

## **Repercussão da terapia de suplementação de proteína em detrimento das alterações na composição muscular de idosos: uma revisão**

## **Repercussion of protein supplementation therapy to the detriment of changes in muscle composition in the elderly: a review**

DOI:10.34117/bjdv8n10-173

Recebimento dos originais: 16/09/2022

Aceitação para publicação: 17/10/2022

### **Gabriela Costa Pena Siqueira**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade da Saúde e Ecologia Humana (FASEH)

Endereço: Rua São Paulo, 958, Vespasiano - MG

E-mail: penasiqueira@gmail.com

### **Ana Clara Machado Marinho**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Nove de Julho - Campus Osasco

Endereço: Rua Dante Batiston, 107, Osasco-SP

E-mail: machadoanaclara2010@gmail.com

### **Daniel Mota Abreu**

Graduado em Medicina pelo Centro Universitário FIPMoc (UNIFIPMOC)

Instituição: Centro Universitário FIPMoc (UNIFIPMOC)

Endereço: Av. Profa. Aida Mainartina Paraíso, 80, Ibituruna, Montes Claros - MG,

CEP: 39408-007

E-mail: daniel\_m.\_abreu@hotmail.com

### **Caroline Fernanda dos Santos**

Graduanda em Enfermagem

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Endereço: Avenida Ranulpho Marques Leal, 3484, Distrito Industrial, Três

Lagoas - MS, CEP: 79610-100

E-mail: carol\_fernanda9@outlook.com

### **Jordão Duarte de Almeida**

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Atenas - campus Paracatu

Endereço: Rua Eurídamas Avelino de Barros, R. Romualda Lemos do Prado, 60,

Lavrado, Paracatu - MG, CEP: 38602-018

E-mail: jordao\_czar@hotmail.com

### **Lucas Francisco Soares Nogueira**

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário IMEPAC - Araguari

Instituição: ESF Munir Calixto, Anápolis

Endereço: Rua 13, Esquina com Avenida Central, QD 11, Setor Industrial,

Anápolis - GO, Brasil, CEP: 75184-000

E-mail: drlucasfrancisco@gmail.com

**Marcos Paulo Andrade de Oliveira**

Graduando em Medicina pelo Instituto de Ciências da Saúde - Faculdades Unidas do Norte Minas (ICS- FUNORTE)

Instituição: Instituto de Ciências da Saúde - Faculdades Unidas do Norte Minas (ICS- FUNORTE)

Endereço: Avenida Osmane Barbosa, 11.111, JK, Montes Claros – MG,

CEP: 39404-006

E-mail: marcospauloandrade@hotmail.com

**Rafael Leituga de Carvalho Cavalcante**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade de Medicina, Universidade Estácio de Sá

Endereço: Avenida Presidente Vargas 1111, Centro - RJ

E-mail: rafaleituga@gmail.com

**Carlos Eduardo Martins Alves**

Pós-Graduação em Psiquiatria e Medicina do Trabalho

Instituição: Funcionário público da Prefeitura de Búzios - Vigilância Sanitária

Endereço: Estr. da Usina Velha, 600, Centro, Búzios - RJ, CEP: 28950-000

E-mail: cadualves589@gmail.com

**Oswaldo Manoel Scofoni da Costa**

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto

Endereço: Rua Abrahão Issa Halack, 980, Ribeirão, Ribeirão Preto - SP,

CEP: 14096-160

E-mail: osvaldo\_mcn@hotmail.com

**Samara Sary Eldim Campanati**

Médica Residente de Clínica Médica

Instituição: Hospital Risoleta Tolentino Neves

Endereço: rua das Gabirobas, 01

E-mail: samaracampanati@hotmail.com

**Cecilia Viana dos Santos**

Graduada em Medicina pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Instituição: Estratégia Saúde da Família (ESF) Jaime Medeiros

Endereço: R. Sidney Coelho Nogueira, 31, Olímpico, Rio Brillhante - MS,

CEP: 79130-000

E-mail: ceciliavianasantos@gmail.com

**Luciane Mari Brito Cavalcante**

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário São Lucas

Endereço: Rua Alexandre Guimarães, 1927, Areal, CEP: 76805-846 Porto Velho - RO

E-mail: Imaricavalcante@gmail.com

**Mariana Neves Pimentel**

Graduada em Medicina pela Universidade Iguazu (UNIG)  
Instituição: Universidade Iguazu (UNIG)  
Endereço: Av. Abílio Augusto Távora, 2134, Jardim Alvorada, Nova Iguazu - RJ,  
CEP: 26260-045  
E-mail: mnevesp@gmail.com

**Reyes David Acsama Amurrio**

Especialista em Clínica Médica pela Universidade Federal do  
Rio Grande do Norte (UFRN)  
Instituição: Universidade Federal do Piauí  
Endereço: Campus I Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, SG 07, s/n,  
Ininga, Teresina - PI, CEP: 64049-550  
E-mail: david43758@hotmail.com

**Yuri Osmar de Araújo Costa**

Graduando em Medicina  
Instituição: Universidade José Rosário do Vellano (UNIFENAS)  
Endereço: Pampulha, R. Líbano, 66, Itapoã, Belo Horizonte - MG, CEP: 31710-030  
E-mail: araujoyuri01@gmail.com

**Larissa Vilela Almeida Celestino**

Graduada em Medicina pelo Centro de Estudos Superiores de Maceió (CESMAC)  
Instituição: Hospital Geral do Estado de Alagoas  
Endereço: Av. Jorge de Lima, nº 2095, Trapiche da Barra, Maceió - AL  
E-mail: larissavilelaac@gmail.com

**Leandro Barroso Barbosa**

Graduado em Medicina pela Faculdade Integral Diferencial (FACID)  
Instituição: Faculdade Integral Diferencial (FACID)  
Endereço: Rua Tomaz Tajra, 1075, Edifício Saint Michel, Teresina - PI  
E-mail: leandrob\_1@hotmail.com

**Cleiton Neles da Silva**

Graduado em Medicina pela Universidade de Brasília (UNB)  
Instituição: Estratégia de Saúde em Família (ESF) - Rio Grande  
Endereço: Rua Mestre Jerônimo, 163, apto. 402, Parque São Paulo,  
CEP: 96202-350, Rio Grande - RS  
E-mail: cleitoneles@gmail.com

**Karina Machado Gama**

Graduada em Medicina pela Universidade de Gurupi (UNIRG)  
Instituição: Universidade de Gurupi (UNIRG)  
Endereço: Av. Rio de Janeiro, Nº 1585 - St. Central, Gurupi - TO, CEP: 77403-090  
E-mail: karinagatinhamed@gmail.com

**Marbelis Lusson Pelegrin Gomes**

Mestrado em Medicina Natural e Tradicional  
Instituição: Posto de Saúde Carlos Ribeiro  
Endereço: Rua Jacinto Matos, 944, Jacarecanga, Fortaleza - CE  
E-mail: marbelusson@gmail.com

**Deivam São Leão Leite**

Graduado em Medicina pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)  
Instituição: Unidade de Saúde da Família (USF) - Walter de Jesus Morais  
Endereço: Loteamento Belo Horizonte, s/n, Centro, Conceição do Jacuípe - BA,  
CEP: 44245-000  
E-mail: dsleao.farma@gmail.com

**Talita Travassos Fernandes**

Graduada em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde  
(SUPREMA) - campus Juiz de Fora - MG  
Instituição: Programa Mais Médicos – Lotação em Altamira - PA  
Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, CEP: 36033-003  
E-mail: talitat.fernandes@hotmail.com

**Sindulfo de Assunção Santiago Neto**

Graduando em medicina  
Instituição: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)  
Endereço: Av. Frei Galvão, nº 12, Gramame, João Pessoa - PB, CEP: 58067-695  
E-mail: sindulfosantiago@gmail.com

**Maria Fernanda Coutinho Pessoa**

Graduanda em Medicina  
Instituição: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)  
Endereço: Av. Frei Galvão, nº 12, Gramame, João Pessoa - PB, CEP: 58067-695  
E-mail: mednina@hotmail.com

**João Pedro Mendonça Raphael Braz**

Graduando em Medicina  
Instituição: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)  
Endereço: Av. Frei Galvão, nº 12, Gramame, João Pessoa - PB, CEP: 58067-695  
E-mail: jraphael@hotmail.com

**Cláudia Monic Silva de Lima**

Graduada em Medicina pelo Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ)  
Instituição: Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ)  
Endereço: BR-230, Água Fria, João Pessoa - PB, CEP: 58053-000  
E-mail: claudiamonic21@gmail.com

**Gian Gustavo Valões Diniz**

Graduado em Medicina pela Universidade de Pernambuco (UPE)  
Instituição: Hospital São Vicente (HSV)  
Endereço: R. Inocêncio Gomes de Andrade, nº 603, Nossa Sra. da Penha, Serra  
Talhada - PE, CEP: 56912-440  
E-mail: gianvaloes@gmail.com

**Laila Gabrielle Campos Figueiredo**

Graduada em Medicina pela Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP)

Instituição: Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP)

Endereço: Rua Ceará, R. Miguel Couto, 333, Campo Grande - MS, CEP: 79003-010

E-mail: lailagabriellepva@hotmail.com

**Amanda Bernardes Fonseca Silveira**

Graduada em Medicina pela Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP)

Instituição: Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP)

Endereço: Rua Ceará, R. Miguel Couto, 333, Campo Grande - MS, CEP: 79003-010

E-mail: amanda\_bfs@hotmail.com

**Vinicius Vieira Leandro da Silva**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: Av. Frei Galvão, nº 12, Gramame, João Pessoa - PB, CEP: 58067-695

E-mail: vieira.vvls@gmail.com

**Carolline Evelyng Barbosa Moraes**

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria (UNISM)

Instituição: Centro Universitário Santa Maria (UNISM)

Endereço: Rodovia BR 230, Km 504, s/n, Zona Rural, Cajazeiras - PB, CEP: 58900-000

E-mail: carol\_ellyng@hotmail.com

**Benedita do Vale Reis Neta**

Mestranda em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Endereço: Avenida Frei Serafim, 2280, Teresina - Piauí, CEP: 64000-020

E-mail: beneditareis@hotmail.com

**Gabrielle da Cunha Rodrigues**

Graduada em Medicina pela Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG)

Instituição: Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG)

Endereço: Avenida Dom Orlando Chaves, nº 2.655, Cristo Rei, Várzea Grande - MT, CEP: 78118-900

E-mail: gabicunhar@outlook.com

**Ingrid Oliveira Vieira**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba

Endereço: BR-230, Km 9, Amazonia Park, Cabedelo - PB, CEP: 58106-402

E-mail: oliveiravieiraingrid@gmail.com

**Caê Marques Corrêa**

Graduado em Medicina pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
Instituição: Secretaria de Saúde do Estado da Bahia e Força Armada  
Endereço: Rua Dr. Dantas Bião, 49, Centro, CEP: 48030-030, Alagoinhas  
E-mail: correacae@yahoo.com.br

**Tais Fagundes Moreira**

Graduada em Medicina pela Faculdade Santo Agostinho - Afya Educacional  
Instituição: Hospital Samur; Hospital Unimec - Santa Casa de Misericórdia  
Endereço: Av. Olívia Flores, 200, Candeias, Vitória da Conquista - BA,  
CEP: 45028-100  
E-mail: taisfagundes25@gmail.com

**Alice Carneiro Barbosa Mendonça Limeira De Aça Belchior**

Graduanda em Medicina  
Instituição: Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba - AFYA  
Endereço: BR-230, Km 9, Amazonia Park, Cabedelo - PB, CEP: 58106-402  
E-mail: alicebelchiorc@gmail.com

**Guilherme Correia Pires**

Graduando em Medicina  
Instituição: Centro Universitário do Espírito Santo (UNES)  
Endereço: Av. Fioravante Rossi, 2930, Martineli, Colatina - ES, CEP: 29703-858  
E-mail: guilhermecp22@hotmail.com

**Luiza Soares Galvão**

Graduada em Medicina pelo Centro Universitário de Brasília (UNICEUB)  
Instituição: Centro Universitário de Brasília (UNICEUB)  
Endereço: 707-907, Campus Universitário, Asa Norte, Brasília - DF, CEP: 70790-075  
E-mail: luizasgalvao04@gmail.com

**Eduarda Rocha Duarte**

Graduanda em Medicina  
Instituição: Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) - Colatina  
Endereço: Av. Fioravante Rossi, 2930, Martineli, Colatina - ES, CEP: 29703-858,  
Brasil  
E-mail: dudarduarte@gmail.com

**Heitor Pesca Barbieri**

Graduando em Medicina pela Universidade do Extremo Sul  
Catarinense (UNESC) – Colatina  
Instituição: Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) - Colatina  
Endereço: Av. Fioravante Rossi, 2930, Martineli, Colatina - ES,  
CEP: 29703-858, Brasil  
E-mail: heitor-barbieri@hotmail.com

**Silvia Teixeira Alexandre**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Endereço: Rua Antônio Barros de Castro, 119, Cidade Universitária,  
Rio de Janeiro - RJ, CEP: 21941-853  
E-mail: silviat.alexandre@gmail.com

**Vivian Lee Neves Borges**

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário FIPMoc (UNIFIPMOC)  
Endereço: Av. Profa. Aida Mainartina Paraíso, 80, Ibituruna, Montes Claros - MG,  
CEP: 39408-007  
E-mail: vivianleneves@hotmail.com

**RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** O ato de envelhecer traz consigo inúmeras mudanças fisiológicas, dentre elas, destaca-se a sarcopenia, que por vezes pode levar a perda da capacidade funcional, podendo prejudicar a mobilidade e por fim acarretar em acidentes graves ou mortes. A atual concentração diária recomendada de proteína por quilograma não foi projetada para uma população em fase de envelhecimento, o que pode levar a uma concentração de proteína insuficiente. A suplementação proteica surgiu como forma alternativa de preservar a manutenção muscular. **OBJETIVO:** Analisar os efeitos da suplementação proteica na manutenção da capacidade funcional muscular na população idosa. **METODOLOGIA:** Para tanto, foi realizada uma revisão integrativa da literatura de aspecto qualitativo, no qual, a partir de uma pesquisa em bases de dados selecionadas, baseou-se em estudos que apresentaram efeitos da suplementação proteica na manutenção da capacidade funcional muscular de idosos. Ao final foram selecionados seis estudos que contemplavam o tema em questão. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A melhora do estado nutricional está relacionada ao desempenho muscular, com base nisso, foram analisados nos estudos os seguintes aspectos: ganho de massa muscular, exercício físico em jejum, membros inferiores, velocidade da marcha e outros parâmetros funcionais e 25-hidroxivitamina D, todos colocando-se em comparação com a suplementação proteica como forma intervencionista e de manutenção da capacidade funcional muscular. Ainda, foi realizada uma análise da suplementação dietética com aminoácidos de cadeia ramificada (BCAAs) em relação a desnutrição. **CONCLUSÃO:** A análise dos dados supracitados revelou a relevância da busca pela melhoria na qualidade de vida e bem-estar da população senil, de maneira que o consumo diário recomendado de proteína seja preconizado como principal medida para manutenção da massa muscular nesta parcela populacional. Deve-se estimular o consumo diário de alimentos ricos em proteínas, tais como carnes, ovos, leite e derivados e suplementos alimentares, quando sua prescrição se faz necessária. Diante da corroboração da sarcopenia no aumento da incidência de quedas em idosos, se faz necessário orientar e estimular a população senil para a prática regular de exercício físico resistido, além do acompanhamento de equipe multidisciplinar.

**Palavras-chave:** suplementação, suplementos alimentares, proteína, idosos, atividade motora, teste de ergonomia, músculos, sarcopenia.

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** The act of aging brings with it numerous physiological changes, among them, sarcopenia stands out, which can sometimes lead to loss of functional capacity, which can impair mobility and ultimately lead to serious accidents or deaths.

The current recommended daily concentration of protein per kilogram was not designed for an aging population, which can lead to an insufficient protein concentration. Protein supplementation emerged as an alternative way to preserve muscle maintenance. **OBJECTIVE:** To analyze the effects of protein supplementation on the maintenance of muscle functional capacity in the elderly population. **METHODOLOGY:** To this end, an integrative review of the literature with a qualitative aspect was carried out, in which, from a search in selected databases, it was based on studies that showed effects of protein supplementation in the maintenance of muscle functional capacity in the elderly. In the end, six studies were selected that addressed the topic in question. **RESULTS AND DISCUSSION:** The improvement in nutritional status is related to muscle performance, based on that, the following aspects were analyzed in the studies: muscle mass gain, fasted physical exercise, lower limbs, gait speed and other functional parameters and 25-hydroxyvitamin D, all of which are compared to protein supplementation as an interventionist way to maintain muscle functional capacity. Furthermore, an analysis of dietary supplementation with branched-chain amino acids (BCAAs) in relation to malnutrition was performed. **CONCLUSION:** The analysis of the aforementioned data revealed the relevance of the search for improvement in the quality of life and well-being of the senile population, so that the recommended daily consumption of protein is recommended as the main measure for maintaining muscle mass in this population. The daily consumption of protein-rich foods, such as meat, eggs, milk and dairy products, and food supplements should be encouraged, when their prescription is necessary. In view of the corroboration of sarcopenia in the increase in the incidence of falls in the elderly, it is necessary to guide and encourage the senile population to practice resistance physical exercise regularly, in addition to the follow-up of a multidisciplinary team.

**Keywords:** supplementation, dietary supplements, protein, seniors, motor activity, exercise test, muscles, sarcopenia.

## 1 INTRODUÇÃO

É sabido que o envelhecimento populacional traz consigo inúmeras mudanças fisiológicas para o organismo humano, muitas destas perceptíveis até mesmo visualmente, a exemplo da perda de massa muscular que ocorre na maioria dos idosos. Diante disso, o maior problema é quando tais alterações levam à perda da capacidade funcional muscular, o que provoca incontáveis prejuízos para o indivíduo, como a sarcopenia, a qual muitas vezes torna o idoso dependente de outras pessoas para realizar suas atividades, além de predispor a quedas e consequentes fraturas, o que afeta de forma extremamente significativa a qualidade de vida, podendo levar à imobilidade com o avançar do tempo, sendo esta uma das grandes síndromes da geriatria (BUONDONNO *et al.*, 2018).

Essa perda muscular está relacionada com a recomendação de uma dieta proteica diária de 0,8g/kg, sendo uma baixa concentração de proteínas na dieta dos idosos, tornando-se insuficiente para manter a massa muscular. Dessa forma, o principal fator

limitante para a síntese muscular em idosos é a baixa concentração de proteínas na dieta (ARTAZA-ARTABE *et al.*, 2016). Assim, a suplementação de aminoácidos melhora a síntese muscular tanto em jovens quanto em idosos.

Visando preservar a independência do idoso e, assim, oferecer uma melhor qualidade de vida, há vários estudos que analisam a relação entre a suplementação proteica e a manutenção da capacidade funcional na população geriátrica, haja vista que grande parte da célula muscular é composta por proteínas.

Dessa forma, tomando como base o envelhecimento populacional mundial e a necessidade de melhorar a qualidade de vida dos idosos, o presente trabalho tem como objetivo analisar os efeitos da suplementação proteica na manutenção da capacidade funcional muscular neste grupo.

## 2 METODOLOGIA

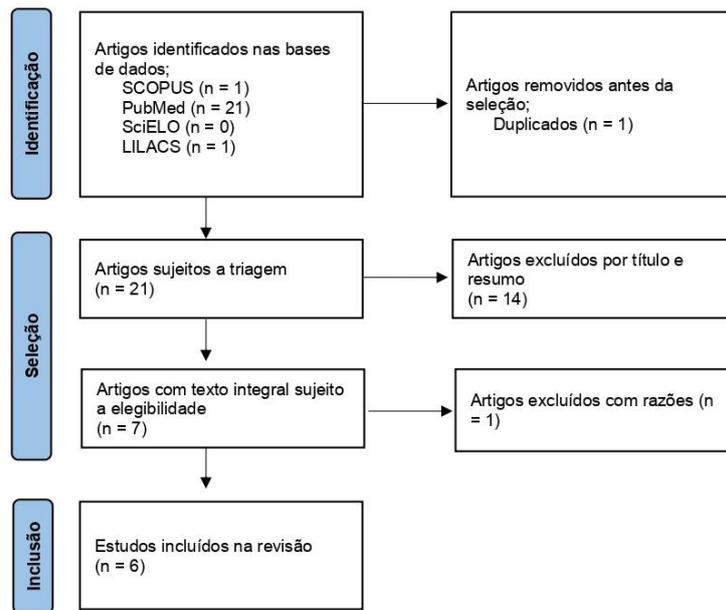
### 2.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, de natureza qualitativa, no qual se realizou uma pesquisa bibliográfica nas seguintes bases de dados: National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Scopus, entre maio e julho de 2022, quando a análise se encerrou. A pesquisa foi realizada utilizando-se os termos de pesquisa dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Supplementation”, “Dietary Supplements”, “Protein”, “Seniors”, “Motor Activity”, “Exercise Test”, “Muscles” e “Sarcopenia”, os quais foram associados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, da seguinte forma: (Supplementation OR Dietary Supplements) AND Protein AND seniors AND (Motor Activity OR Exercise Test OR Muscles OR Sarcopenia). A busca ocorreu de forma independente pelos autores.

### 2.2 SELEÇÃO DE ESTUDOS

Foram selecionados estudos que apresentaram efeitos da suplementação proteica na manutenção da capacidade funcional muscular de idosos. A revisão seguiu as recomendações da lista de conferência Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2021). A Figura 1 apresenta um diagrama de fluxo acerca da seleção dos estudos.

Figura 1. Fluxograma da pesquisa: identificação, triagem e inclusão dos artigos científicos na revisão integrativa, conforme Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA)



### 2.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os estudos de revisão e cartas ao editor foram excluídos, bem como, estudos que não apresentaram efeitos da suplementação proteica na manutenção da capacidade funcional muscular de idosos.

### 2.4 EXTRAÇÃO DE DADOS

Os dados coletados dos estudos elegíveis foram organizados em planilhas de extração por 3 revisores. Coletou-se o nome dos autores, ano de publicação, periódico e dados referentes à pesquisa realizada. A organização dos dados e a elaboração das tabelas se deu nos *softwares* Microsoft Excel® e Microsoft Word®. Após selecionados, os estudos foram organizados com destaque em autores e ano de publicação, periódico, base de dados (Tabela 1).

Tabela 1. Estudos elegíveis de acordo com título, autores, ano de publicação, periódico, base de dados, nível de evidência e grau de recomendação

TÍTULO	AUTORES/ ANO	PERIÓDICO	BASE DE DADOS
Safety of a Combined WB-EMS and High-Protein Diet Intervention in Sarcopenic Obese Elderly Men	Kemmler et al (2020)	Clinical Interventions in Aging	PubMed

Whey Protein Supplementation Post Resistance Exercise in Elderly Men Induces Changes in Muscle miRNA's Compared to Resistance Exercise Alone	D'Souza et al (2019)	Frontiers in Nutrition	PubMed
From mitochondria to healthy aging: The role of branched-chain amino acids treatment: MATeR a randomized study	Buondonno et al (2020)	Clinical Nutrition	PubMed
Functional improvements to 6 months of physical activity are not related to changes in size or density of multiple lower-extremity muscles in mobility-limited older individuals	Skoglund et al (2022)	Experimental Gerontology	PubMed
Efficacy of an Exercise and Nutritional Supplement Program on Physical Performance and Nutritional Status in Older Adults With Mobility Limitations Residing at Senior Living Facilities	Corcoran et al (2017)	Journal of Aging and Physical Activity.	PubMed
Protein Intake for Skeletal Muscle Hypertrophy with Resistance Training in Seniors	Andrews, MacLean, Riechman (2006)	International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism	PubMed

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 GANHO DE MASSA MUSCULAR

A sarcopenia é considerada fisiológica em idosos devido ao processo de senescência, contudo, a redução da massa muscular com o aumento da porção gordurosa da composição corporal, sobretudo na região do tronco e membros inferiores, menor se torna a capacidade de um indivíduo se sustentar sozinho, seu equilíbrio e coordenação motora. Assim, a sarcopenia contribui para o maior risco de quedas em idosos. Para contornar isso, o exercício físico resistido mostrou ter alta efetividade.

Entretanto, a suplementação proteica em idosos após a realização de atividade física não se mostrou fator relevante para a melhora da composição corporal ou aumento da massa muscular. A comparação do ganho de massa muscular entre grupos de idosos iniciantes na prática de exercícios físicos que ingeriam as maiores e menores quantidades de proteína por quilo corporal ( $1.35 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ) e ( $0.72 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ) não mostraram variações significativas no aumento da massa muscular. Entretanto, idosos que apresentavam deficiência proteica na dieta mostraram ter maiores dificuldades na manutenção da massa muscular.

Em estudo de Andrews, MacLean, Riechman (2006) o Treinamento de Exercício Resistido (RET) resultou em significativo aumento de massa magra de forma semelhante em homens e mulheres de 60 a 69 anos. Contudo, o aumento de massa magra desses indivíduos não foi significativamente associado à suplementação pós-exercício e meta diária de  $1,0 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ . Além disso, a ingestão de aminoácidos de cadeia ramificada

(BCAA) também não foi significativamente associada às mudanças na massa magra total. Sugeriu-se que a ingestão proteica de 0,4 g/kg posteriormente a uma sessão de exercício físico resistido pode atuar na prevenção da sarcopenia.

Foi analisado que pessoas ao realizarem exercícios intensos acabam por perder mais proteínas do que sintetizam. Por isso, principalmente para idosos, é importante a suplementação pós-treino de modo a manter a massa magra.

### 3.2 RESISTÊNCIA E FORÇA MUSCULAR

Ao comparar o efeito da suplementação proteica em idosos com limitações funcionais, submetidos à 6 meses de atividade física, apesar de não terem sido bons resultados no aumento de massa, densidade ou tamanho musculares, houveram melhorias significativas na resistência e força de diversos músculos dos membros inferiores analisados dos indivíduos em uso da dieta hiperproteica em relação ao grupo controle. Contudo, os dados revelaram que esse incremento comparativo apresentou variação de acordo com os músculos. Por exemplo, enquanto os músculos flexores do joelho obtiveram 22% de incremento na resistência, com concomitante aumento do torque dos flexores do joelho, músculos extensores do joelho variaram pouco entre os grupos, porém muito entre os indivíduos de cada grupo, possivelmente indicando maior influência do tipo de exercício realizado.

### 3.3 VELOCIDADE DA MARCHA E OUTROS PARÂMETROS FUNCIONAIS

Existem vários parâmetros utilizados para medir a capacidade funcional de uma pessoa. No caso dos idosos, em especial, a senescência contribui para a redução da sua mobilidade, fazendo-o necessitar progressivamente de maiores adaptações ou mesmo pessoas para ajudá-lo a manter suas atividades. Dessa forma, a capacidade de marchar rapidamente, levantar de cadeiras e subir escadas foram os parâmetros utilizados pela Bateria de Desempenho Físico curto (SPPB) para avaliar a mobilidade funcional dos idosos, e demonstrou que a suplementação proteica foi um notável fator na recuperação dessas habilidades, melhorando os resultados do teste em 38%, a velocidade da marcha em 13% e a subida de escadas em 6%, após 6 meses de atividade física aliada à dieta.

Outros parâmetros que apresentaram influência positiva da dieta proteica foram o ganho de força muscular não associado à hipertrofia e o aumento da força de aperto de mão medida por dinamômetros, possivelmente associando a ingesta proteica à melhor

capacidade de adaptação corporal e neuroplasticidade para restabelecer movimentos mais precisos, mesmo em indivíduos com idade avançada.

### 3.4 AOIO NUTRICIONAL ASSOCIADO À SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA

A vitamina D é uma vitamina lipossolúvel que, dentre de suas diversas funções, auxilia o organismo a absorver cálcio e fósforo, ambos minerais essenciais para o estímulo à produção de massa óssea, por isso, sua forma ativa é muito usada para prevenção de osteoporose em idosos. Uma vez que a vitamina D absorvida pelo corpo via alimentação necessita de diversas modificações a nível da pele por exposição ao sol, fígado e rins para se tornar ativa, e o indivíduo pode ter algum obstáculo nessas reações, muitas vezes devido à baixa exposição solar. Assim sendo, a análise dos artigos demonstrou uma possível associação simbiótica da associação da suplementação proteica com a 25-hidroxivitamina D para melhora da capacidade funcional nos idosos.

Além disso, em ensaio randomizado de Buondonno et al (2020), demonstraram que a desnutrição em idosos está associada a maus desfechos de saúde. A desnutrição, de maneira preponderante a desnutrição proteica, muitas vezes afeta pacientes idosos e contribui significativamente para a redução da expectativa de vida saudável, causando alta morbidade e mortalidade. Assim, identificou-se que a manutenção do apoio nutricional pode ser clinicamente relevante no aumento do desempenho físico em pacientes desnutridos idosos e que o uso de BCAA em específico pode amenizar também o desempenho cognitivo graças a uma amenização das mitocôndrias bioenergéticas.

### 3.5 ELETROESTIMULAÇÃO DE CORPO INTEIRO

Em estudo de Kemmler et al (2020), a eletroestimulação de corpo inteiro (WB-EMS), especialmente em combinação com suplementos de alta proteína, foi identificada como um tratamento eficaz para a sarcopenia. No entanto, existem vários relatos de casos de rabdomiólise após aplicação de WB-EMS. Contudo, a combinação de WB-EMS com alta ingestão de proteínas não mostrou efeito negativo de curto prazo na função renal, mesmo na população vulnerável de idosos obesos com sarcopenia. Entretanto, as consequências no sistema cardiovascular necessitam de novas avaliações.

### 3.6 ICRORNA PÓS-EXERCÍCIO

Estudo de D'Souza et al (2019) identificou um efeito claro da suplementação de proteína de soro de leite em grandes doses nos padrões de expressão de miRNA muscular

pós-exercício, sugerindo que a ingestão de proteína de soro de leite em homens idosos em combinação com o exercício imita mais de perto a resposta de microRNA pós-exercício evidente em adultos mais jovens. Entretanto, não foi estabelecido o papel que os miRNAs desempenham na modulação da resposta anabólica aguda pós-exercício na presença de proteína de soro de leite e outras fontes de nutrição, embora a expressão de miR-133a em repouso tem potencial de atuar no controle do tamanho muscular.

#### 4 DISCUSSÃO

Indubitavelmente, a sarcopenia traz consigo a perda na qualidade de vida na terceira idade. Portanto, é necessário cautela quanto aos cuidados alimentares deste grupo. Dentre os estudos elegidos, alguns autores propõem a suplementação proteica, como forma adicional, a alimentação dos idosos, visando o aumento de massa muscular, resistência e desempenho físico. Contudo, a suplementos protéica pós-treino, não demonstrou benefícios relevantes quanto ao aumento de massa muscular, em relação aos idosos não realizaram uso desta suplementação. Em contrapartida, outros estudos observaram uma melhoria funcional significativa, no desenvolvimento da marcha e fortalecimento muscular, mas não no aumento de tamanho e densidade (KEMMLER *et al.*, 2020).

Um ensaio clínico, realizado para avaliação da suplementação de whey protein pós exercício de resistência em homens idosos induz mudanças nos MiRNAs musculares comparados ao exercício de resistência isolado, identificou um efeito claro da suplementação de proteína de soro de leite em grandes doses nos padrões de expressão de miRNA muscular pós-exercício. O padrão de expressão sugere que a ingestão de proteína de soro de leite em homens idosos em combinação com o exercício imita mais de perto a resposta de microRNA pós-exercício evidente em adultos mais jovens (BUONDONNO *et al.*, 2020).

Outro estudo randomizado, demonstrou um papel benéfico no uso de BCAAs, em pacientes idosos com desnutrição. Além da melhoria no estado nutricional e saúde geral, houve também indícios de melhoria na massa muscular, força e desempenho. Também houve evidências de que o tratamento com BCAA induz a biogênese, atividade e fusão das mitocôndrias após o primeiro mês de tratamento, que segue por um platô, sugerindo que as organelas mitocondriais mantêm a função aumentada sem um aumento adicional em seu número (BUONDONNO *et al.*, 2020).

A melhoria do estado nutricional está associada à melhora geral do estado de saúde e desempenho muscular e cognitivo em idosos e pacientes desnutridos. Estudos mostram que isso pode ser devido a uma melhoria do seu perfil bioenergético mitocondrial e diminuição do estresse oxidativo (BUONDONNO et al., 2020). A suplementação dietética de com BCAAs em humanos mostrou uma associação entre o nível sérico de isoleucina, leucina e valina com menor risco de demência; em contrapartida o déficit energético - proteico pode acelerar a perda de massa muscular e suas funções e considerando o fator idade temos o que chamamos de sarcopenia, e uma vez diagnosticado leva a riscos de quedas, incapacidade, fragilidade, perda da independência e aumento do risco de morte (BUONDONNO *et al.*, 2020; KEMMLER *et al.*, 2020).

Outro trabalho sugere que a elevação da síntese de proteína muscular pode ser alcançada através do uso de suplemento pós-exercício. Um fator chave que pode influenciar a entrega e transporte de aminoácidos durante o período pós-exercício é a disponibilidade de fluxo sanguíneo para o músculo esquelético após o RET, que é grandemente aumentado e pode aumentar a entrega de aminoácidos aos miócitos aumentando a taxa de síntese de proteínas. Houve evidência de que a suplementação de proteína imediatamente após o exercício foi vital para o desenvolvimento do músculo esquelético. Indivíduos que consumiram 10g de proteína imediatamente após exercício aumentaram massa magra em 1,8% enquanto que aqueles que esperaram 2 horas perderam 1,5% de massa magra. Segundo o presente estudo se os dados fossem confirmados, consumir 0,4g/Kg de proteína após um RET pode auxiliar na prevenção da sarcopenia, permitir que os indivíduos reduzam a carga diária total de energia da proteína, e reduzir a carga diária total de proteínas para aqueles que podem precisar restringir a ingestão. Alguns autores avaliaram a eletromioestimulação combinada com uma suplementação de alta proteína no tratamento da sarcopenia, onde concluíram que não houve impacto negativo, porém carece de estudos para avaliar possíveis consequências ao longo prazo para o sistema cardiovascular (ANDREWS; MACLEAN; RIECHMAN, 2006).

Apesar da preocupação expressa, os estudos divergem quanto aos benefícios na utilização de suplementos proteicos, em relação ao aumento de massa muscular na terceira idade. No entanto, o tratamento da desnutrição está inteiramente associado à melhoria da saúde geral, que se deve a uma melhor produção de energia associada a um aumento da atividade da cadeia respiratória e diminuição do estresse oxidativo; visto que

o dano oxidativo é um dos componentes do envelhecimento pela produção de radicais livres e a diminuição da defesa contra o estresse oxidativo o que causa alteração e deterioração funcional, um fator importante em doenças associadas à idade. suplementação de pacientes idosos com BCAAs pode ser uma boa estratégia capaz de melhorar a capacidade bioenergética, oferecendo um desempenho positivo do músculo e desempenho cognitivo desses pacientes (BUONDONNO *et al.*, 2020).

## 5 CONCLUSÃO

A análise dos dados supracitados revelou a relevância da busca pela melhoria na qualidade de vida e bem-estar da população senil, tendo em vista que a sarcopenia é um dos fatores de piora da qualidade de vida dos idosos. Diante do contexto de envelhecimento, a sarcopenia é classificada que se deve estimular o consumo diário de alimentos ricos em proteínas, tais como carnes, ovos, leite e derivados e suplementos alimentares, quando sua prescrição se faz necessária.

Embora seja um processo fisiológico, destaca-se a corroboração da sarcopenia no aumento da incidência de quedas em idosos, em que se faz necessário orientar e estimular a população senil para a prática regular de exercício físico resistido, além do acompanhamento de equipe multidisciplinar que realize o manejo nas diferentes esferas da saúde que se façam necessárias.

Conclui-se acerca da importância do consumo diário recomendado de proteína para manutenção da massa muscular nesta parcela populacional, objetivando o bom estado nutricional, manutenção da massa muscular, força e desempenho nas atividades cotidianas e prática física.

## REFERÊNCIAS

ANDREWS, R. D.; MACLEAN, D. A.; RIECHMAN, S. E. Protein Intake for Skeletal Muscle Hypertrophy with Resistance Training in Seniors. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 16, n. 4, p. 362–372, ago. 2006.

ARTAZA-ARTABE, I. *et al.* The relationship between nutrition and frailty: Effects of protein intake, nutritional supplementation, vitamin D and exercise on muscle metabolism in the elderly. A systematic review. **Maturitas**, v. 93, p. 89–99, nov. 2016.

BUONDONNO, I. *et al.* From mitochondria to healthy aging: The role of branched-chain amino acids treatment: MATeR a randomized study. **Clinical Nutrition**, v. 39, n. 7, p. 2080–2091, jul. 2020.

KEMMLER, W. *et al.* Safety of a Combined WB-EMS and High-Protein Diet Intervention in Sarcopenic Obese Elderly Men. **Clinical Interventions in Aging**, v. Volume 15, p. 953–967, jun. 2020.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, p. n71, 29 mar. 2021.