

Utilização da proteína do soro do leite, combinada ou não com a vitamina D e exercício resistido, no tratamento da sarcopenia em idosos: uma revisão integrativa

Use of whey protein, combined or not with vitamin D and resistant exercise in the treatment of sarcopenia in older adults: an integrative review

Uso de proteína de suero, combinada o no con vitamina D y ejercicio de resistencia, en el tratamiento de la sarcopenia en el anciano: una revisión integrativa

Recebido: 02/08/2022 | Revisado: 14/08/2022 | Aceito: 16/08/2022 | Publicado: 24/08/2022

Tabla Marques Silveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5636-4688>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: tabla_ms@hotmail.com

Evelyn de Souza Teixeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6945-2679>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: evesouza28@hotmail.com

Clarelis Almeida do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7060-0533>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: clarelisalmeida@hotmail.com

Carolina Cunha de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1196-0683>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: carol_cunh@academico.ufs.br

Resumo

Realizar uma revisão integrativa sobre o uso da proteína do soro do leite, combinada ou não com a suplementação de vitamina D e o exercício resistido na melhoria de parâmetros da sarcopenia em idosos. Trata-se de um estudo de revisão do tipo integrativa realizada na base de dados MedLine, Biblioteca Virtual em Saúde e PubMed, no qual foram selecionados ensaios clínicos randomizados, duplo-cego, controlado e multicêntrico. Foram avaliados 12 estudos que averiguaram a intervenção nos grupos controle versus placebo. Visto que 10 relacionaram o uso da proteína do soro do leite enriquecida com vitamina D e 2 estudos avaliaram os efeitos da proteína do soro do leite. Quanto a associação com exercício resistido (ER), 8 desses estudos tiveram associação com ER e 4 estudos não tiveram. Foi descrito resultados satisfatórios nos efeitos do escore Z da sarcopenia, no aumento dos parâmetros de força muscular, massa muscular, massa livre de gordura e desempenho físico. Existem benefícios na suplementação isolada de proteína de soro de leite na melhoria da massa muscular, força e desempenho físico de idosos com sarcopenia, quando combinada a vitamina D. A suplementação proteica associada ao ER mostrou resultados vantajosos para a sarcopenia no envelhecimento, potencializado com efeito da suplementação.

Palavras-chave: Sarcopenia; Vitamina D; Proteína do soro do leite; Envelhecimento; Exercício resistido.

Abstract

To perform an integrative review on the use of whey protein, combined or not with vitamin D supplementation and resistance exercise in the improvement of sarcopenia parameters in older adults. This is an integrative review study carried out in the MedLine, Virtual Health Library and PubMed databases, in which randomized, double-blind, controlled and multicenter clinical trials were selected. Twelve studies that investigated the intervention in the control versus placebo groups were evaluated. Whereas 10 related the use of vitamin D-enriched whey protein and 2 studies evaluated the effects of whey protein. As for the association with resistance exercise (RE), 8 of these studies were associated with RE and 4 studies did not. Satisfactory results have been described in the effects of sarcopenia Z score, increase in muscle strength parameters, muscle mass, fat-free mass and physical performance. There are benefits of isolated whey protein supplementation in improving muscle mass, strength and physical performance in elderly patients with sarcopenia, when combined with vitamin D. Protein supplementation associated with RE showed advantageous results for sarcopenia in aging, potentiated with the effect of supplementation.

Keywords: Sarcopenia; D vitamin; Whey protein; Aging; Resistance exercise.

Resumen

Realizar una revisión integradora sobre el uso de la proteína de suero, combinada o no con la suplementación con vitamina D y el ejercicio de fuerza en la mejora de los parámetros de sarcopenia en el adulto mayor. Se trata de un estudio de revisión integradora realizado en la base de datos MedLine, Virtual Health Library y PubMed, en el que se seleccionaron ensayos clínicos aleatorizados, doble ciego, controlados y multicéntricos. Se evaluaron doce estudios que investigaron la intervención en los grupos control versus placebo. Mientras que 10 relacionaron el uso de proteína de suero enriquecida con vitamina D y 2 estudios evaluaron los efectos de la proteína de suero. En cuanto a la asociación con el ejercicio de fuerza (RE), 8 de estos estudios tenían una asociación con el RE y 4 estudios no. Se describieron resultados satisfactorios en los efectos del puntaje Z de sarcopenia, en el aumento de los parámetros de fuerza muscular, masa muscular, masa magra y rendimiento físico. Existen beneficios en la suplementación con proteína aislada de suero de leche en la mejora de la masa muscular, la fuerza y el rendimiento físico de las personas mayores con sarcopenia, cuando se combina con vitamina D. La suplementación con proteína asociada a RE mostró resultados ventajosos para la sarcopenia en el envejecimiento, potenciados con el efecto de la suplementación.

Palabras clave: Sarcopenia; Vitamina D; Proteína de suero; Envejecimiento; Ejercicio de resistencia.

1. Introdução

De acordo com o consenso do Grupo Europeu de Trabalho sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (EWGSOP), a sarcopenia é caracterizada como um distúrbio muscular esquelético que se dar de forma progressivo e generalizado, com redução da força muscular como principal fator diagnóstico, acompanhado de baixa qualidade muscular e performance física, associado ao aumento do risco de quedas, fraturas, deficiência física e mortalidade (Cruz et al., 2019).

Nesta perspectiva, a terapia nutricional representa um dos meios para o tratamento da sarcopenia. A oferta calórica e proteica está relacionada aos parâmetros significativos do aumento da força muscular, massa muscular, massa livre de gordura e desempenho físico, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida dos idosos sarcopênicos (Deutz et al., 2014).

A proteína do soro do leite, têm-se destacado por obter propriedades de digestão e absorção rápida, bem como alta qualidade e funcionalidade para estimular a síntese proteica muscular (Chanet et al., 2017). Isso acontece graças ao elevado valor biológico, devido a quantidade de aminoácidos essenciais (AAE), em especial a leucina, que está relacionada positivamente com as vias de sinalização de síntese de proteínas musculares via rapamicina em mamíferos (mTOR) (Deutz et al., 2014).

Apesar da vasta documentação da suplementação da proteína do soro de forma isolada, estudos (Chanet et al., 2017; Kemmler et al., 2017) firmam que a combinação desta com exercício resistido (ER) podem potencializar os efeitos na força muscular e no desempenho físico à longo prazo. Por sua vez, esses podem obter melhores resultados na síntese e preservação das proteínas musculares quando associados a vitamina D (Rondanelli et al., 2016).

Devido a sua ação na saúde musculoesquelética, a vitamina D tem sido estudada por sua expressão dos receptores no tecido muscular que, devido a seu potencial anti-inflamatório, propicia a preservação da MM, força muscular e desempenho físico. Sua participação na contratilidade muscular não é bem esclarecida, mas se acredita que pode estar relacionada com maiores benefícios na saúde muscular (Tessier e Chevalier, 2018).

A insuficiência desse nutriente na população idosa é frequente. A baixa exposição solar, redução do consumo de alimentos fontes de vitamina D, bem como baixo potencial da pele em sintetizar a vitamina é um fator agravante para o desenvolvimento da sarcopenia (Mastaglia et al., 2011; Robinson et al., 2018). No entanto, mais estudos eram necessários para fornecer evidências adequadas para basear as recomendações clínicas e de saúde pública.

Diante do exposto, essa revisão tem como objetivo descrever criticamente sobre os efeitos da suplementação da proteína do soro do leite, combinada ou não com a vitamina D e o exercício resistido na melhoria de parâmetros da sarcopenia em idosos.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa, que visa a fornecer uma visão abrangente sobre determinado tema e que tenha utilidade para a prática (Whittemore, & Knafl, 2005). Tem como questão a ser respondida: existe evidência disponível sobre a utilização da proteína do soro do leite, combinada ou não com a vitamina D e exercício resistido, no tratamento da sarcopenia em idosos?

As seguintes etapas foram realizadas: a) identificação do problema (foi definindo o tema da revisão com base na questão norteadora e estratégia PICO); b) seleção e categorização dos estudos; c) avaliação dos artigos incluídos; d) apresentação da síntese dos achados; e, e) interpretação e discussão dos resultados. (Galvão, 2006; Cacchione, 2016).

Estratégia de busca

A estratégia utilizada para conduzir a revisão foi a PICO, onde: P (problema/população) = sarcopenia em idosos de comunidade; I (intervenção) = suplementação com proteína do soro do leite, combinada ou não com a vitamina D e exercício resistido; C (comparação) = sem suplementação de proteína do soro do leite; O (outcome) = melhora dos parâmetros de força muscular e massa muscular.

A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados MedLine, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed, com limite de data até 5 anos de publicação, utilizando os descritores: (“Sarcopenia” ou “Sarcopenia em idosos”) e (“whey protein” ou “leucine” e “Vitamin D” e “nutritional supplements”) e (“randomized controlled trial”). Esses termos foram utilizados em combinação ou isolados, através dos operadores booleanos “AND” e “OR”. Artigos encontrados nas referências foram analisados para embasamento crítico na produção dessa revisão.

Crítérios de inclusão dos artigos

Foram incluídos nesta revisão artigos em português e em inglês entre os anos de 2015 a 2019. Os critérios de inclusão foram: (1) apenas estudos originais; (2) nos últimos 5 anos; (3) disponíveis na íntegra; (4) amostra que incluíssem homens e mulheres idosos de comunidade com diagnóstico de sarcopenia com base na definição EWGSOP no ano de 2010, a presença de baixa massa muscular e baixa função muscular (força ou desempenho), e baseado no consenso europeu revisado no início do ano de 2018, no qual consiste em baixa força muscular, baixa quantidade ou qualidade de massa muscular e baixa performance física (Cruz et al., 2019).

Crítérios de exclusão dos artigos

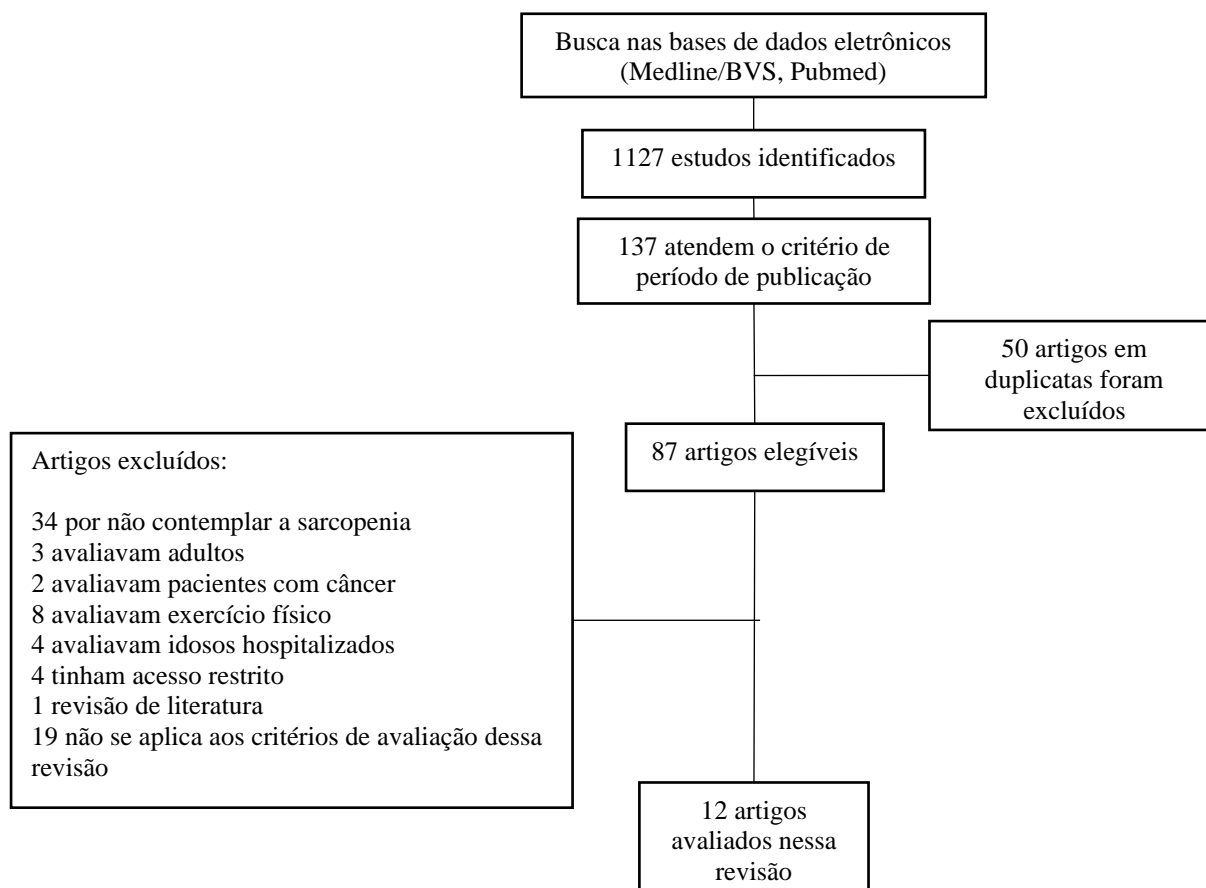
Foram considerados inelegíveis estudos com adultos, idosos institucionalizados e/ou hospitalizados e pacientes com câncer. Além disso, foram excluídos estudos de revisão de literatura, teses, dissertações, monografias e outros trabalhos não acadêmicos, trabalhos de acesso restrito, assim como os artigos em duplicatas.

Extração dos dados

Após triagem dos títulos e resumos de acordo com os parâmetros de elegibilidade foram selecionados os artigos para leitura completa, apresentados no fluxograma como recomendado pelo grupo PRISMA (Figura 1), (Moher et al., 2009). Os dados foram extraídos de forma independente, sendo: 1) identificação dos artigos (autores e ano da publicação); 2) amostra da população estudada (número de participantes, sexo e idade); 3) tipo de estudo (ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado); 4) intervenções (grupo controle + atividade física vs suplementação + atividade física; grupo controle vs suplementação; grupo controle + exercício resistido vs suplementação + exercício resistido); 5) resultados principais seguidos: massa livre de gordura (MLG), massa muscular apendicular (MMA), massa muscular esquelética (MME), estado inflamatório

crônico de baixo grau, força de prensão manual (FPM), da síntese proteica, velocidade da marcha, no teste de cadeira, capacidade de suporte e velocidade de caminhada.

Figura 1 – Fluxograma da seleção dos artigos para a revisão, segundo checklist PRISMA (Moher et al., 2009).



Fonte: Autores.

3. Resultados e Discussão

Mil centos e vinte sete artigos foram identificados nas bases de dados na busca primária. Todas as etapas da pesquisa foram descritas na Figura 1. Após a seleção por período de publicação, tipo de estudo e critérios de inclusão, restaram 137 artigos, dos quais 50 foram excluídos por duplicação. Dessa forma, 87 artigos foram elegíveis para avaliação completa, sendo que 34 foram excluídos pelo tema não abordar a sarcopenia como desfecho, 3 por avaliarem adultos, 8 tratavam o efeito do exercício físico isolado, 2 com pacientes com câncer, 4 realizados com idosos hospitalizados, 4 por possuírem acesso restrito, 1 artigo de revisão e 19 não se aplicavam ao tratamento proteico da sarcopenia em idosos. Ao final, 12 artigos foram analisados nesta revisão.

A Tabela 1 apresenta as características dos estudos selecionados para revisão. Dos 12 artigos analisados, 10 relacionaram o uso da proteína do soro do leite enriquecida com vitamina D e 2 estudos avaliaram os efeitos da proteína do soro do leite. Ademais, 8 estudos (Chanet et al., 2017; Kemmler et al., 2017; Verreijen et al., 2015; Nabuco et al., 2018) avaliaram o efeito da suplementação proteica (combinada ou não com vitamina D) associada à ER e 4 estudos (Bauer et al., 2015; Bo et al., 2015) não realizaram nenhum tipo de exercício físico.

Tabela 1 – Características dos estudos e principais resultados apresentados.

Autores (referência)	Participantes (N; homem/mulher; idade)	Tipo de estudo	Intervenção	Resultados principais
Suplementação proteica				
Bauer et al. (2015)	N= 380; 133 H/ 247 M; média: 77,7 anos	ECR, duplo-cego, controlado por placebo	Grupo controle vs SPM Grupo controle: produto isocalórico (CHO, gordura e alguns oligoelementos) Grupo SPM: PTN do soro do leite (20g) + leucina (3g) + CHO (9g) + LIP (3g) + vitamina D (800 UI) + mix de vitaminas, minerais e fibras (2x/dia) Duração 13 semanas.	FPM e velocidade de marcha: não apresentou melhora entre os grupos; MMA: ganho significativo ao longo do tempo no grupo SPM Grupo SPM obteve melhora no teste de suporte de cadeira em comparação com o grupo controle.
Chanet A. et al (2017)	N=24; 24 H; 71 ± 4 anos	ECR, duplo-cego, controlado por placebo	Grupo controle vs SPM Grupo controle: placebo não calórico. Grupo SPM: PTN de soro de leite enriquecida com leucina (21g) + CHO (9g), LIP (3g) + Vitamina D (800UI) 1x/dia antes do café da manhã Duração: 6 semanas	Grupo SPM: a síntese de proteína muscular pós-prandial quase dobrou. Houve um ganho significativo na MMA.
Liberman et al. (2019)	N=288; 288 H; ≥ 65 anos	ECR, duplo-cego, controlado por placebo	Grupo controle vs SPM SPM: PTN do soro de leite (20g) + leucina (3g) + Vitamina D (800 UI), 2x dia. Duração: 13 semanas	Grupo SPM: melhora no estado inflamatório crônico de baixo grau;
Verlaan et al. (2019)	N=380; 380 H; >65 anos	ECR multicêntrico, duplo-cego, controlado por placebo	Grupo controle vs SPM Grupo controle: placebo iso-calórico SPM: PTN do soro do leite (20g) + leucina (3g) + Vitamina D (800 UI) Duração: 13 semanas	SPM: obtiveram ganho significativamente maior na MMA, MME e massa muscular apendicular relativa em comparação ao placebo.
Bo Y . et al et al. (2019)	N= 60; 60 H; 60-85 anos	ECR, duplo-cego, controlado por placebo	Grupo controle vs SPM Grupo controle: Produto isocalórico; Grupo SPM: PTN do soro do leite (22 g) + Vitamina D3 (702 UI) + Vitamina E (109mg). Duração: 24 semanas	Grupo SPM: melhora significativa da massa muscular e FPM em idosos com sarcopenia, com aumento significativo do IG-F.
Suplementação proteica e atividade física				
Verreijen, et al. (2015)	N=80; 80 H; média: 63±5,6 anos	ECR, duplo-cego, controlado por placebo	Grupo controle vs SPM +AF Grupo controle: Produto isocalórico; Grupo SPM: PTN do soro do leite (20,7g) + leucina (2,8g) + Vitamina D3 (20µg ou 800 UI); Duração: 13 semanas	Grupo SPM: Uso do suplemento preservou a MMA FPM: melhorou com o tempo, sem diferenças significativas entre os grupos.
Rondanelli et al. (2016)	N= 130; 53 H/ 77 M; média: 80,3 anos	ECR, duplo-cego, controlado por placebo	Grupo controle+AF vs SPM+AF Grupo controle: placebo (maltodextrina 32g), via oral -1 vez por dia. Grupo SPM: PTN soro de leite (22g) + Leucina (4g) + Vitamina D (2,5 µg ou 100 UI)	Grupo SPM+AF: aumento significativo da MLG, MME relativa e aperto de mão.

			Duração: 12 semanas	
Kemmler et al. (2017)	N=100; 100 H; ≥70 anos	ECR, duplo-cego, controlado por placebo	Grupo 1): Eletroestimulação de corpo inteiro + SMP de proteínas. PTN soro de leite em pó (80g) com alto teor de L-leucina (9g) e aminoácido essencial (EAA: 57 g) + colecalciferol (800 UI). Grupo 2): SPM protéica isolada Grupo 3): Controle Duração: 16 semanas	Escore Z da sarcopenia: grupo 1 e 2 houve melhora significativa; Escore Z da sarcopenia: grupo 1 e 2 houve aumento significativo do índice de MME; FPM grupo 1 aumentou significativamente e grupo 2 houve aumento limítrofe, porém sem significância estatística; GCT: diminuiu significativamente no grupo 1 e 2; Escore Z de sarcopenia e GCT foram limítrofes, porém mais pronunciados no grupo 1.
Nabuco et al. (2018)	N=66; 66M; >60 anos	ECR, duplo-cego, controlado por placebo	Grupo controle+AF vs SPM+AF (AF: Exercício resistido) Grupo controle: PTN (0,3g) + CHO (maltodextrina; 33,3g) Grupo SPM: PTN do soro do leite hidrolisado (27,1g de proteína; 5,2g de CHO e 0,2g de LIP)	Grupo SPM: aumento significativo da MLG e força muscular, Grupo PLA: não houve mudanças significativas.
			Duração: 12 semanas	
Kang et al. (2019)	N=115; 61,7% M/ 38,3% H; Média de idade 77,3 anos	Estudo Multicêntrico, Estudo caso-controlado	Grupo controle vs SPM+AF Grupo controle: Não foi informado o conteúdo consumido Grupo SPM: PTN soro de leite (32,4g)	Grupo SPM+AF: Melhora significativa no aperto de mão (FPM), velocidade da marcha, no teste de cadeira e síntese proteica.
			Duração: 12 semanas.	
Fielding et al. (2017)	N=149; M: 46,3%/ H: 53,7% Média de idade: 77,5 ± 5,4 anos	ECR	Grupo controle+AF vs SPM+AF Grupo controle: 30kcal, não nutritivo; Grupo SPM: 150kcal, sendo PTN soro de leite (20g) + vitamina D (800UI) Duração: 24 semanas	Ambos os grupos demonstraram uma melhora na velocidade da marcha, na função física e SPPB sem diferença significativa entre os grupos.
Englund et al. (2018)	N=149; M: 46,3%/ H: 53,7% Média de idade 78,5 anos	ECR, duplo-cego, controlado por placebo	Grupo controle vs SPM+AF Grupo controle: bebida adoçada não nutritiva Grupo SPM: PTN do soro do leite (20g) + vitamina D (800 UI) Duração: 24 semanas	Ambos os grupos: reduziram a GCT. Medidas de força, potência e qualidade dos flexores do joelho aumentaram significativamente ao longo do tempo; Grupo SPM+AF: redução na gordura intermuscular da coxa e aumento da densidade muscular normal

Fonte: Autores.

Dos 7 estudos que avaliaram o efeito da suplementação proteica associada à ER, 4 trabalhos (Kemmler et al., 2017; Verreijen et al., 2015; Englund et al., 2017) o grupo controle não realizou ER. A dose de proteína do soro do leite suplementada foi entre 20 e 32,4g, sendo que os estudos combinaram com outros nutrientes como: leucina, lipídeos, carboidratos, vitaminas, minerais e fibras. Apenas o estudo de Kang et al (2019) utilizou a suplementação proteica sem adição de outros nutrientes.

Dos estudos que avaliaram a suplementação proteica sem a realização de ER, 3 estudos (Chanet et al., 2017; Nabuco et al., 2018; Liberman et al, 2019) apresentaram a melhora da MMA e estado inflamatório subclínico, enquanto 2 estudos (Bo et al., 2015; Verlaan et al., 2018) apresentaram resultados satisfatórios com aumento da MMA e FPM.

Por outro lado, dos estudos que avaliaram a suplementação proteica associada ao ER, 3 trabalhos apresentaram melhora em apenas um parâmetro, sendo no desempenho físico (Kang et al., 2019; Fielding et al., 2017) ou MMA (Verreijen et al., 2015). Ademais, Verlaan et al (2018) e Bo et al (2015) apresentaram melhora na MMA e FPM, enquanto que apenas Englund et al (2017) apresentaram melhora em todos os componentes de definição da sarcopenia.

O tempo de realização dos estudos variou de 6 a 24 semanas de acompanhamento, sendo que 7 estudos (Rondanelli et al., 2016; Verreijen et al., 2015; Nabuco et al., 2018; Kang et al., 2019; Verlaan et al., 2018) conduziram a pesquisa com 12 e 13 semanas de acompanhamento, enquanto que 3 estudos (Bo et al., 2015; Englund et al., 2017; Fielding et al., 2017) realizaram acompanhamento de 24 semanas, (Chanet et al., 2017; Rondanelli et al., 2016) realizaram acompanhamento de 6 e 16 semanas, respectivamente.

Suplementação proteica combinada com vitamina D

Os estudos que avaliaram a suplementação proteica associada com vitamina D apresentaram resultados satisfatórios para a reserva muscular, FPM e inflamação subclínica. No entanto, quando a suplementação proteica combinada com a vitamina D foi associada ao ER, os parâmetros de força muscular (FPM e aperto de mão), massa muscular (MMA e MME), massa livre de gordura e desempenho físico (teste de caminhada e teste da cadeira) apresentaram aumentos significativos. Como descrito por Tessier e Chevalier (2018) a proteína do soro do leite e vitamina D exercem efeitos na composição e função muscular quando consumidas isoladamente e, em combinação, esses nutrientes parecem potencializar os resultados.

Entretanto, não está totalmente elucidado os mecanismos de atuação da vitamina D no funcionamento muscular. Porém, a literatura demonstra que a expressão dos receptores de vitamina D podem ser alterados com a suplementação e a preservação da força, massa muscular e desempenho físico esteja relacionado ao potencial anti-inflamatório desta vitamina, especialmente quando combinada com outros nutrientes (Robinson et al., 2018; Ganapathy e Nieves, 2020).

Liberman et al (2019) observaram que a associação da proteína do soro do leite com vitamina D pode atenuar a progressão da inflamação crônica, reduzindo os marcadores inflamatórios e melhorando a mobilidade em idosos frágeis. Assim como Bo et al (2015) observaram que a suplementação de proteína do soro do leite combinada com vitaminas D e E melhoraram massa muscular, FPM e gerou aumento significativo do IGF-1, indicando maiores benefícios no crescimento muscular em idosos com sarcopenia.

Suplementação proteica associada ou não ao exercício resistido

Os trabalhos que avaliaram a suplementação proteica associada ao ER apresentaram melhora na reserva muscular, na força muscular e no desempenho físico, sendo que a maioria dos estudos propôs três sessões por semana de intervenção com ER. Entretanto, Verreijen et al (2015) não apresentaram diferenças significativas entre os grupos, apesar de indicar preservação na MMA, da força e a função muscular, o que pode ter sido atribuído ao elevado número de voluntários que não participaram da análise do desfecho primário, o que configurou uma limitação do estudo.

Houve estudos que o grupo controle não realizou ER, o que pode ser considerado uma limitação uma vez que não se pode afirmar que a melhora dos parâmetros de massa muscular, força muscular e desempenho físico estejam atribuídos ao exercício físico ou ao uso do suplemento, já que o grupo de intervenção fazia uso de suplementação e ER. Além disso, os estudos que avaliaram o uso de proteína de soro de leite associado com o exercício físico apresentaram diferentes formas de intervenção, com: diferença no tipo, intensidade e duração do exercício físico, assim como a composição e a forma de administração da suplementação.

Apesar dos efeitos pronunciados da suplementação proteica associada ao exercício físico pelo efeito sinérgico entre eles (Stuart, 2015), os estudos que avaliaram os efeitos da suplementação proteica isoladamente apresentaram resultados satisfatórios quanto ao aumento da reserva muscular e FPM. É consenso na literatura de que uma oferta proteica de 1,0 a 1,5g/kg/dia auxilia para prevenir e/ou atenuar a sarcopenia em idosos (BRASPEN/SBNPE, 2015; Volkert et al., 2019). Assim, a suplementação proteica isolada pode trazer benefícios para pacientes geriátricos, especialmente para aqueles que são incapazes de se exercitar, na melhoria dos componentes da sarcopenia.

No entanto, para promover uma ingestão proteica diária que atenda às necessidades nutricionais e traga benefícios para minimizar os efeitos da sarcopenia, é necessária adequação na quantidade e qualidade da oferta de aminoácidos essenciais para superar a resistência anabólica comum no envelhecimento (Chanet et al., 2017; Paddon-Jones et al., 2015).

No entanto, Stuart (2015) ressaltam que há dúvidas sobre a causa da resistência anabólica no envelhecimento muscular. Visto que existem duas teses que influenciam qual dos processos podem desempenhar o papel mais proeminente na sarcopenia. A primeira tese indica que poderia ser uma consequência no decréscimo gradual da atividade física, e a segunda fomenta a possível consequência relacionado à idade nos processos inflamatórios. Ambos dados prejudicariam a massa do musculo esquelético e o metabolismo das proteínas, o que associada à idade pode afetar a sensibilidade muscular dos idosos (Stuart, 2015).

Dose de suplementação e tempo de intervenção

A diferença na composição dos suplementos utilizados na intervenção diferiu entre os estudos, assim como na dose e o tempo de intervenção. Estudos relacionam que dietas mais saudáveis, com ingestão suficiente de nutrientes como proteínas, vitaminas e minerais antioxidantes e ácidos graxos poli-insaturados estão associadas com uma maior proteção à saúde muscular e uma menor probabilidade de sarcopenia em idosos, devido ao potencial efeito contrabalanceando a ação de espécies reativas de oxigênio, redução das citocinas pró-inflamatórias, estimulação da síntese de proteínas musculares via mTOR e melhora da sensibilidade à insulina, por exemplo (Tessier e Chevalier, 2018; Bloom et al., 2018; Abiri e Vafa, 2019; Granic et al., 2019).

Em relação ao tempo de intervenção dos estudos, aqueles com maior duração apresentaram um efeito significativamente mais pronunciado, como o estudo de Bo et al (2015) em que apresentou aumento da FPM em um período de 24 semanas. Por outro lado, Chanet et al., (2017) não observaram diferença na FPM entre os grupos em um período de 6 semanas, sugerindo a importância de realizar estudos com um maior tempo de intervenção para avaliar o efeito da suplementação nos componentes da sarcopenia.

4. Conclusão

A análise dos estudos incluídos nessa revisão permite concluir que há um efeito benéfico na suplementação isolada de proteína de soro de leite na melhoria da massa muscular, força muscular e desempenho físico de idosos com sarcopenia, de modo que um efeito adicional foi observado quando a suplementação ocorreu combinada a vitamina D, independente da realização do exercício físico. A suplementação proteica associada ao exercício físico mostrou resultados satisfatórios para

força muscular e desempenho físico, potencializando o efeito da suplementação. No entanto, novos estudos que avaliem a suplementação combinada desses nutrientes com exercício físico na melhoria dos parâmetros sarcopênicos precisam ser realizados com metodologias mais robustas, com amostras representativas e medidas padronizadas para suplementação (dose e tipo de nutrientes). Além disso, é importante a utilização de uma amostra bem definida, assim como na determinação do tipo, intensidade e duração do exercício, e do tempo de intervenção para que seja possível melhor avaliar a relação e efeito da resposta do nutriente combinada com exercício na sarcopenia em idosos.

Referências

- Abiri, B., & Vafa, M. (2019). Nutrition and sarcopenia: A review of the evidence of nutritional influences. *Critical reviews in food science and nutrition*, 59(9), 1456–1466. <https://doi.org/10.1080/10408398.2017.1412940>.
- Bauer, J. M., Verlaan, S., Bautmans, I., Brandt, K., Donini, L. M., Maggio, M., McMurdo, M. E., Mets, T., Seal, C., Wijers, S. L., Ceda, G. P., De Vito, G., Donders, G., Drey, M., Greig, C., Holmbäck, U., Narici, M., McPhee, J., Poggiogalle, E., Power, D., & Cederholm, T. (2015). Effects of a vitamin D and leucine-enriched whey protein nutritional supplement on measures of sarcopenia in older adults, the PROVIDE study: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(9), 740–747. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.05.021>.
- Bloom, I., Shand, C., Cooper, C., Robinson, S., & Baird, J. (2018). Diet Quality and Sarcopenia in Older Adults: A Systematic Review. *Nutrients*, 10(3), 308. <https://doi.org/10.3390/nu10030308>.
- Bo, Y., Liu, C., Ji, Z., Yang, R., An, Q., Zhang, X., You, J., Duan, D., Sun, Y., Zhu, Y., Cui, H., & Lu, Q. (2019). A high whey protein, vitamin D and E supplement preserves muscle mass, strength, and quality of life in sarcopenic older adults: A double-blind randomized controlled trial. *Clinical nutrition*, 38 1, 159-164.
- Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition. BRASPEN Journal: Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Envelhecimento. ISSN 2525-7374. 3º Suplemento Diretrizes/2019.
- Cacchione, P. Z. (2016). The evolving methodology of scoping reviews. *Clin Nurs Res*; 25:115. <https://doi.org/doi:10.1177/1054773816637493>
- Chanet A, Verlaan S, Salles J, et al. (2017) Supplementing Breakfast with a Vitamin D and Leucine-Enriched Whey Protein Medical Nutrition Drink Enhances Postprandial Muscle Protein Synthesis and Muscle Mass in Healthy Older Men. *J Nutr*. 2017;147(12):2262-2271. doi:10.3945/jn.117.252510.
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., & Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2 (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>.
- Deutz, N. E., Bauer, J. M., Barazzoni, R., Biolo, G., Boirie, Y., Bosis-Westphal, A., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Krznarić, Z., Nair, K. S., Singer, P., Teta, D., Tipton, K., & Calder, P. C. (2014). Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 33(6), 929–936. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.04.007>.
- Englund, D. A., Kim, D. R., Koochek, A., Zhu, H., Trivison, T. G., Reid, K. F., von Berens, Å., Melin, M., Cederholm, T., Gustafsson, T., & Fielding, R. A. (2017). 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, Biological sciences and medical sciences*, 73(1), 95–101. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx141>
- Fielding, R. A., Trivison, T. G., Kim, D. R., Koochek, A., Reid, K. F., von Berens, Å., Zhu, H., Foltz, S. C., Sacheck, J. M., Nelson, M. E., Liu, C. K., Åberg, A. C., Nydahl, M., Lilja, M., Gustafsson, T., & Cederholm, T. (2017). Effect of Structured Physical Activity and Nutritional Supplementation on Physical Function in Mobility-Limited Older Adults: Results from the VIVE2 Randomized Trial. *The journal of nutrition, health & aging*, 21(9), 936–942. <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0936-x>.
- Ganapathy, A., & Nieves, J. W. (2020). Nutrition and Sarcopenia-What Do We Know?. *Nutrients*, 12(6), 1755. <https://doi.org/10.3390/nu12061755>.
- Galvão, C. M. (2006). Níveis de evidência. *Acta Paulista de Enfermagem*; 19(2): 1-5. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002006000200001>
- Granic, A., Sayer, AA, & Robinson, SM (2019). Padrões alimentares, saúde do músculo esquelético e sarcopenia em adultos mais velhos. *Nutrientes*, 11 (4), 745. <https://doi.org/10.3390/nu11040745>.
- Kang, L., Gao, Y., Liu, X., Liang, Y., Chen, Y., Liang, Y., Zhang, L., Chen, W., Pang, H., & Peng, L. N. (2019). Effects of whey protein nutritional supplement on muscle function among community-dwelling frail older people: A multicenter study in China. *Archives of gerontology and geriatrics*, 83, 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.03.012>.
- Kemmler, W., Weissenfels, A., Teschler, M., Willert, S., Bebenek, M., Shojaa, M., Kohl, M., Freiburger, E., Sieber, C., & von Stengel, S. (2017). Whole-body electromyostimulation and protein supplementation favorably affect sarcopenic obesity in community-dwelling older men at risk: the randomized controlled FranSO study. *Clinical interventions in aging*, 12, 1503–1513. <https://doi.org/10.2147/CIA.S137987>.
- Liberman, K., Njemini, R., Luiking, Y., Forti, L. N., Verlaan, S., Bauer, J. M., Memelink, R., Brandt, K., Donini, L. M., Maggio, M., Mets, T., Wijers, S., Sieber, C., Cederholm, T., & Bautmans, I. (2019). Thirteen weeks of supplementation of vitamin D and leucine-enriched whey protein nutritional supplement attenuates chronic low-grade inflammation in sarcopenic older adults: the PROVIDE study. *Aging clinical and experimental research*, 31(6), 845–854. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01208-4>.

- Mastaglia, S. R., Seijo, M., Muzio, D., Somoza, J., Nuñez, M., & Oliveri, B. (2011). Effect of vitamin D nutritional status on muscle function and strength in healthy women aged over sixty-five years. *The journal of nutrition, health & aging*, 15(5), 349–354. <https://doi.org/10.1007/s12603-010-0287-3>.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.
- Nabuco, H., Tomeleri, C. M., Sugihara Junior, P., Fernandes, R. R., Cavalcante, E. F., Antunes, M., Ribeiro, A. S., Teixeira, D. C., Silva, A. M., Sardinha, L. B., & Cyrino, E. S. (2018). Effects of Whey Protein Supplementation Pre- or Post-Resistance Training on Muscle Mass, Muscular Strength, and Functional Capacity in Pre-Conditioned Older Women: A Randomized Clinical Trial. *Nutrients*, 10(5), 563. <https://doi.org/10.3390/nu10050563>.
- Paddon-Jones, D., Campbell, W. W., Jacques, P. F., Kritchevsky, S. B., Moore, L. L., Rodriguez, N. R., & van Loon, L. J. (2015). Protein and healthy aging. *The American journal of clinical nutrition*, 101(6), 1339S–1345S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.084061>.
- 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., & ESCEO working group (2018). Does nutrition play a role in the prevention and management of sarcopenia? *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 37(4), 1121–1132. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.08.016>.
- Rondanelli, M., Klersy, C., Terracol, G., Talluri, J., Maugeri, R., Guido, D., Faliva, M. A., Solerte, B. S., Fioravanti, M., Lukaski, H., & Perna, S. (2016). 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. *The American journal of clinical nutrition*, 103(3), 830–840. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.113357>
- Stuart M Phillips, Nutritional Supplements in Support of Resistance Exercise to Counter Age-Related Sarcopenia, *Advances in Nutrition*, 6(4), 452–460, <https://doi.org/10.3945/an.115.008367>
- Tessier, A. J., & Chevalier, S. (2018). An Update on Protein, Leucine, Omega-3 Fatty Acids, and Vitamin D in the Prevention and Treatment of Sarcopenia and Functional Decline. *Nutrients*, 10(8), 1099. <https://doi.org/10.3390/nu10081099>.
- Verreijen, A. M., Verlaan, S., Engberink, M. F., Swinkels, S., de Vogel-van den Bosch, J., & Weijs, P. J. (2015). Um suplemento enriquecido com proteína de soro de leite, leucina e vitamina D preserva a massa muscular durante a perda de peso intencional em idosos obesos: um estudo controlado randomizado duplo-cego. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 101 (2), 279–286. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.090290>.
- Verlaan, S., Maier, A. B., Bauer, JM, Bautmans, I., Brandt, K., Donini, L. M, Maggio, M., McMurdo, M., Mets, T., Seal, C., Wijers, S., Sieber, C., Boirie, Y., & Cederholm, T. (2018). Níveis suficientes de 25-hidroxivitamina D e ingestão de proteínas necessárias para aumentar a massa muscular em idosos sarcopênicos - O estudo PROVIDE. *Nutrição clínica (Edimburgo, Escócia)*, 37 (2), 551-557. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.01.005>.
- Volkert, D., Beck, A. M., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Goisser, S., Hooper, L., Kiesswetter, E., Maggio, M., Raynaud-Simon, A., Sieber, C. C., Sobotka, L., van Asselt, D., Wirth, R., & Bischoff, S. C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 38(1), 10–47. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.024>.
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of advanced nursing*, 52(5), 546–553. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>.