



LUCAS LOPES GOMES

**SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA COMO ESTRATÉGIA DE
PREVENÇÃO À SARCOPENIA EM IDOSOS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA**

**LAVRAS - MG
2023**

LUCAS LOPES GOMES

**SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA COMO ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO À
SARCOPENIA EM IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Universidade Federal de Lavras, como
parte das exigências do Curso de Nutrição,
para obtenção do título de Bacharel.

Prof. (a) Dr. (a) Juciane de Abreu Ribeiro Pereira
Orientadora

**LAVRAS-MG
2023**

Artigo científico em forma de revisão sistemática redigido segundo normas da ABNT.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
METODOLOGIA.....	8
RESULTADOS.....	8
DISCUSSÃO.....	18
CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS.....	22

SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA COMO ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO À SARCOPENIA EM IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Lucas Lopes Gomes¹; Juciane de Abreu Ribeiro Pereira².

¹ Discente do curso de Nutrição da Universidade Federal de Lavras; ² Docente do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Lavras.

RESUMO

O envelhecimento é um processo natural do ciclo da vida, caracterizado pela ocorrência de alterações funcionais, fisiológicas e bioquímicas no indivíduo. Tais alterações podem levar a certos níveis de dependência e perda de autonomia, devido às disfunções geradas por elas, sendo algumas bastante prevalentes na terceira idade. A sarcopenia é definida pela perda de massa e funcionalidade muscular em idosos, sendo um importante fator para limitações na mobilidade, risco de quedas e fraturas, e dificuldade na realização de tarefas diárias; entre suas causas está a baixa ingestão energética e proteica, que afeta diretamente a manutenção da massa muscular. Dessa forma, a prevenção da sarcopenia é de grande interesse para melhor funcionalidade e independência de idosos. O presente estudo busca analisar os efeitos da suplementação proteica e suas variações em relação aos possíveis benefícios para prevenção ou minimização do quadro de sarcopenia. Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, que tem como critérios de inclusão a publicação há no máximo 10 anos e em língua inglesa, a visualização completa disponível, os descritores no título ou resumo, e estar em formato de artigo científico. A busca foi feita pelas bases de dados Periódicos Capes e Pubmed, usando “sarcopenia” e “protein supplementation” como palavras-chave. Os estudos que aplicaram a suplementação proteica verificaram benefícios na massa muscular, em parâmetros de aptidão física, e na composição corporal. A ingestão de 1,5g de proteína/kg de peso parece ser um teor adequado de consumo para trazer essas melhorias. Ainda, os autores que avaliaram a suplementação proteica associada ao exercício físico resistido, encontraram melhores resultados em variáveis de massa e força muscular, quando comparados a suplementação ou ao exercício aplicados de forma isolada.

Palavras-chave: Envelhecimento. Aptidão física . Senescência.

ABSTRACT

Aging is a natural process of the life cycle, characterized by the occurrence of functional, physiological and biochemical changes in the individual. Such alterations can lead to certain levels of dependence and loss of autonomy, due to the dysfunctions generated by them, some of which are quite prevalent in old age. Sarcopenia is defined by the loss of muscle mass and functionality in the elderly, being an important factor for mobility limitations, risk of falls and fractures, and difficulty in performing daily tasks; among its causes is low energy and protein intake, which directly affects the maintenance of muscle mass. Thus, the prevention of sarcopenia is of great interest for better functionality and independence in the elderly. The present study seeks to analyze the effects of protein supplementation and its variations in relation to the possible benefits for preventing or minimizing sarcopenia. This is a systematic literature review, which has as inclusion criteria the publication for a maximum of 10 years and in English, the complete view available, the descriptors in the title or abstract, and being in the format of a scientific article. The search was carried out in the Periódicos Capes and Pubmed databases, using “sarcopenia” and “protein supplementation” as keywords. Studies that applied protein supplementation found benefits in muscle mass, physical fitness parameters, and body composition. The intake of 1.5g of protein/kg of body weight seems to be an adequate level of consumption to bring about these improvements. Still, the authors who evaluated protein supplementation associated with resistance physical exercise, found better results in variables of muscle mass and strength, when compared to supplementation or exercise applied in isolation.

Key-words: Aging. Physical fitness. Senescence.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que reflete avanços técnicos e científicos, em especial no campo da saúde, e mudanças culturais e melhorias nas condições de vida (LUCCHESI, 2017). No Brasil, pode-se observar que a mortalidade registra declínio constante a partir de 1940, sendo que o papel dos antibióticos foi fundamental nesse processo de queda, atuando, principalmente, na redução da mortalidade adulta num primeiro momento (IBGE, 2011). No mundo, o ritmo de envelhecimento que se observava no século XX, que ainda se dava de forma lenta, se transformou em um envelhecimento acelerado no século XXI, de modo que o número de idosos passou de 202 milhões, em 1950, para 1,1 bilhão em 2020 (ALVES, 2019)

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (2021), o envelhecimento saudável é um processo contínuo de otimização da habilidade funcional e de oportunidades para manter e melhorar a saúde física e mental, promovendo independência e qualidade de vida ao longo da vida; porém, no âmbito nacional, o perfil epidemiológico da população idosa é caracterizado pela tripla carga de doenças com forte predomínio das condições crônicas (BRASIL, 2020).

De encontro com este cenário, segundo Lucchesi (2017), o principal motivo de procura por serviços de saúde, por parte dos idosos, é relacionado às doenças crônicas (DCNTs) e às incapacitações por ela provocadas, levando a Estratégia de Saúde da Família (ESF) a se preparar para atender uma população cada vez mais acometida pelas DCNTs. Na legislação brasileira, é considerada idosa a pessoa que tenha 60 anos ou mais de idade (BRASIL, 2020), e, em 2017, a população de idosos no país era de 30,2 milhões de pessoas, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de domicílios (PNAD), mantendo uma tendência de envelhecimento (IBGE, 2018).

Sabendo de tais fatos, se faz oportuno conhecer os processos de saúde e doença que permeiam o envelhecimento, a fim de melhorar as condições de vida dessa população. O envelhecimento é um processo fisiológico, no qual modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas designam um comprometimento. Além disso, uma vez envelhecido, sua eficácia em proteger o organismo contra agentes exógenos e endógenos fica comprometida, processo denominado de imunosenescência (MACENA; HERMANO; COSTA, 2018), e, assim como o sistema imunológico, outros sistemas também ficam comprometidos.

De acordo com relatos coletados por Ribeiro, Alves e De Meira (2009), as alterações musculoesqueléticas no envelhecimento geram dor e algum grau de dificuldade de locomoção, e, as articulações sinoviais livremente móveis, como as articulações dos joelhos, pulsos, dos cotovelos e quadris são as mais afetadas pelo envelhecimento. Adicionalmente, outra disfunção que comumente acomete os idosos é a sarcopenia, caracterizada pela perda de massa e funcionalidade muscular, sendo também um dos parâmetros utilizados para a definição da síndrome de fragilidade, conferindo maior risco para quedas, fraturas, incapacidades, dependência, hospitalização e recorrente mortalidade (LEITE et al., 2012); vale destacar que, de acordo com Cruz-Jentoft et al (2019), a força muscular é melhor parâmetro do que a massa muscular na previsão de resultados adversos.

A etiologia da sarcopenia é multifatorial, sendo que a ingestão inadequada de energia pode ser um importante contribuinte, pois o balanço energético negativo induz a um balanço negativo de nitrogênio, independentemente da ingestão de nitrogênio (HOLLOSZY; ROBERTS, 1995). Ainda, a ingestão reduzida de proteínas, de acordo com a Dietary Reference Intake (DRIs), ocasiona redução da massa e força muscular em mulheres na pós-menopausa (SILVA et al., 2006). Em idosos é comum observar a redução da ingestão proteica, De Abreu (2008) verificou redução do consumo proteico em 79,3% dos idosos presentes em seu estudo, e isso se relacionou, principalmente, com a prevalência de edentulismo e com o sedentarismo; a inapetência e a perda gustativa também são fatores interferentes (MELO; OLIVEIRA; CAVALCANTI, 2015). Nesse contexto, o uso da suplementação proteica pode auxiliar na ingestão adequada de proteínas na dieta, além de ser uma possível alternativa para sustentar a taxa de síntese proteica muscular, para a manutenção da muscularidade e da funcionalidade (GUSMÃO; SILVA; MORGUES, 2021).

Em termos de diagnóstico, o Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP2) recomenda o uso do questionário SARC-F como uma forma de obter auto-relatos de pacientes sobre sinais característicos da sarcopenia; o SARC-F é um questionário de itens autoaplicado por pacientes como uma triagem para o risco de sarcopenia, as respostas baseiam-se na percepção do paciente sobre suas limitações em força, capacidade de andar, levantar de uma cadeira, subir escada e experiências com queda (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Sabendo que a depleção muscular ocorre mais acentuadamente na terceira idade, investigar o papel do consumo proteico adequado como forma de atenuar este processo é de suma importância para auxiliar no planejamento de estratégias terapêuticas, visando fornecer melhor qualidade de vida à esta população, de forma a proporcionar autonomia no processo

de envelhecimento, e prevenção de complicações no aparelho motor. Estudos têm demonstrado melhoria no quadro de sarcopenia com a adequação do consumo proteico através da suplementação, Griffen et al. (2022) e Shahar et al. (2013) observaram melhorias em parâmetros de aptidão física, parâmetros que estão relacionados à realização de atividades cotidianas, nos idosos suplementado de seus estudos.

Nesse sentido, o presente estudo visa avaliar, por meio de uma revisão sistemática, os possíveis benefícios da suplementação proteica no quadro de sarcopenia em idosos, com base em estudos amostrais e intervencionistas, e sintetizar os resultados obtidos a fim de se aproximar de uma conclusão assertiva.

METODOLOGIA

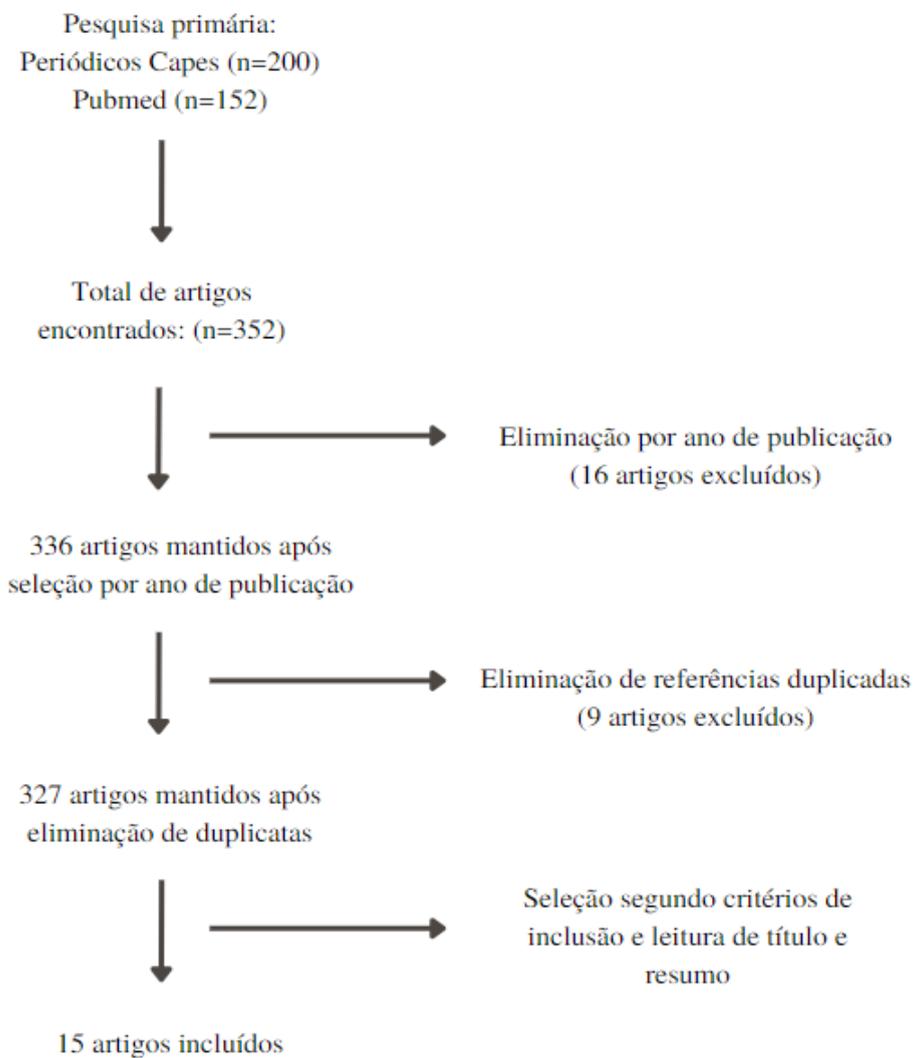
O presente trabalho baseia-se em uma revisão sistemática de literatura, a qual foi feita com estudos amostrais e intervencionistas, tendo como público-alvo a população idosa. A pesquisa foi feita de setembro a novembro de 2022, com base nos Principais Ítems Para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA) (GALVÃO et al., 2015), e os bancos de dados utilizados foram o Periódicos Capes e PubMed. Para a busca, foram utilizadas as palavras chaves “sarcopenia” e “protein supplementation”, sendo empregado “AND” como operador booleano.

Para a revisão dos artigos, foram definidos os seguintes critérios de inclusão: ter sido publicado há no máximo 10 anos; ter sido publicado em língua inglesa; ter a visualização completa disponível; conter os descritores no título ou resumo; e estar em formato de artigo científico. Após a busca e implementação dos critérios, foi feita a leitura dos títulos e resumos de todos os resultados encontrados, para a definição de quais estudos entrariam na presente revisão.

RESULTADOS

Seguindo a estratégia de busca definida, a pesquisa resultou em um total de 327 artigos, encontrados nas bases de dados Periódicos Capes e Pubmed, sendo 184 e 152 artigos em cada uma, respectivamente. Ao final, com base nos critérios definidos e após leitura de título e resumo dos resultados de busca, 15 artigos que se relacionavam diretamente com o tema foram incluídos. O processo de busca é detalhado no fluxograma a seguir.

Figura 1- Fluxograma do processo de seleção de artigos.



Fonte: Do autor (2023)

Na tabela a seguir são detalhadas, em ordem cronológica, a partir do mais recente, as principais características, metodologia e resultados dos estudos incluídos na revisão.

Tabela 1. Detalhamento dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores/ Ano	População	Métodos	Resultados
GRIFFEN et al. (2022)	Idosos saudáveis do sexo masculino. (n=36)	Quatro grupos: controle (CON), grupo de proteína do soro do leite (PRO), de exercício resistido+controle (Ex+CON) e EX+PRO. Grupos com suplementação proteica (25g de isolado de proteína do soro do leite, incluindo 3g de leucina) e Grupos Controle (23,75g de maltodextrina), suplementos fornecidos duas vezes ao dia. Avaliou-se a força muscular (testes de 1RM e força de preensão manual). Foram aferidas medidas antropométricas e a função física: bateria curta de desempenho físico e teste de caminhada, bem como a composição corporal (BIA). Estudo de 12 semanas.	Houve aumento significativamente maior nas variáveis de extensão de perna e leg press 1RM nos grupos EX+CON e EX+PRO do que nos grupos CON e PRO. No grupo PRO, a velocidade de marcha aumentou $0,11 \pm 0,06$ m/s, com tendência a aumentar, ao longo do tempo, mais do que no grupo CON.
DEDEYNE et al. (2021)	Indivíduos pré-sarcopênicos com média de idade de $73 \pm 6,5$ anos (n=35)	Participantes do estudo Exercício e Nutrição para o Envelhecimento Saudável (ENHANce). Dois grupos: suplemento protéico (Resource Instant Protein [Nestlé, 4,5g de proteína por 5g de pó, 9.14% de leucina]) ou grupo placebo (maltodextrina). Características incluíram idade, IMC e risco de desnutrição. Foram avaliados massa magra apendicular (DXA), baixa musculatura pelo índice do músculo esquelético (SMI), força de preensão manual e velocidade de marcha, bem como teste de levantar da cadeira. O objetivo da suplementação foi atingir a recomendação de proteínas para idosos, com doenças agudas ou crônicas, de 1,5 g/kg de peso corporal. 16 meses de estudo.	No grupo de suplemento protéico, houve aumento significativo da ingestão total de energia e proteína, em comparação com a ingestão alimentar regular. Não apresentou resultados em relação a massa magra, baixa musculatura e os outros parâmetros avaliados.

Continuação da Tabela 1. Detalhamento dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores/ Ano	População	Métodos	Resultados
LIN et al. (2021)	Indivíduos sarcopênicos. (n=56)	Dois grupos: controle (consumiu alimentos protéicos para atingir 1,5g/kg de peso) e suplementação proteica (intervenção- sachê com suplemento: 88kcal, 12,8g de proteína, 1,2g de leucina, 7,3g de carboidrato, 0,8g de gordura e 120 UI de vitamina D por porção) também para atingir a ingestão proteica recomendada de 1,5 de proteína/kg de peso. Parâmetros de sarcopenia (índice de massa muscular apendicular, força de preensão manual, e velocidade de marcha) foram medidos. Foram avaliadas a composição corporal pela BIA e velocidade de marcha. Estudo de 12 semanas.	O peso corporal, a massa livre de gordura e a massa muscular apendicular aumentaram significativamente em ambos os grupos; a massa gorda diminuiu no grupo suplementado tanto na semana 4 quanto na semana 12, resultado observado apenas na semana 4 no controle. Depois de estratificar os participantes para abaixo de 75 ou ≥ 75 anos de idade, descobriu-se que apenas os indivíduos de 65 a 74 anos no grupo suplementado \uparrow velocidade de marcha.
AAS et al. (2020)	Indivíduos com limitações de mobilidade, com média de 85 anos (n=22).	2 grupos: um grupo com treinamento de força (3 vezes/ sem) e suplementação proteica (ST); um grupo controle continuando suas atividades diárias (CON). O ST recebeu 34g de proteína do leite por dia em duas porções (cada uma continha 17 g de proteína, 18 g de carboidrato, 1 g de gordura, 149 kcal). A massa gorda e magra foram avaliadas por DXA. Avaliou-se a massa magra da perna e a espessura dos músculos da coxa. O tempo de estudo foi de 10 semanas.	A massa corporal tendeu a aumentar no CON, mas não em ST. Para a massa gorda, observou-se uma tendência de aumento do CON, enquanto uma redução não significativa foi observada no ST. Em ST, observou-se aumento da espessura dos músculos vasto lateral, reto femoral e vasto medial. Os participantes do ST subiram a cadeira e escadas em menos tempo.

Continuação da Tabela 1. Detalhamento dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores/ano	População	Métodos	Resultados
KANG et al. (2020)	Indivíduos de 50 a 80 anos (n=120).	Dois grupos: com suplemento protéico em pó (20g de proteína-caseína 50% + soro do leite 40% + soja 10%, leucina total de 3000mg), e grupo controle (suplemento isocalórico-placebo- 25 g carboidrato), duas vezes ao dia. Realização de sequência de exercícios resistidos leves durante 20 min. Aferiu-se índice de massa do músculo esquelético apendicular e massa muscular apendicular (ASM) normalizada pelo peso corporal (ASM/peso x 100) (DXA). A força muscular foi medida antes e depois do estudo. Foram avaliados a força de preensão palmar e o teste de bateria curta de desempenho físico.	A massa corporal magra/estatura e a massa corporal magra/peso (no final do estudo, semana 12) e a massa corporal magra/IMC (semana 12) aumentaram significativamente no grupo de suplementação proteica em relação ao grupo controle. Não foram observados efeitos significativos na circunferência da panturrilha.
KEMMLER et al. (2020)	Idosos do sexo masculino com osteosarcopenia, maiores de 72 anos (n=43).	Homens com osteosarcopenia em 2 grupos: exercício de resistência dinâmica de alta intensidade (HIT-RT) ou grupo controle sem treinamento. Com a suplementação de Whey protein, a ingestão proteica foi de 1,5-1,6 g/kg no HIT-RT e 1,2 g/kg no controle. Foram aferidas a altura, a massa corporal (BIA), a composição corporal (DXA-Scanner); com base na massa muscular esquelética apendicular (ASMM), o SMI foi definido e calculado como ASMM/altura corporal (Kg/m ²).	O Z-Score da sarcopenia segundo o Grupo de Trabalho Europeu Sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (EWGSOP I) melhorou significativamente no HIT-RT e piorou significativamente no GC. O HIT-RT demonstrou aumento significativo no índice de massa muscular esquelética e na força de preensão palmar, mas não para a velocidade da marcha.

Continuação da Tabela 1. Detalhamento dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores/ano	População	Métodos	Resultados
TEN HAAF et al. (2019)	Indivíduos ativos de 67 a 73 anos (n=116).	Homens e mulheres com consumo <1,0g de proteína/kg/dia, participantes de um programa de caminhada, alocados em dois grupos: suplementação proteica (36,8g de concentrado proteico do leite com 31g de proteína) ou grupo placebo (500 mL de bebida placebo isocalórica, contendo 1,1g de proteína), ambos 2 vezes /dia. Antes e após 12 semanas de suplementação, antropometria, absorciometria de raio X de dupla energia, medidas de força, e medidas de desempenho físico foram realizados. Estudo conduzido por 12 semanas	O peso corporal total diminuiu significativamente mais no grupo de suplementação proteica; a massa magra do corpo inteiro aumentou em ambos os grupos; todavia houve aumento relativo maior na massa magra de corpo inteiro no grupo suplementado. A massa corporal magra do tronco aumentou significativamente mais no grupo de proteínas. A gordura corporal total diminuiu nos dois grupos, mas significativamente mais no grupo de proteínas.
YAMADA et al. (2019)	Indivíduos com sarcopenia ou dinapenia. (n=112)	Quatro grupos: exercício de resistência + suplementação nutricional (Ex+Nutr), exercícios (Ex), suplementação nutricional (Nutr), e grupo controle. Foram fornecidos (Nutr e Ex+Nutr) suplementos de proteína e vitamina D (100kcal; 10g de Whey protein e 20µg de vitamina D). Foram avaliadas a intensidade do eco do músculo da coxa, massa muscular (BIA) e função física. Estudo com duração de 12 semanas.	O grupo Ex+Nutr obteve melhora significativamente maior no torque de extensão do joelho, ângulo de fase, eco do reto femoral e na massa muscular apendicular.

Continuação da Tabela 1. Detalhamento dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores/ano	População	Métodos	Resultados
ENGLUND et al. (2018)	Idosos com mobilidade limitada (n=149).	Dois grupos: suplemento (20 g de proteína de soro de leite, 800 UI de vitamina D e 350 mg de cálcio em uma bebida de 150 kcal) e placebo (bebida não nutritiva com 30 kcal por porção). Os participantes frequentaram um programa de atividade física três vezes por semana durante 6 meses. A gordura corporal e regional (dos membros) e a massa muscular foram avaliadas usando DXA, a massa corporal total, e a massa magra foram derivadas das avaliações citadas. Tomografias da coxa foram realizadas. A força e a potência foram determinadas para os flexores e extensores do joelho usando um dinamômetro. O estudo ocorreu por 6 meses.	Os participantes do grupo suplementado tiveram maiores declínios na gordura intramuscular do que os do grupo controle (-12% e -5%, respectivamente). O grupo de suplemento também apresentou um aumento maior no músculo de densidade normal (subárea da seção transversal do músculo da coxa, definida pelos autores com base na escala de Hounsfield), do que o controle.
MORI; TOKUDA. (2018)	Idosas saudáveis de 65 a 80 anos (n=81).	Três grupos: grupo de exercício + suplementação proteica, grupo com apenas exercício, e grupo apenas suplementado. A intervenção no grupo combinado e no grupo suplementado foi a ingestão de um suplemento de proteína de soro do leite (92 kcal de energia, 22,3g de proteína, 0,3g de gordura, e 0,1 g de carboidrato), sendo que o grupo de combinado consumiu o suplemento após o programa de exercícios resistidos. Foi feita antropometria, e a composição corporal por BIA. Foram avaliadas medidas de aptidão física. Estudo de 24 semanas.	A taxa de mudança pós-intervenção na massa muscular dos membros inferiores, índice de massa muscular esquelética e força de extensão do joelho foi significativamente maior no grupo de exercícios do que no grupo de proteína, e significativamente maior no grupo de exercícios + proteína do que no grupo de exercícios.

Continuação da Tabela 1. Detalhamento dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores/ano	População	Métodos	Resultados
PARK, CHOI, HWANG (2018)	Indivíduos pré-frágeis e frágeis desnutridos entre 70 e 85 anos (n=120)	Três grupos: 0,8 g de proteína/kg de peso corporal (placebo + dieta usual), 1,2 g de proteína/ kg de peso corporal ou 1,5g de proteína/kg de peso corporal, sendo fornecido suplemento para os dois últimos (9,3g de proteína do soro do leite, 0,5g de gordura e 0,2g de cacau por pacote). Determinou-se a massa muscular (DXA) e a massa muscular apendicular (ASM). Avaliação de fragilidade: perda de peso não intencional de 4,5kg durante o último ano, exaustão, baixa atividade física, lentidão e baixa força de preensão palmar. Estudo de 12 semanas.	A massa muscular apendicular, índices de massa muscular esquelética e velocidade de marcha aumentaram significativamente no grupo de 1,5g de proteína/kg comparado ao de 0,8g/kg.
KIM et al. (2016)	Idosas maiores de 70 anos com obesidade sarcopênica (n=139)	Quatro grupos: exercício e suplementação nutricional (Ex+N), exercício (Ex), suplementação nutricional (N), e educação nutricional (aulas de educação geral em saúde a cada duas semanas). Treinamento: exercícios aeróbicos e de resistência. Foram aferidos peso, altura e composição corporal (BIA); foi calculado o SMI; e avaliada a força de preensão palmar e de extensão do joelho. N= 3g de aminoácidos essenciais enriquecidos com leucina, e 20µg de vitamina D por dia. O estudo durou 12 semanas.	A massa gorda total diminuiu significativamente em todos os grupos, todavia a mudança em Ex+N foi significativamente maior do que no grupo de educação em saúde. Os aumentos de passada foram significativamente maiores em ambas as intervenções de exercício.

Continuação da Tabela 1. Detalhamento dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores/ano	População	Métodos	Resultados
NORTON et al. (2016)	Adultos e idosos entre 50 e 70 anos (n=60)	Dois grupos: suplemento com proteína à base de leite (PRO) e um controle isoenergético de maltodextrina não nitrogenada (CON). Os suplementos foram prescritos em relação aos 4 níveis medianos de massa corporal dos participantes. Cada dose de suplemento forneceu 0,165g de proteína/kg de massa corporal, e eles foram orientados a consumir 2 vezes ao dia com as refeições menos proteicas do dia (café da manhã e almoço). Foram aferidos peso, altura e composição corporal (DXA). Estudo conduzido por 24 semanas.	A suplementação proteica (PRO) no café da manhã e no almoço por 24 semanas, resultou em diferença positiva na massa livre de gordura (+0,6 kg), comparado com o controle (CON).
SHAHAR et al. (2013)	Indivíduos malaios com sarcopenia, entre 60 e 74 anos (n=65)	Quatro grupos: Grupo controle (CG), grupo de exercício (ExG), grupo de suplementação proteica (PrG), e grupo de exercício + suplementação proteica (Ex+PrG). Suplementação com bebida proteica de soja (1,5g de proteína/kg de peso corporal/dia) e o programa de exercícios: exercícios aeróbicos, de equilíbrio, e de resistência. Realizou-se bioimpedância, teste de aptidão física, e medidas antropométricas. Estudo conduzido por 12 semanas.	O grupo PrG teve a maior redução de peso e IMC, enquanto o grupo ExG teve maior diminuição de gordura corporal. O grupo PrG teve maior incremento no teste de levantar da cadeira, seguido do grupo Ex+PrG. No teste 8-Foot Up and Go, o grupo PrG obteve a maior redução.

Continuação da Tabela 1. Detalhamento dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores/ano	População	Métodos	Resultados
TIELAND et al. (2012)	Indivíduos fragilizados (n=65)	2 grupos: um grupo suplementado com proteína (bebida contendo 15g de concentrado proteico de leite, 7,1 g de lactose, 0,5 g de gordura e 0,4 g de cálcio) e outro, placebo (bebida não proteica de 250ml). Foram avaliados a massa magra (DXA), área de seção transversal da fibra muscular, força (1RM, força de preensão manual) e desempenho físico (bateria curta de desempenho físico). As medidas foram avaliadas no início, após 12 semanas e, ao final, após 24 semanas.	O desempenho físico melhorou significativamente de $8,9 \pm 0,6$ para $10,0 \pm 0,6$ pontos no grupo proteína e não teve melhora no placebo. Dos 3 componentes da bateria, a capacidade de levantar da cadeira mostrou a diferença mais pronunciada entre os grupos, levando menos tempo no grupo suplementado ($13,7 \pm 1,0$ a $11,1 \pm 1,1$ segundos).

Legenda: Teste 8-Foot up and Go - Um teste que mede velocidade, agilidade e equilíbrio. É marcado, com um cone, 8 passos de distância de uma cadeira, a partir da qual o idoso, sentado, irá levantar, dar uma volta no cone com a maior velocidade possível (sem correr), e sentar novamente na cadeira; o tempo é cronometrado.

Escala de Hounsfield - Medida em unidades para quantificar a densidade de radiação utilizada na tomografia computadorizada.

SMI - Índice de Massa Muscular Esquelética.

1RM - 1 Repetição máxima.

Fonte: Do Autor (2023).

DISCUSSÃO

É comum a redução no consumo de proteínas por parte dos idosos e esse fato foi observado no Projeto Bambuí, um estudo epidemiológico, com base populacional, realizado no município de Bambuí, em Minas Gerais. Nele, verificou-se que 64,3% dos indivíduos acima dos 60 anos tinha o consumo proteico abaixo do recomendado (LOPES et al., 2005), inadequação também observada por De Abreu (2008), não só no consumo proteico, mas também no consumo de energia, em seu estudo com idosos matriculados no programa municipal da terceira idade, em Viçosa, Minas Gerais. Como consequência tem-se o favorecimento do desequilíbrio do turnover proteico, de forma que a taxa de degradação proteica se torna acentuada em relação a taxa de síntese, um dos fatores que contribuem para a perda progressiva de massa muscular esquelética, ponto importante no desenvolvimento da sarcopenia (LEITE et al., 2012), e na ocorrência de quedas relacionadas a fraqueza muscular (MARINHO et al., 2020).

A fim de adequar o consumo de nutrientes, as Dietary Reference Intake (DRIs) (Institute of Medicine, 2002) fazem recomendações se baseando em estudos de balanço nitrogenado e, com isso, elas sugerem um consumo proteico mínimo de 0,8g/kg de peso para idosos saudáveis. No entanto, como no idoso a ingestão energética costuma ser mais baixa, o aporte de proteínas pode ser maior, principalmente em casos de perda de peso e estados catabólicos, podendo chegar a 1,5g/kg de peso corporal (ARBONÉS et al., 2003; DEDEYNE et al., 2021). Diante da dificuldade da população idosa em adequar o consumo de proteínas na dieta, Dedeayne et al. (2021) confirma que a suplementação proteica personalizada pode ser um agente facilitador no processo de adequação do consumo do nutriente, contribuindo assim para a prevenção das complicações relacionadas a sua deficiência.

Ao analisar os quinze artigos incluídos na revisão, é possível observar pontos em comum nos resultados, fornecendo melhor direcionamento na identificação de estratégias eficazes contra a sarcopenia.

Kemmler et al (2020); Lin et al (2021); Park, Choi, Hwang (2018); Shahar et al (2013) realizaram estudos com a suplementação para atingir 1,5g de proteína/Kg de peso corporal, totalizando 319 voluntários. Todos os autores observaram melhorias em parâmetros de composição corporal e, mais especificamente, de massa muscular, nos participantes que fizeram suplementação, independentemente da fonte proteica utilizada na suplementação.

Esses mesmos autores, com exceção de Kemmler et al (2020), verificaram melhorias em parâmetros de aptidão física nos grupos suplementados.

Por fim, Dedeyne et al. (2021), que também aplicaram 1,5g de proteína/kg, trazem que a suplementação proteica personalizada é benéfica e conveniente para idosos pré-sarcopênicos atingirem a ingestão diária recomendada de proteína, e Norton et al (2016) mostram que ofertar o suplemento junto às refeições com menor teor de proteína do dia também pode acarretar em melhorias em parâmetros de composição corporal.

Os estudos de AAS et al (2020); Englund et al (2018); Griffen et al. (2022); Kemmler et al. (2020); Kim et al. (2016); Mori, Tokuda (2018); Shahar et al. (2013); e Yamada et al. (2019), que avaliaram a suplementação proteica associada ao exercício físico, encontraram melhores resultados quando comparados à suplementação ou exercício administrados de forma isolada. Foram observados incrementos nos testes de força aplicados, como no leg press 1RM, força de extensão do joelho e força de preensão palmar, e na composição corporal. Juntos, os estudos somam 647 voluntários, tanto saudáveis quanto com alguma complicação, como a osteosarcopenia, limitação de mobilidade e a sarcopenia. Todos eles aplicaram exercícios resistidos, sendo que Englund et al. (2018) também aplicou exercícios aeróbicos. Yamada et al (2019) trazem que a suplementação proteica e o exercício físico resistido trazem maiores resultados quando aplicados de forma sinérgica porque são duas intervenções que isoladas já favorecem a manutenção e a saúde muscular.

O uso de proteína isolada da soja, por Shahar et al. (2013), não causou resultados discordantes dos outros estudos, que utilizaram proteína do leite. Da mesma forma, embora tenha variado o tempo de intervenção de cada estudo, sendo o maior tempo no trabalho de Kemmler et al. (2020), totalizando 18 meses de estudo, e AAS et al. (2020) com duração de 10 semanas, os resultados, de forma geral, não foram divergentes. O estudo de Lin et al (2021) foi o único que usou alimentos para atingir o consumo de 1,5g de proteína/kg, no grupo controle, que obteve algum resultado, mas não tão significativo quanto o grupo que utilizou o suplemento para atingir o teor de consumo proteico.

Por outro lado, Griffen et al. (2022) e Shahar et al. (2013) observaram que parâmetros de aptidão física, como o teste 8-Foot Up and Go e o teste de velocidade de marcha, respectivamente, apresentaram melhores resultados nos grupos que receberam suplementação proteica de forma isolada quando comparados aos grupos que receberam suplemento associado a exercícios, indo de encontro com Kemmler et al. (2020), que não observaram melhorias significativas na velocidade de marcha no grupo de suplementado concomitantemente a prática de exercício físico.

Adicionalmente, os estudos de Park, Choi, Hwang (2018) e Tieland et al. (2012), que também aplicaram a suplementação proteica de forma isolada, sem exercício, encontraram resultados favoráveis nos parâmetros de aptidão física, de modo que velocidade de marcha foi significativamente maior no grupo de intervenção suplementado com proteína, no primeiro estudo. Já a capacidade de levantar da cadeira levou menos tempo no grupo suplementado com proteínas, no estudo de Tieland et al (2012). Estes resultados apontam que a suplementação proteica de forma isolada parece ser suficiente para causar melhorias nos parâmetros de aptidão física.

Os resultados dos estudos foram condizentes independentemente do perfil de idosos participantes da pesquisa, uma vez que, tanto os autores que fizeram intervenções com suplementação proteica em idosos saudáveis, visando evitar perda de massa muscular e sarcopenia, quanto os que estudaram idosos com alguma complicação, como sarcopenia, limitação de mobilidade e fragilidade, encontraram bons resultados em parâmetros de composição corporal, como diminuição da massa de gordura, aumento da massa magra e da massa muscular apendicular.

CONCLUSÃO

A presente revisão observou que a suplementação proteica, realizada com proteínas do leite ou da soja, pode contribuir para a melhoria de aspectos de aptidão física, fator relacionado às atividades realizadas no cotidiano, e de composição corporal, como aumento da massa muscular e diminuição da massa de gordura.

O consumo de 1,5g de proteína/kg de peso corporal mostra-se benéfico para a manutenção da massa muscular, diminuição da gordura corporal e aumento da força de preensão palmar, auxiliando, dessa forma, na prevenção de complicações relacionadas à perda progressiva de massa muscular esquelética, e à diminuição da força muscular. Ademais, a suplementação associada à prática de exercícios físicos resistidos, promove maiores ganhos relacionados ao aumento da força e da massa muscular, quando comparada à suplementação ou ao exercício aplicados de forma isolada.

Adicionalmente, a suplementação proteica de forma isolada, sem a prática de exercícios físicos, parece ser suficiente para causar melhorias em parâmetros de aptidão física, como na velocidade de marcha e no tempo para levantar da cadeira.

Logo, a suplementação proteica apresenta-se como estratégia de prevenção e minimização da sarcopenia, o que pode permitir maior autonomia e prevenir complicações do aparelho motor na terceira idade, de forma a conferir melhor qualidade de vida aos idosos.

REFERÊNCIAS

AAS, Sigve Nyvik et al. Strength training and protein supplementation improve muscle mass, strength, and function in mobility-limited older adults: a randomized controlled trial. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 32, n. 4, p. 605-616, 2020.

ALVES, José Eustáquio Diniz. Envelhecimento populacional no Brasil e no mundo. **Revista Longevidade**, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da Pessoa Idosa**, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-pessoa-idosa>>. Acesso em: 01 de novembro de 2022.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and ageing**, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019.

DE ABREU, Wilson César. Inadequação no consumo alimentar e fatores interferentes na ingestão energética de idosos matriculados no programa municipal da terceira idade de Viçosa (MG). **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 32, n. 2, p. 190-190, 2008.

DEDEYNE, Lenore et al. Personalized Protein Supplementation Improves Total Protein, Leucine, and Energy Intake in (Pre) Sarcopenic Community-Dwelling Older Adults in the ENHANce RCT. **Frontiers in nutrition**, v. 8, 2021.

ENGLUND, Davis A. et al. Nutritional supplementation with physical activity improves muscle composition in mobility-limited older adults, the VIVE2 study: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 73, n. 1, p. 95-101, 2018.

Envelhecimento Saudável. **Organização Pan-Americana de Saúde**, 2021. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/envelhecimento-saudavel>>. Acesso em: 01 de novembro de 2022.

GALVÃO, Taís Freire; PANSANI, Thais de Souza Andrade; HARRAD, David. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 24, p. 335-342, 2015.

GRIFFEN, Corbin et al. Effects of resistance exercise and whey protein supplementation on skeletal muscle strength, mass, physical function, and hormonal and inflammatory biomarkers in healthy active older men: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. **Experimental Gerontology**, v. 158, p. 111651, 2022.

GUSMÃO DE LIMA, Andressa; SILVA MICALI, Milena; MORGUES BARBOSA, Gabriel. Suplementação alimentar em idosos: proteína. 2021.

HOLLOSZY, John O.; ROBERTS, Susan B. Effects of aging on energy requirements and the control of food intake in men. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 50, n. Special_Issue, p. 101-106, 199.

IBGE. **Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv42597.pdf>>. Acesso em: 01 de novembro de 2022.

IBGE. Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. **Agência IBGE Notícias**, 2018. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>>. Acesso em: 07 de março de 2023.

INSTITUTE OF MEDICINE. Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes. Energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington: **National Academy Press**, 2002. 900 p.

KANG, Yeji et al. Leucine-enriched protein supplementation increases lean body mass in healthy Korean adults aged 50 years and older: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Nutrients**, v. 12, n. 6, p. 1816, 2020.

KEMMLER, Wolfgang et al. Effects of high intensity dynamic resistance exercise and whey protein supplements on osteosarcopenia in older men with low bone and muscle mass. Final results of the randomized controlled FrOST study. **Nutrients**, v. 12, n. 8, p. 2341, 2020.

KIM, Hunkyung et al. Exercise and nutritional supplementation on community-dwelling elderly Japanese women with sarcopenic obesity: a randomized controlled trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 11, p. 1011-1019, 2016.

LEITE, Leni Everson de Araújo et al. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, p. 365-380, 2012.

LIN, Chih-Chien et al. Effects of adequate dietary protein with whey protein, leucine, and vitamin D supplementation on sarcopenia in older adults: An open-label, parallel-group study. **Clinical nutrition**, v. 40, n. 3, p. 1323-1329, 2021.

LOPES, Aline Cristine Souza et al. Consumo de nutrientes em adultos e idosos em estudo de base populacional: Projeto Bambuí. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 1201-1209, 2005.

LUCCHESI, Geraldo. Envelhecimento populacional: perspectivas para o SUS. **Centro de Estudos e Debates Estratégicos. Brasil**, v. 2050, p. 43-59, 2017.

MACENA, Wagner Gonçalves; HERMANO, Lays Oliveira; COSTA, Tainah Cardoso. Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento. **Revista Mosaicum**, n. 27, p. 223-238, 2018.

MARINHO, Cândida Leão et al. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 6880-6896, 2020.

MELO, G. A.; OLIVEIRA, S. R. V. A.; CAVALCANTI, M. S. Nutrição e envelhecimento: fatores que interferem o consumo alimentar do idoso e sua qualidade de vida. In: **Congresso Internacional de Envelhecimento Humano**. 2015. p. 1-13.

MORI, Hiroyasu; TOKUDA, Yasunobu. Effect of whey protein supplementation after resistance exercise on the muscle mass and physical function of healthy older women: A randomized controlled trial. **Geriatrics & gerontology international**, v. 18, n. 9, p. 1398-1404, 2018.

NORTON, Catherine et al. Protein supplementation at breakfast and lunch for 24 weeks beyond habitual intakes increases whole-body lean tissue mass in healthy older adults. **The Journal of nutrition**, v. 146, n. 1, p. 65-69, 2016.

RIBEIRO, Liliane da Consolação Campos; ALVES, Pâmela Braga; DE MEIRA, Elda Patrícia. Percepção dos idosos sobre as alterações fisiológicas do envelhecimento. **Ciência, cuidado e saúde**, v. 8, n. 2, p. 220-227, 2009.

SHAHAR, Suzana et al. Effectiveness of exercise and protein supplementation intervention on body composition, functional fitness, and oxidative stress among elderly Malays with sarcopenia. **Clinical interventions in aging**, v. 8, p. 1365, 2013.

SILVA, Tatiana Alves de Araujo et al. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 46, p. 391-397, 2006.

TEN HAAF, Dominique SM et al. Protein supplementation improves lean body mass in physically active older adults: a randomized placebo-controlled trial. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 10, n. 2, p. 298-310, 2019.

TIELAND, Michael et al. Protein supplementation improves physical performance in frail elderly people: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 13, n. 8, p. 720-726, 2012.

YAMADA, Minoru et al. Synergistic effect of bodyweight resistance exercise and protein supplementation on skeletal muscle in sarcopenic or dynapenic older adults. **Geriatrics & gerontology international**, v. 19, n. 5, p. 429-437, 2019.

PARK, Yongsoon; CHOI, Jeong-Eun; HWANG, Hwan-Sik. Protein supplementation improves muscle mass and physical performance in undernourished prefrail and frail elderly

subjects: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial, **The American Journal of Clinical Nutrition**, Volume 108, Issue 5, November 2018, p. 1026–1033.