêuticas dificultam a padronização do cuidado, o que justifica a presente revisão integrativa com foco nas estratégias nutricionais mais eficazes para essa população.

Diante desse cenário, a nutrição desempenha um papel central na abordagem da obesidade sarcopênica, contribuindo para a otimização da composição corporal e para a manutenção da funcionalidade e independência em idosos. Estratégias nutricionais que incluem um consumo adequado de proteínas, a suplementação de nutrientes específicos e o manejo da inflamação crônica de baixo grau são promissores para minimizar os impactos dessa condição⁶. No entanto, ainda há lacunas no conhecimento sobre quais abordagens são mais eficazes e individualizadas para diferentes perfis populacionais, destacando a necessidade de mais estudos na área.

Portanto, este trabalho teve por finalidade realizar uma revisão integrativa sobre a obesidade sarcopênica, investigando as evidências científicas mais recentes acerca do papel das intervenções nutricionais na preservação da massa muscular e na promoção do envelhecimento saudável em idosos. Mediante análise crítica da literatura, fez-se um apanhado de evidências para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes, que possam ser aplicadas tanto na prática clínica quanto nas futuras pesquisas.

MÉTODOS

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, conduzida com o objetivo de identificar evidências científicas relacionadas às estratégias nutricionais para o tratamento e a prevenção da obesidade sarcopênica em idosos. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados MEDLINE (via

PubMed) e ScienceDirect, considerando publicações disponíveis online no período de 2015 a 2025, em língua inglesa.

A estratégia de busca foi desenvolvida utilizando descritores e termos combinados por operadores booleanos, com o uso de aspas duplas para buscar as frases exatas. Foram empregados os termos "sarcopenic obesity" combinados a "diet therapy", "nutritional supplementation", "protein intake", "body composition", "muscle strength", "dietary intervention", "nutritional strategies", "older adults" e "physical function". Na base PubMed, foram usados os termos MeSH e a restrição [Title/Abstract] para limitar os resultados a estudos que contivessem esses termos no título e resumo. Ajustes foram feitos conforme a estrutura de indexação de cada base de dados para garantir maior sensibilidade e especificidade na recuperação dos estudos.

Os artigos recuperados nas buscas foram gerenciados no software Mendeley, onde foi realizada a organização inicial em pastas específicas conforme a base de dados e a combinação utilizada. Em seguida, procedeu-se à identificação e à exclusão de duplicatas. Após essa etapa, a triagem dos estudos foi conduzida no software Rayyan, por meio da avaliação dos títulos e dos resumos, com base nos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos.

Foram incluídos estudos realizados em humanos idosos, de ambos os sexos, com diagnóstico de sobrepeso ou obesidade, com ou sem diagnóstico concomitante de sarcopenia, que avaliassem os efeitos de estratégias nutricionais na composição corporal, preservação da massa muscular e/ou funcionalidade física. Foram excluídos artigos de revisão, estudos *in vitro*, estudos com animais, ensaios com idosos portadores de câncer ou doenças degenerativas graves, e estudos sem resultados claros sobre os efeitos das estratégias nutricionais.

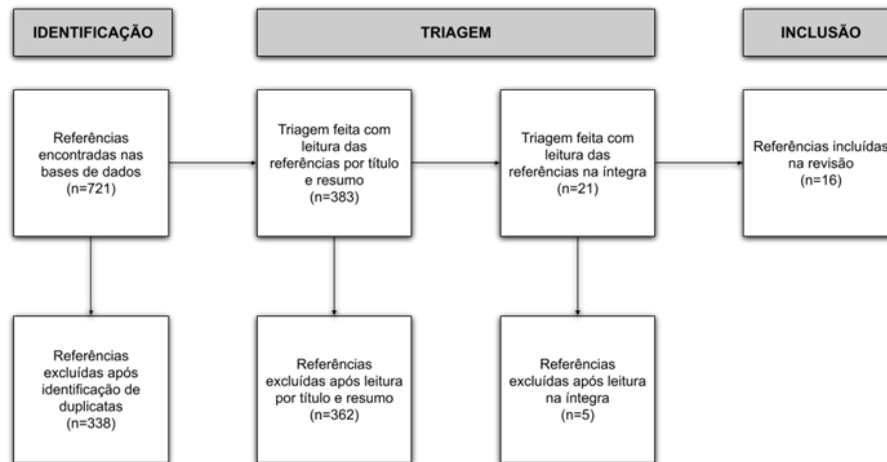
Os estudos selecionados na triagem de títulos e resumos foram submetidos à leitura na íntegra para confirmação da elegibilidade. Durante a leitura completa, foram extraídas informações relevantes, como ano de publicação, país de realização, objetivo, delineamento metodológico, amostra, intervenções nutricionais aplicadas, variáveis analisadas e principais resultados. Em seguida, os artigos foram fichados e suas informações organizadas em uma planilha no Google Sheets para facilitar a análise crítica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial nas bases de dados resultou em 721 registros. Após a remoção de 338 duplicatas, 383 estudos foram submetidos à triagem por título e resumo, sendo 362 excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. A leitura na íntegra foi realizada em 21 estudos, dos quais 5 foram excluídos por motivo de população inadequada, ausência de intervenção nutricional ou por serem apenas protocolos. Assim, 16 estudos foram incluídos na revisão (figura 1).

3 Estratégias nutricionais na obesidade sarcopênica em idosos

Figura 1. Fluxograma PRISMA do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos na revisão integrativa sobre estratégias nutricionais para o tratamento e a prevenção da obesidade sarcopênica em idosos.



Quanto à qualidade metodológica, nove estudos relataram randomização, visto que oito apresentaram grupo controle, e cinco mencionaram cegamento. Os demais estudos eram observacionais ou pré/pós-intervenção, sem randomização formal. Os estudos incluídos na revisão apresentaram metodologias variadas, predominando os ensaios clínicos randomizados (ECRs) (n=9), seguidos por estudos observacionais (n=4), estudos com intervenção não randomizada (n=2) e um estudo retrospectivo de ECR. A faixa etária da população estudada variou de 60 a 99 anos. Os estudos foram conduzidos na América do Norte, Europa, Ásia e Oceania.

Foram identificadas quatro principais abordagens temáticas: a primeira foi o aumento da ingestão proteica, avaliada em sete estudos, todos relatando efeitos positivos sobre a massa magra, com tendências favoráveis também na força muscular; a segunda estratégia, suplementação específica, esteve presente em dez estudos, a maioria apontando melhorias na composição corporal e função física; a terceira abordagem envolveu dietas

hipocalóricas preservadoras da massa magra, avaliadas em três estudos, que demonstraram perda de gordura corporal com manutenção ou leve aumento da massa magra: a quarta estratégia combinou dieta e exercício físico, em cinco estudos, todos indicando melhora expressiva na força muscular, composição corporal e funcionalidade.

Os dados quantitativos demonstram ganhos médios de massa magra variando entre +0,3 kg e +1,4 kg, aumentos de força de preensão manual entre +1,2 kg e +6,5 kg, e reduções de gordura corporal de -1,8% a -6,3%, com perdas absolutas entre -3,7 kg e -11,0 kg. Em testes funcionais, observaram-se melhoras de até -3,24 segundos no teste de sentar-levantar, +0,75 ponto no SPPB e +23 metros no teste de caminhada de 6 minutos. A duração das intervenções variou de 6 dias a 28 semanas. Os principais desfechos avaliados foram mudanças na massa magra, força muscular, composição corporal e funcionalidade física.

Tabela 1. Características dos estudos incluídos na revisão.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Duração	Intervenção	Desfechos	Principais Resultados
Batsis et al., 2022 ⁷	Estudo pré/pós intervenção, não randomizado, braço único	6 meses	Intervenção remota por telemedicina com sessões semanais de nutrição e fisioterapia, restrição de 500–750 kcal/dia, 1–1,2 g/kg/dia de proteína, 1.000 UI/dia de vitamina D e exercícios supervisionados.	Peso corporal, gordura corporal total, gordura visceral, massa livre de gordura, massa muscular apendicular, força de preensão manual	Redução significativa de peso (–4,6 ± 3,5 kg), gordura total (–6,1 ± 14,3 kg; –1,9%) e gordura visceral (–0,78 ± 1,69 L). Massa livre de gordura (–3,4 ± 6,8 kg), massa magra apendicular (–0,25 ± 1,83 kg) e força de preensão (+3,46 ± 7,89 kg) mantiveram-se estáveis (p>0,05).
Beasley et al., 2016 ⁸	Estudo transversal observacional	Sem duração	Nenhuma intervenção — avaliação da associação entre ingestão de proteína e composição corporal	Composição corporal (massa magra, massa gorda, índices de massa magra e gorda), ingestão proteica, percentual de massa livre de gordura	Ingestão ≥0,8 g/kg/dia de proteína foi associada a maior percentual de massa livre de gordura (+6,2% em mulheres; +3,2% em homens) e menor gordura corporal (–11,0 kg em mulheres; –6,0 kg em homens; p<0,001).
Coker et al., 2022 ⁹	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego	4 semanas	Ingestão diária de substituto de refeição enriquecido com aminoácidos essenciais (EMR) vs. Optifast® convencional, ambos isocalóricos (~160 kcal)	Composição corporal (DXA), área da coxa (MRI), gordura visceral, gordura hepática, função física (caminhada 6 min, teste de transferência de solo).	Redução significativa de gordura total (–1,0 kg), gordura visceral (–0,1 kg) e volume visceral (–108 cm ³); aumento da área da coxa (+2,4 ± 3,1 cm ²) e melhora no teste de caminhada de 6 min (+23 ± 27 m). Massa magra total e força de preensão não se alteraram.
Ho et al., 2023 ¹⁰	Estudo prospectivo observacional	2 semanas de intervenção pré-operatória	Pré-habilitação com dieta enteral hipocalórica (600–900 kcal/dia), hiperproteica (1,3 g/kg PA, whey) e exercício aeróbico moderado supervisionado.	Composição corporal (peso, massa gorda, massa muscular), circunferência da cintura, força de preensão manual, risco sarcopênico.	Super obesos: –7,4 kg peso, –9,9 kg gordura, –4,4% gordura corporal; obesos: –4,0 kg peso, –3,8 kg gordura, –1,7% gordura corporal. Ambos aumentaram massa muscular (+2,8 a +3,2 kg) e força de preensão (+6,4 a +6,5 kg).

Tabela 2. Características dos estudos incluídos na revisão.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Duração	Intervenção	Desfechos	Principais Resultados
Jacob et al., 2019 ¹¹	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego, placebo-controlado	12 semanas	Treinamento resistido 3x/semana + dieta com 1,2g de proteína/kg/dia; grupo intervenção recebeu 7,5g/dia de leucina; grupo controle recebeu alanina	Sensibilidade à insulina (insulina e glicose pós-prandial e jejum, HOMA-IR), composição corporal (DXA), força muscular (1-RM)	Aumento da massa magra (+0,76 ± 0,13 kg) e redução da gordura corporal (-0,92 ± 0,33%). Força aumentou no leg press (+37%), extensão de joelho (+34%), supino (+20%) e puxada frontal (+18%) (p<0,001). Sem alterações na insulina ou glicose.
Kemmler et al., 2017 ¹²	Ensaio clínico randomizado, controlado	16 semanas	Três grupos: (1) WB-EMS + proteína (1,7–1,8 g/kg/dia), (2) proteína isolada, (3) controle sem intervenção.	Sarcopenia Z-Score, composição corporal (SMI, percentual de gordura), força de preensão manual	WB-EMS + proteína: -2,05% gordura, +0,018 SMI, +1,90 kg força (p<0,001). Proteína isolada: -1,13% gordura (p<0,001), +0,008 SMI (p=0,047), +0,90 kg força (p=0,059). Controle: sem mudanças significativas.
Kemmler et al., 2020 ¹³	Ensaio clínico randomizado, controlado	16 semanas	Três grupos: (1) WB-EMS + proteína (1,7–1,8 g/kg/dia), (2) proteína isolada, (3) controle sem intervenção.	Dano muscular (CK, CK-MB), função cardíaca (hsTnT, NT-proBNP), função renal (creatinina, eGFR, cistatina C), composição corporal e segurança.	WB-EMS + proteína: ↑ ingestão proteica (+0,47 g/kg), ↑ leve de CK (+31 U/L), CK-MB (+0,43 ng/mL) e troponina T ultrasensível (+0,001 ng/mL) (p<0,01); sem alterações na função renal, albumina, NT-proBNP ou marcadores inflamatórios.
Larsen et al. (2023) ¹⁴	Ensaio clínico randomizado, controlado, paralelo	5 dias de intervenção dietética + 1 dia de avaliação metabólica	Ingestão de 15g, 35g ou 60g de proteína de soro de leite após restrição energética (~800 kcal/dia) ou dieta em equilíbrio energético	Taxa de síntese proteica miofibrilar basal, pós-prandial e pós-exercício	Ingestão de 35 g ou 60 g de whey aumentou significativamente a síntese proteica miofibrilar (+0,010%/h e +0,009%/h) vs 15 g (+0,032%/h; p<0,05), sem diferença entre 35 g e 60 g. Exercício não aumentou a FSR em relação ao repouso (p=0,732).

Tabela 3. Características dos estudos incluídos na revisão.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Duração	Intervenção	Desfechos	Principais Resultados
Muollo et al., 2025 ¹⁵	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego	5 meses	Dieta hipocalórica (–500 kcal/dia, 1 g/kg/dia de proteína) + treino resistido; grupo intervenção recebeu 8 g/dia de aminoácidos essenciais e o controle, placebo.	Composição corporal (DXA), força muscular (1-RM, torque isométrico), função física (SPPB, chair stand, handgrip)	RT e RT+EAA reduziram peso (–4,66 kg e –4,01 kg), gordura total (–3,81 kg e –3,72 kg) e % de gordura (–2,54% e –2,46%; p<0,001). Preservaram massa magra; ↑ ALM/BMI. Força de preensão (+2,67 e +2,85 kg), 1-RM (+33–47%), teste sentar-levantar (–3,24 s e –1,46 s) e SPPB (+0,75 e +0,39).
Nilsson et al., 2024 ¹⁶	Análise retrospectiva de ensaio clínico randomizado, duplo-cego	12 semanas	Treino resistido domiciliar + atividade física diária + suplemento multi-ingrediente (whey, caseína, creatina, vitamina D, óleo de peixe) vs placebo (colágeno + óleo de cártamo).	Massa magra total/apendicular, força, desempenho funcional (SPPB, escada 4 degraus) e marcadores metabólicos e ósseos.	Grupo M5: ↑ ASM (+2%), ASM/gordura (+3,8%), ASM/BMI (+1,2%), força (+17%) e desempenho no teste de escada (–10,5%). Grupo placebo teve piora em todos os desfechos: ASM (–0,8%), ASM/FM (–5,1%), ASM/BMI (–2,5%), força (–1,4%) e escada (+1,1%).
Rondanelli et al., 2016 ¹⁷	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo	12 semanas	Suplemento diário (whey 22 g, EAA 10,9 g, vitamina D 100 UI) + atividade física; comparado a placebo isocalórico (maltodextrina) + atividade física.	Massa livre de gordura (DXA), força de preensão, função física (AVD, SF-36) e marcadores bioquímicos (IGF-I, PCR).	↑ massa magra total (+1,4 kg), força de preensão (+3,2 kg) e RSMM (+0,21 kg/m ²). Melhora em funcionalidade (ADL: +0,54), qualidade de vida (PCS: +1,32) e tendência à redução da PCR (–0,19 mg/dL).
Serra-Prat et al., 2022 ¹⁸	Ensaio clínico randomizado, aberto, com 2 anos de seguimento	6 meses de intervenção + 24 meses de acompanhamento	Programa multimodal com dieta personalizada (–300 a –400 kcal/dia, 1,2 g/kg/dia de proteína) + treino aeróbico, força, equilíbrio e flexibilidade; comparado ao cuidado habitual.	Fragilidade (Fried), performance funcional (velocidade da marcha, testes), composição corporal, biomarcadores metabólicos e inflamatórios.	Perda de peso (–4,2 kg vs –1,1 kg; p<0,001), ↓ gordura em mulheres (–1,3 kg vs +0,6 kg; p=0,013), ↓ HOMA-IR (3,6 vs 4,8; p=0,016) e IL-6 (4,1 vs 5,7; p=0,030). ↑ velocidade da marcha (+0,07 m/s); sem efeito sobre massa magra ou fragilidade.

Tabela 4. Características dos estudos incluídos na revisão.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Duração	Intervenção	Desfechos	Principais Resultados
Ter Borg et al., 2019 ¹⁹	Estudo transversal observacional	Sem duração	Nenhuma intervenção — avaliação de parâmetros bioquímicos nutricionais e função muscular	Massa muscular, força de preensão manual, velocidade da marcha, teste de levantar da cadeira, sarcopenia	↓ leucina associada a menor SMI (7,36 vs 8,82 kg/m ²), ↓ força (21,14 vs 30,86 kg; p<0,001) e pior desempenho no teste sentar-levantar (14,6 vs 12,1 s; p<0,05). ↓ EPA e 25(OH)D associadas a menor velocidade da marcha; após ajustes, apenas 25(OH)D manteve associação (p=0,002).
Vázquez-Lorente et al., 2025 ²⁰	Estudo longitudinal multicêntrico	3 anos de seguimento	Análise observacional da ingestão de vitamina D durante intervenção com dieta mediterrânea hipocalórica + atividade física vs. controle (dieta mediterrânea ad libitum).	Peso, gordura total, massa magra, razão músculo/gordura, gordura visceral e razão android/ginóide (todos por DXA).	Maior ingestão de vitamina D associada a ↑ massa magra total (+0,10%), razão músculo/gordura (+0,01) e ↓ peso (−0,20 kg), gordura total (−0,11%) e gordura visceral (−0,0174 kg) após 1 ano. Sem associação significativa após 3 anos.
Yin et al., 2023 ²¹	Ensaio clínico randomizado, piloto, com avaliador cego	15 semanas	Dieta hipocalórica moderada (−12% kcal) com proteína elevada (1,2–1,5 g/kg/dia) + abordagem comportamental (HAPA); controle com palestras genéricas de saúde.	Peso, SMI, força de preensão, velocidade da marcha, circunferência da cintura, qualidade da dieta e autoeficácia nutricional.	Intervenção reduziu peso (−0,5 kg; p=0,027) e ↑ qualidade da dieta (DQI-I: +5,89 pts; p<0,001). ↑ não significativos em força (+2,84 kg), velocidade da marcha (+0,08 m/s) e ↓ cintura (−0,86 cm). SMI reduziu ligeiramente (−0,08 kg/m ² ; NS).
Zhou et al., 2018 ²²	Ensaio clínico randomizado, controlado	28 semanas	Grupo 1: acupuntura elétrica (cada 3 dias por 12 semanas) + EAA; Grupo 2: EAA isolado por 28 semanas.	Percentual de gordura corporal (BFP) e índice de massa muscular apendicular ajustado pela altura (ASM/H ²)	Ambos os grupos reduziram % de gordura (−6,26% EA+EAA vs −2,20% EAA) e ↑ ASM/H ² (+0,93 vs +0,47 kg/m ²). EA+EAA teve efeitos mais intensos e precoces (a partir da 12ª sem.; p<0,001).

8 Estratégias nutricionais na obesidade sarcopênica em idosos

Os resultados desta revisão evidenciam que estratégias nutricionais bem estruturadas contribuem para melhorias consistentes na composição corporal e no desempenho físico de idosos com obesidade sarcopênica. Estudos como os de Kemmler et al. (2017)¹², Rondanelli et al. (2016)¹⁷ e Serra-Prat et al. (2022)¹⁸ mostraram que o aporte proteico adequado e o déficit calórico moderado, quando associados ao exercício físico, promovem ganho de massa magra, redução de gordura corporal e melhora funcional. Tais resultados estão alinhados às diretrizes da ESPEN (2022)²³, que recomendam ingestão proteica de 1,0 a 1,5 g/kg/dia e restrição energética controlada, sempre associadas à atividade física. É plausível supor que a sinergia entre estímulo anabólico proteico e redução da inflamação sistêmica contribuem para esses efeitos.

Além da quantidade total de proteína, a distribuição proteica ao longo do dia parece influenciar a síntese proteica muscular. Evidências apontam que refeições com $\geq 0,4$ g/kg de proteína (aproximadamente 25 a 35 g de proteína por refeição, ou 2,5 g de leucina) ativam eficazmente a via mTORC1²⁴. No estudo de Larsen et al. (2023)¹⁴, 35 g de whey por refeição elevaram a taxa de síntese proteica em mulheres pós-menopáusicas com sobrepeso, submetidas à restrição energética. Ainda que o fracionamento não tenha sido especificado no estudo de Kemmler et al. (2017)¹², é possível que sua intervenção tenha se beneficiado de uma distribuição adequada da proteína ao longo das refeições. Horwath et al. (2025)²⁵ corroboram essa hipótese ao mostrarem que idosos saudáveis mantêm resposta anabólica normalizada à ingestão de fontes de EAA após exercício, indicando que o fracionamento estratégico pode ser uma ferramenta útil para preservar massa muscular mesmo com o avanço da idade.

A qualidade da proteína também exerce influência direta nos resultados. Coker et al. (2022)⁹ relataram que substitutos alimentares enriquecidos com EAA promoveram redução de gordura corporal e aumento da área muscular da coxa, superior aos efeitos de produtos comerciais padrões. Rondanelli et al. (2016)¹⁷ observaram resultados semelhantes com whey protein, EAA e vitamina D, com ganho de 1,4 kg de massa magra e melhora funcional. Esses efeitos podem estar associados à presença adequada de leucina e à manutenção da sensibilidade anabólica, como também sugerido por Horwath et al. (2025)²⁵. Dessa forma, em contextos de obesidade sarcopênica, o uso estratégico de proteínas de alta qualidade pode ser determinante nos resultados.

A vitamina D surge como coadjuvante promissor. Vázquez-Lorente et al. (2025)²⁰ mostraram que maior ingestão dietética de vitamina D ao longo de um ano foi associada à preservação de massa magra e à redução de gordura visceral em idosos com síndrome metabólica. Verreijen et al. (2015)²⁶ também observaram efeito protetor sobre a massa magra ao combinar vitamina D com whey, leucina e exercício. Em contraste, Houston et al. (2023)²⁷ não encontraram melhora funcional com suplementação isolada de vitamina D3, indicando que seu benefício pode depender de intervenções combinadas.

Portanto, é possível que a vitamina D exerça efeito sinérgico com aminoácidos e exercício no ambiente anabólico muscular.

A restrição calórica moderada (300 a 500 kcal/dia) mostrou-se eficaz para a redução de gordura visceral sem perda de massa magra. Em Serra-Prat et al. (2022)¹⁸ e Batsis et al. (2022)⁷, essa abordagem foi associada à melhora do HOMA-IR, IL-6 e à preservação da força e composição corporal. Mongraw-Chaffin et al. (2021)²⁸ reforçam a importância de reduzir a gordura visceral, independentemente do IMC. A meta-análise de Silva et al. (2024)²⁹ demonstrou que o exercício combinado reduz, significativamente, o HOMA-IR e os marcadores inflamatórios. Muollo et al. (2025)¹⁵ acrescentam que essa abordagem melhora a força e o desempenho físico em idosos com obesidade dinapênica. Assim, a qualidade da perda ponderal, priorizando redução de gordura visceral e preservação muscular, parece mais relevante que o volume absoluto perdido.

Intervenções que associam nutrição e exercício mostram efeitos sinérgicos na funcionalidade. Estudos como os de Batsis et al. (2022)⁷ e Silva et al. (2024)²⁹ demonstraram que o exercício supervisionado e a atividade física combinada com dieta promovem benefícios metabólicos, funcionais e anti-inflamatórios. Kemmler et al. (2017)¹² também observaram que apenas a suplementação não foi suficiente sem estímulo mecânico. Esses achados sugerem que o exercício pode potencializar os efeitos da nutrição ao modular vias anabólicas e inflamatórias, especialmente quando individualizado.

Apesar de os benefícios comprovados atingirem 1,6 g/kg/dia de proteína, é desafiador em idosos que apresentam limitações clínicas ou sociais. Estratégias como shakes prontos, suplementos em pó e alimentação personalizada são alternativas viáveis. O estudo de Batsis et al. (2022)⁷ evidenciou que plataformas remotas com orientação profissional aumentaram a adesão e promoveram resultados sem perda de massa magra. A ESPEN (2023)²³ recomenda intervenções personalizadas e adaptadas à realidade dos sistemas públicos de saúde como o Sistema Único de Saúde (SUS). Considerando isso, a integração dessas soluções tecnológicas de telemonitoramento, que são acessíveis, pode ampliar o alcance das recomendações internacionais, aproximando-as da prática cotidiana em serviços públicos de saúde.

O envelhecimento é frequentemente acompanhado por um estado de inflamação crônica de baixo grau, denominado "inflammaging", caracterizado pelo aumento persistente de marcadores inflamatórios como TNF- α , IL-6 e proteína C-reativa³⁰. Zeng et al. (2024)³¹ mostraram que simbióticos melhoram força e performance em idosos, provavelmente por modularem a microbiota, reduzindo a inflamação sistêmica. Dados da meta-análise de Silva et al. (2024)²⁹ reforçam que o exercício combinado reduz TNF- α e PCR. Assim, é plausível que intervenções nutricionais que incluam prebióticos ou simbióticos atuem em sinergia com o exercício físico, criando um ambiente metabólico mais favorável à síntese proteica muscular ao reduzir a sinalização inflamatória crônica que

9 Estratégias nutricionais na obesidade sarcopênica em idosos

inibe a via mTOR, embora esse efeito ainda precise ser testado, diretamente, em ensaios com desfechos primários musculares.

Além da modulação inflamatória, outro ponto crucial é a segurança das intervenções propostas. Kemmler et al. (2020)¹³ mostraram que dietas hiperproteicas não alteram a função renal em idosos sem doenças renais. A ESPEN (2022)²³ também não recomenda restrição proteica em idosos saudáveis. Recomenda-se, porém, monitoramento semestral da creatinina e e TFG em indivíduos com risco cardiovascular. Deve-se, ainda, considerar interações suplemento-fármaco: por exemplo, refeições proteicas reduzem a absorção de levodopa, medicamento comumente utilizado no tratamento da doença de Parkinson³². Isso evidencia a necessidade de que as estratégias sejam individualizadas e supervisionadas, além da educação contínua do paciente sobre sinais de alerta, especialmente em pacientes do SUS.

Embora tenham sido observados avanços importantes, a heterogeneidade nos critérios diagnósticos ainda limita a comparabilidade entre os estudos, como o caso de Rondanelli et al. (2016)¹⁷, que utilizaram pontos de corte desatualizados, sem parâmetros funcionais. O consenso ESPEN/EASO (2022)³ propõe uma definição mais robusta, ainda pouco aplicada. Diante disso, são necessários ECRs multicêntricos de longa duração com critérios padronizados e desfechos abrangentes.

Até lá, recomenda-se seguir diretrizes como as da ESPEN (2023)²³, que orientam intervenções individualizadas e integradas, em consonância com as metas da OMS (2024) para um envelhecimento saudável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa demonstrou que intervenções nutricionais bem estruturadas, especialmente quando combinadas ao exercício físico, promovem efeitos positivos na composição corporal, força muscular e funcionalidade de idosos com obesidade sarcopênica. Estratégias como o aumento da ingestão proteica, o uso de proteínas de alta qualidade, a distribuição adequada da proteína ao longo do dia, a restrição calórica moderada e a suplementação com vitamina D, e simbióticos mostraram benefícios consistentes, principalmente quando aplicadas de forma individualizada e associadas a estímulos físicos regulares. As evidências também apontam que a qualidade da perda ponderal, com foco na preservação da massa magra e na redução de gordura visceral, é mais determinante para os desfechos clínicos do que a perda de peso em si. Além disso, os dados sugerem que abordagens multimodais, adaptadas à realidade dos serviços públicos e seguras mesmo em populações com comorbidades, devem ser priorizadas.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Overweight and Obesity in the Western Pacific Region: an Equity Perspective; 2018.
2. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised european consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019 Jan; 48(1): 16–31. doi: 10.1093/ageing/afy169.
3. Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, Cederholm T, Ballesteros-Pomar MD, Batsis JA. Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement. *Obes. Facts*. 2022; 15(3): 321–335. doi: 10.1159/000521241.
4. Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, Rossi A, Di Francesco V. Sarcopenic Obesity: A New Category of Obesity in the Elderly. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis*. 2008 Jun; 18(5): 388–395. doi: 10.1016/j.numecd.2007.10.002.
5. Fan S, Cai Y, Wei Y, Yang J, Gao J, Yang Y. Sarcopenic Obesity and Osteoporosis: Research Progress and Hot Spots. *Exp. Gerontol*. 2024 Oct; 195: 112544. doi: 10.1016/j.exger.2024.112544.
6. Calvani R, Picca A, Coelho HJ Júnior, Tosato M, Marzetti E, Landi F. Diet for the Prevention and Management of Sarcopenia. *Metabolism*. 2023 Sep; 146: 155637. doi: 10.1016/j.metabol.2023.155637.
7. Batsis JA, Shirazi D, Petersen CL, Roderka MN, Lynch D, Jimenez D, Cook SB. Changes in Body Composition in Older Adults after a Technology-Based Weight Loss Intervention. *J. Frailty Aging*. 2022; 11(2): 151–155. doi: 10.14283/jfa.2022.15.
8. Beasley JM, Deierlein AL, Morland KB, Granieri EC, Spark A. Is Meeting the Recommended Dietary Allowance (RDA) for Protein Related to Body Composition among Older Adults?: Results from the Cardiovascular Health of Seniors and Built Environment Study. *J. Nutr. Health Aging*. 2016; 20(8): 790–796. doi: 10.1007/s12603-015-0707-5.
9. Coker MS, Barati Z, Murphy CJ, Bateman T, Newcomer BR, Wolfe RR, et al. Essential Amino Acid Enriched Meal Replacement Improves Body Composition and Physical Function in Obese Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Clin. Nutr. ESPEN*. 2022 Oct; 51: 104–111. doi: 10.1016/j.clnesp.2022.07.004.
10. Ho C, Samwil SNM, Kahairudin Z, Jamhuri N, Abd Aziz A. Exercise and Pre-Habilitation with High Whey-Protein-Based Meal Replacement Therapy Promote Weight Loss and Preserve Muscle Mass before Bariatric Surgery. *Asian J. Surg*. 2023 Sep; 46(9): 3716–3721. doi: 10.1016/j.asjsur.2023.03.026.
11. Jacob KJ, Chevalier S, Lamarche M, Morais JA. Leucine Supplementation Does Not Alter Insulin Sensitivity in Pre frail and Frail Older Women Following a Resistance Training Protocol. *J. Nutr*. 2019 Jun; 149(6): 959–967. doi: 10.1093/jn/nxz038.
12. Kemmler W, Weissenfels A, Teschler M, Willert S, Bebenek M, Shojaa M, et al. Whole-Body Electromyostimulation and Protein Supplementation Favorably Affect Sarcopenic Obesity in Community-Dwelling Older Men at Risk: The Randomized Controlled FranSO Study. *Clin. Interv. Aging* 2017 Sep; 12: 1503–1513. doi: 10.2147/CIA.S137987.
13. Kemmler W, von Stengel S, Kohl M, Rohleder N, Bertsch T, Sieber CC, et al. Safety of a Combined WB-EMS and High-Protein Diet Intervention in Sarcopenic Obese Elderly Men. *Clin. Interv. Aging*. 2020 Jun; 15: 953–967. doi: 10.2147/CIA.S248868.
14. Larsen MS, Witard OC, Holm L, Scaife P, Hansen R, Smith K, et al. Dose-Response of Myofibrillar Protein Synthesis to Ingested Whey Protein during Energy Restriction in Overweight Postmenopausal Women: A Randomized, Controlled Trial. *J. Nutr*. 2023 Nov; 153(11): 3173–3184. doi: 10.1016/j.tjnut.2023.08.011.
15. Muollo V, Rossi AP, Milanese C, Cavedon V, Schena F, et al. Effects of a Hypocaloric Diet plus Resistance Training with and without Amino Acids in Older Participants with Dynapenic Obesity: A Randomized Clinical Trial. *Nutrients*.

10 Estratégias nutricionais na obesidade sarcopênica em idosos

2025 Jan; 17(3): 418. doi: <https://doi.org/10.3390/nu17030418>.

16. Nilsson MI, Xhuti D, de Maat NM, Hettinga BP, Tarnopolsky MA. Obesity and Metabolic Disease Impair the Anabolic Response to Protein Supplementation and Resistance Exercise: A Retrospective Analysis of a Randomized Clinical Trial with Implications for Aging, Sarcopenic Obesity, and Weight Management. *Nutrients* 2024 Dec; 16(24): 4407. doi: 10.3390/nu16244407.

17. Rondanelli M, Klersy C, Terracoli G, Talluri J, Maugeri R, Guido D, 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.* 2016. Mar; 103(3): 830–840. doi: 10.3945/ajcn.115.113357.

18. Serra-Prat M, Terradellas M, Lorenzo I, Arús M, Burdoy E, Saliotti A, et al. Effectiveness of a Weight-Loss Intervention in Preventing Frailty and Functional Decline in Community-Dwelling Obese Older People. A Randomized Controlled Trial. *J. Frailty Aging.* 2022; 11(1): 91–99. doi: 10.14283/jfa.2021.38.

19. Borg ST, Luiking YC, van Helvoort A, Boirie Y, Schols JM, Groot CP. Low Levels of Branched Chain Amino Acids, Eicosapentaenoic Acid and Micronutrients Are Associated with Low Muscle Mass, Strength and Function in Community-Dwelling Older Adults. *J. Nutr. Health Aging.* 2019; 23(1): 27–34. doi: 10.1007/s12603-018-1108-3.

20. Vázquez-Lorente H, Ni J, Babio N, García-Arellano A, Romaguera D, Martínez JA, et al. Dietary Vitamin D Intake and Changes in Body Composition over Three Years in Older Adults with Metabolic Syndrome. *J. Nutr. Health Aging.* 2025 Mar; 29(3): 100467.

21. Yin Y-H, Liu JY, Välimäki M. Dietary Behaviour Change Intervention for Managing Sarcopenic Obesity among Community-Dwelling Older People: A Pilot Randomised Controlled Trial. *BMC Geriatr.* 2023 Sep; 23(1): 597. doi: 10.1186/s12877-023-04327-w.

22. Zhou X, Xing B, He G, Lyu X, Zeng, Y. The Effects of Electrical Acupuncture and Essential Amino Acid Supplementation on Sarcopenic Obesity in Male Older Adults: A Randomized Control Study. *Obes. Facts* 2018, 11(4): 327–334. doi: 10.1159/000491797.

23. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Hooper L, Kiesswetter E, et al. ESPEN Practical Guideline: Clinical Nutrition and Hydration in Geriatrics. *Clin. Nutr.* 2022 Apr; 41(4): 958–989. doi: 10.1016/j.clnu.2022.01.024.

24. Layman DK. Impacts of Protein Quantity and Distribution on Body Composition. *Front. Nutr.* 2024 May; 11: 1388986.

25. Horwath O, Moberg M, Hodson N, Edman S, Johansson M, Andersson E, et al. Anabolic Sensitivity in Healthy, Lean, Older Men Is Associated with Higher Expression of Amino Acid Sensors and mTORC1 Activators Compared to Young. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2025 Feb; 16(1): e13613.

26. Verreijen AM, Verlaan S, Engberink MF, Swinkels S, Vogel-van den Bosch J, Weijs PJ. A High Whey Protein-, Leucine-, and Vitamin D-Enriched Supplement Preserves Muscle Mass during Intentional Weight Loss in Obese Older Adults: A Double-Blind Randomized Controlled trial. *Am. J. Clin. Nutr.* 2015 Feb; 101(2): 279–286. doi: 10.3945/ajcn.114.090290.

27. Houston DK, Marsh AP, Neiberg RH, Demons JL, Campos CL, Kritchevsky SB, et al. Vitamin D Supplementation and Muscle Power, Strength and Physical Performance in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Am. J. Clin. Nutr.* 2023 Jun; 117(6): 1086–1095. doi: 10.1016/j.ajcnut.2023.04.021.

28. Mongraw-Chaffin M, Hairston KG, Hanley AJ, Tooze JA, Norris JM, Palmer ND, et al. Association of Visceral Adipose Tissue and Insulin Resistance with Incident Metabolic Syndrome Independent of Obesity Status: The IRAS Family Study. *Obesity (Silver Spring).* 2021 Jul; 29(7): 1195–1202. doi: 10.1002/oby.23177.

29. Silva FM, Duarte-Mendes P, Teixeira AM, Soares CM, Ferreira JP. The Effects of Combined Exercise Training on Glucose Metabolism and Inflammatory Markers in Sedentary Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sci. Rep.* 2024 Jan; 14(1): 1936. doi: 10.1038/s41598-024-51832-y.

30. Franceschi C, Garagnani P, Parini P, Giuliani C, Santoro A. Inflammaging: A New Immune–metabolic Viewpoint for Age-Related Diseases. *Nat. Rev. Endocrinol.* 2018 Oct; 14 (10): 576–590. doi: 10.1038/s41574-018-0059-4.

31. Zeng Q, Luo Y, He W. Effect of Probiotics or Synbiotics on Skeletal Muscle in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Aging Research.* 2024 Mar; 2(1): 9340028.

32. Keun JT, Arnoldussen IA, Vriend C, van de Rest O. Dietary Approaches to Improve Efficacy and Control Side Effects of Levodopa Therapy in Parkinson's Disease: A Systematic Review. *Adv. Nutr.* 2021 Dec; 12(6): 2265–2287. doi: 10.1093/advances/nmab060.

Como citar este artigo/ How to cite this article:

Sales AA, Machado RJ. Estratégias nutricionais para tratamento e prevenção da obesidade sarcopênica em idosos: uma revisão integrativa. *J Health Biol Sci.* 2025; 13(1):e6063.