

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI
CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

ÁGUEDA MARIA DE ALMEIDA VELOSO LIMA

VANESSA KARINE SOARES DA SILVA

PAULO DE TARSO TOMAZ FILHO

**IMPACTO DA SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D EM PESSOAS IDOSAS COM
SARCOPENIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

TERESINA-PI

2023

ÁGUEDA MARIA DE ALMEIDA VELOSO LIMA

VANESSA KARINE SOARES DA SILVA

PAULO DE TARSO TOMAZ FILHO

**IMPACTO DA SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D EM PESSOAS IDOSAS COM
SARCOPENIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Artigo apresentado ao Centro
Universitário UNINOVAFAPI, como
requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Nutrição.

Orientação: Prof. Alessandro
Carvalho Alves Dos Santos

TERESINA-PI

2023

ÁGUEDA MARIA DE ALMEIDA VELOSO LIMA

VANESSA KARINE SOARES DA SILVA

PAULO DETARSO TOMAZ FILHO

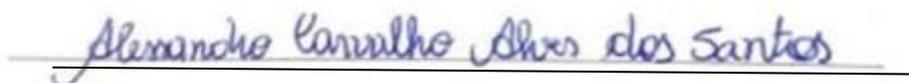
IMPACTO DA SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D EM PESSOAS IDOSAS COM SARCOPENIA:

UMA REVISÃO INTEGRATIVA

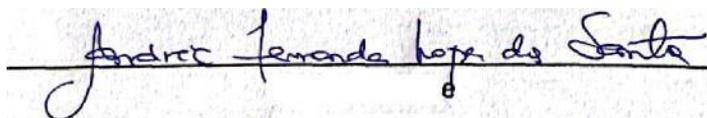
Artigo apresentado ao Centro Universitário UNINOVAFAPi, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

DATA DA DEFESA: 22/11/2023

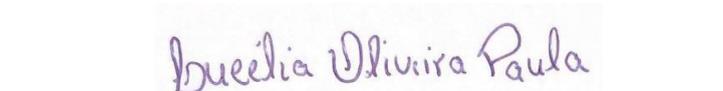
BANCA EXAMINADORA



Esp. Alessandro Carvalho Alves dos Santos
Orientador



Dra. Andréa Fernanda Lopes dos Santos
1º Examinador



Esp. Lucélia Oliveira Paula
2º Examinador

Impacto da suplementação de vitamina D em pessoas idosas com sarcopenia: uma revisão integrativa

Impact of vitamin D supplementation in elderly people with sarcopenia: an integrative review

LIMA, ÁGUEDA MARIA DE ALMEIDA VELOSO

SILVA, VANESSA KARINE SOARES

FILHO, PAULO DE TARSO TOMAZ

SANTOS, ALESSANDRO CARVALHO ALVES

Resumo

Objetivo: Avaliar o impacto da suplementação da vitamina D em pessoas idosas com sarcopenia. **Metodologia:** O estudo trata-se de uma revisão integrativa. A pesquisa foi realizada com base em artigos que tiveram como desfecho primário ou secundário a suplementação de vitamina D em idosos sarcopênicos. O levantamento de artigos foi feito utilizando as seguintes bases de dados: PubMed, CAPES e SciELO. **Resultados:** A pesquisa é composta por 4 artigos de ensaios clínicos, sendo um artigo multicêntrico, randomizado, controlado, duplo-cego; um randomizado e controlado; um randomizado e duplo-cego e um randomizado, duplo-cego, controlado por placebo. **Discussão:** Os artigos tratam sobre a suplementação de vitamina D em idosos com sarcopenia e sua associação com outros nutrientes, como, soro do leite, leucina, vitamina D e E, além de tratar-se a associação deste com exercício resistido tem um efeito mais efetivo. **Conclusão:** Os efeitos da vitamina D são observados quando mesclados com outros nutrientes, mas isoladamente, não há evidências. Junto ao exercício resistido, o tratamento da sarcopenia com vitamina D é mais eficiente, uma vez que é mais um fator a contribuir na manutenção da massa muscular.

Palavras-chave: Vitamina D; sarcopenia; idoso e suplementação nutricional.

Abstract

Objective: To evaluate the effect of vitamin D supplementation in elderly people with sarcopenia. **Methods:** The study is an integrative review. The research was carried out based on articles that had vitamin D supplementation in sarcopenic elderly people as the primary or secondary outcome. The survey of articles was carried out using the following databases: Pub Med, CAPES and SciELO. **Results:** The research consists of 4 clinical trial articles, one of which is multicenter, randomized, controlled, double-blind; one randomized and controlled; one randomized and double-blind and one randomized, double-blind, placebo-controlled. **Discussion:** The articles deal with vitamin D supplementation in elderly people with sarcopenia and its association with other nutrients, such as whey, leucine, vitamin D and E, in addition to discussing whether its association with resistance exercise has a more effective effect. **Conclusion:** The effects of vitamin D are noted when mixed with other nutrients, but in isolation, there is no evidence. Along with resistance exercise, the treatment of sarcopenia with vitamin D is more efficient, as it is another factor contributing to the maintenance of muscle mass.

Keywords: Vitamin D; sarcopenia; elderly and nutritional supplementation.

1. Introdução

A população idosa vem aumentando exponencialmente em todo o mundo. No Brasil, o processo de envelhecimento está crescendo de uma maneira muito rápida. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o segmento que mais aumenta na população brasileira é o de pessoas idosas, com taxas de crescimento de mais de 4% ao ano para a década de 2012 a 2022¹. As projeções apontam que, em 2030, o número de pessoas idosas superará o de crianças e adolescentes de 0 a 14 anos em aproximadamente 2,28 milhões. Em 2050, a população idosa representará cerca de 30% da população brasileira; enquanto as crianças e os adolescentes, 14%¹.

A suplementação da vitamina D em pessoas idosas é de suma importância, pois o idoso ele pode não se expor muito ao sol, devido a comorbidade, por exemplo, e por ter cuidado de passar o protetor solar, às vezes pode utilizar em excesso, pode não ingerir ou ingerir em pouca quantidade os alimentos que contenham essa vitamina e também pode ter como interferência a dificuldade da absorção desse nutriente pela pele, pois ao passar da idade a pele vai ficando mais seca e grossa².

A vitamina D é eminente para o nosso organismo, pois ela regula o metabolismo do cálcio e melhora o metabolismo do fósforo, ambos sendo minerais muito importantes para a saúde dos ossos. A deficiência dessa vitamina está associada a dores musculares e fraquezas extremas. No entanto, os mecanismos pelos quais a

vitamina D afeta a força e a função muscular ainda não são totalmente compreendidos^{3,4}.

A sarcopenia tem sido associada há muito tempo ao envelhecimento e às pessoas idosas. O Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (EWGSOP2) define sarcopenia como uma doença muscular esquelética progressiva generalizada, comumente manifestada em idosos, apesar de poder surgir em idades mais precoces, e que está associada ao aumento de resultados adversos, como, quedas, fraturas, alteração na capacidade de realizar atividades diárias, comprometimento cognitivo e da mobilidade⁵.

A sarcopenia vem aumentando progressivamente. Dados de estudo de revisão sistemática sobre a prevalência da sarcopenia na pessoa idosa varia de 13% a 22,6% entre as mulheres, e de 19% a 26,8% entre os homens, de acordo com o método e ponto de corte propostos por Baumgartner. No Brasil, mostraram que a prevalência de sarcopenia foi de 20% entre as mulheres e de 12% entre os homens⁶.

Sabendo disso, observou-se que a suplementação da vitamina D em pessoas idosas com sarcopenia ocasiona uma melhoria no estado de saúde do indivíduo, há o fortalecimento dos ossos, no qual, a dor ou dificuldades de movimentos das articulações diminuem, principalmente se aliados aos exercícios físicos ou com combinação de outros suplementos, como, vitamina E, *whey protein*, entre outros⁷. Assim, o presente estudo tem o objetivo de avaliar o efeito da suplementação da vitamina D em pessoas idosas com sarcopenia.

2. MÉTODO

O estudo trata-se de uma revisão integrativa, que tem como método proporcionar a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática. Este estudo foi realizado conforme a metodologia de Souza et al. (2010), contemplando os passos a seguir: criação da pergunta norteadora; definição de critérios para inclusão e exclusão de estudos e busca na literatura; captação de dados; avaliação dos estudos incluídos; apresentação e discussão dos resultados. O presente estudo teve como pergunta norteadora "A suplementação de vitamina D aumenta a massa e força muscular em idosos com sarcopenia?". O problema surgiu diante da necessidade de se obter informações quanto à dosagem e possíveis benefícios em relação à suplementação da vitamina D

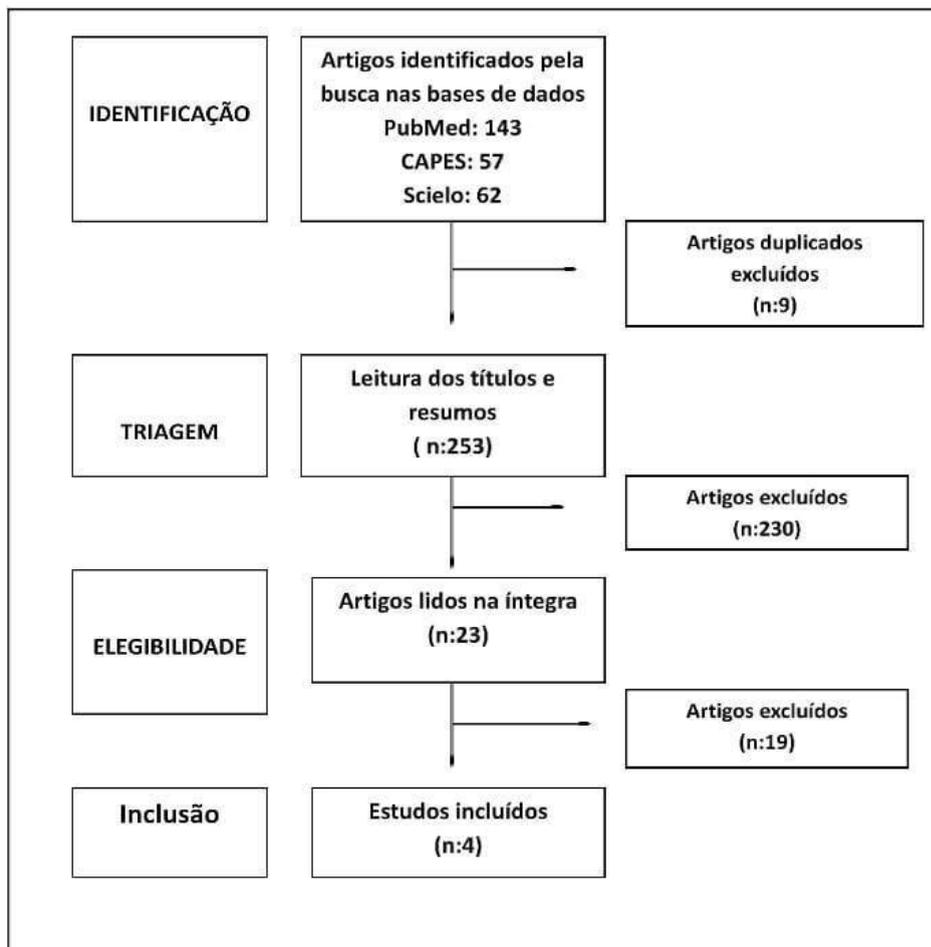
em idosos sarcopênicos⁸.

A pesquisa foi realizada com base em artigos que tiveram como desfecho primário ou secundário a suplementação de vitamina D em idosos sarcopênicos. Foram utilizadas as terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs), os descritores selecionados foram: vitamina D; sarcopenia; idoso e suplementação nutricional, estes foram combinados utilizando os operadores booleanos “and” e “or”. O levantamento de artigos foi feito utilizando as seguintes bases de dados: National Library of Medicine (PubMed), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Eletronic Library Online (SciELO) .

Os critérios de inclusão foram: ensaios clínicos com indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos e diagnosticados com sarcopenia; escritos em inglês, espanhol e português; publicados desde 2013 até 2023 e disponíveis na íntegra, abordando os efeitos da suplementação crônica de vitamina D em idosos com sarcopenia. Os critérios de exclusão foram: artigos que não tinham foco em saúde muscular e sua relação com a vitamina D em pessoas idosas. Para a triagem dos estudos foram avaliados o título do artigo e o resumo, com a finalidade de selecionar apenas os artigos que contemplassem os critérios de inclusão. A figura 1 representa o fluxograma da seleção dos artigos.

Por fim, este estudo tem como relevância investigar e informar sobre a eficácia da suplementação da vitamina D em pessoas idosas com sarcopenia, no ganho de força e massa muscular. A pesquisa, terá seus dados obtidos apresentados em tabelas, para melhor resolução do leitor.

Figura 1: Fluxograma do método usado para exclusão e inclusão de artigo.



Fonte: Autores (2023).

O fluxograma acima é resultado de uma seleção dos estudos, que foi realizada a leitura criteriosa dos títulos, resumos e palavras-chaves de todos os artigos encontrados, nos quais foram incluídos 4 destes como resultado da pesquisa.

3. Resultados

Foram encontrados 4 artigos científicos sobre a suplementação de vitamina D em idosos com sarcopenia praticantes ou não de atividades físicas como mostra o quadro 1.

QUADRO 1. Artigos selecionados sobre suplementação de vitamina D e sarcopenia em idosos.

AUTORES/ANO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVOS	DESENHO DO ESTUDO	RESULTADOS
Bauer et al. (2015) ⁹	Ensaio multicêntrico, randomizado, controlado, duplo-cego	Testar a hipótese de que um suplemento nutricional oral específico pode resultar em melhorias nas medidas de sarcopenia.	<p>Número de participantes: 302 idosos de ambos os sexos, com idade de 77 anos</p> <p>Protocolo: 13 semanas de suplementação oral contendo wheyprotein (20g), 3g de leucina, 9 g de carboidratos, 3 g de gordura, 800 UI de vitamina D e uma mistura de vitaminas, minerais e fibras, ou placebo contendo apenas carboidratos, gordura e alguns oligoelementos.</p> <p>Randomização: GI : Suplementação oral de proteína, nutrientes e vitamina D GC: Suplemento isocalórico (sem proteína e sem vitamina D)</p>	Após a intervenção de 13 semanas do suplemento nutricional oral de proteína de soro de leite enriquecido com vitamina D e leucina os autores tiveram como resultado aumento na massa muscular e na função dos membros inferiores.

<p>Yamada et al.(2019)¹⁰</p>	<p>Ensaio clínico randomizado e controlado</p>	<p>Investigar os efeitos sinérgicos do exercício resistido com peso corporal e de um suplemento proteico com vitamina D sobre o músculo esquelético em idosos sarcopênicos.</p>	<p>Número de participantes: 112 idosos de ambos os sexos</p> <p>Protocolo: 12 semanas de suplementação oral contendo whey protein (10g) e vitamina D (800UI). Exercício resistido de peso corporal 2 vezes na semana com duração de 30 minutos.</p> <p>Randomização:</p> <p>G1 (Ex+ Nutr): 28</p> <p>G2 (Ex): 28</p> <p>G3 (Nutr): 28</p> <p>G4 (Controle): 28</p>	<p>Um programa combinado de 12 semanas de exercício resistido com peso corporal e suplementação de proteína e vitamina D é uma medida eficaz para melhorar a qualidade muscular em idosos com sarcopenia.</p>
<p>Yacong Bo et al. (2017)¹¹</p>	<p>Ensaio clínico randomizado duplo-cego</p>	<p>Examinar o efeito do suplemento nutricional contendo proteína de soro de leite, vitamina D e E nas medidas de sarcopenia</p>	<p>Número de participantes: 60 indivíduos de ambos os sexos.</p> <p>Protocolo: Suplementação por 24 semanas de 22 g de proteína do soro de leite, 702 UI de vit D e 109 mg de vit E, contendo 40g de pó para reconstituir em 100 ml e 150 ml.</p> <p>Randomização:</p> <p>G1: suplementação combinada contendo proteína de soro de leite, vitamina D e E</p> <p>GP: suplementação de um produto de controle isocalórico</p>	<p>A suplementação combinada de proteína de soro de leite, suplementação de vitamina D e E pode melhorar significativamente o IMRS, a força muscular e marcadores anabólicos como IGF-I e IL-2 em idosos com sarcopenia.</p>

Rondane Ili et al., (2016) ¹²	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo	Testar a hipótese que uma suplementação de whey protein junto a aminoácidos essenciais e vitamina D podem aumentar a massa muscular, desempenho físico e qualidade de vida, e ainda reduzir o risco de desnutrição em idosos sarcopênicos	<p>Número de participantes: 130 idosos de ambos os sexos com idade média de 80 anos.</p> <p>Protocolo: Suplementou-se por 12 semanas: vitamina D (100UI) junto a aminoácidos essenciais (10,9g) e whey protein (22g).</p> <p>Randomização: GC: Suplemento dietético (aminoácidos essenciais, proteína de soro de leite e vitamina D) via oral 1 vez/dia às 12 horas com as refeições.</p>	A suplementação com proteína de soro de leite, aminoácidos essenciais e vitamina D, juntamente com atividade física suave, pode produzir alterações nos mediadores catabólicos, diminuindo marcadores inflamatórios, e melhorando os marcadores anabólicos, resultando num aumento significativo da MLG e da força muscular.
--	--	---	--	--

Legenda: GI: grupo intervenção; GC: Grupo controle; Ex + Nutr: Exercício resistido combinado e suplementação nutricional; Ex: Exercício Isolado; Nutr: Suplementação nutricional isolada; GP: Grupo placebo; IRMS: Isocalórico para melhorias de massa muscular; IGF-1: fator de crescimento semelhante à insulina-1; MLG: Massa livre de gordura.

A pesquisa tem como resultados estudos publicados entre os anos de 2015 a 2019, composta por 4 artigos de ensaios clínicos (100%), sendo um artigo multicêntrico, randomizado, controlado, duplo-cego (25%); um randomizado e controlado (25%); um randomizado e duplo-cego (25%) e um randomizado, duplo-cego controlado por placebo.

4. Discussão

A relação entre a vitamina D, a função muscular e a prevenção da perda de massa muscular em idosos tem sido objeto de estudo e discussão nos últimos anos. A sarcopenia está relacionada com desfechos negativos de saúde, como por exemplo a incapacidade funcional, a fragilidade, o declínio da qualidade de vida e morte prematura^{13 14}.

A função mais importante da vitamina D é a regulação da concentração de Ca²⁺ no sangue circulante, cuja deficiência leva a doenças como raquitismo em crianças e osteomalácia em adultos. Foi recentemente comprovado que a deficiência ou insuficiência de vitamina D está positivamente correlacionada com o risco de diversas doenças, incluindo a sarcopenia. Em um relatório, uma meta-análise de cinco ensaios clínicos randomizados que investigaram os efeitos da suplementação de vitamina D (20µg/dia, 800 UI/dia) em idosos relatou que houve redução no risco de quedas em 22% em comparação com cálcio isolado ou com placebo. A suplementação de vitamina D em doses diárias de 800 UI resultou em uma incidência significativamente menor de fratura óssea¹⁵.

Segundo os ensaios clínicos de Jürgen et al. (2015) e Yacong et al. (2017) uma suplementação oral de proteína de soro de leite contendo vitamina D e outros nutrientes, tiveram como resultados uma melhora na massa e função muscular em idosos com sarcopenia^{9 11}. Corroboram com esse cenário as revisões narrativas de Tessier, Chevalier (2018) e Papadopoulou et al. (2020), visto que a suplementação de vitamina D associada à outros nutrientes como as proteína do soro do leite, leucina e ômega-3 pode ter impacto positivo no aumento da força e massa muscular, devido ao seu envolvimento nas respostas aos estímulos nervosos que ajudam a mantê-las, e também à regulação da expressão gênica podendo afetar a hipertrofia, incluindo o aumento de fibra musculares do tipo II e o auxílio da absorção de cálcio dos alimentos^{16 17}.

O ensaio clínico de Yamada et al. (2019)¹⁰, contou como intervenção a combinação de exercício resistido e suplemento oral de whey protein e vitamina D, obtendo uma medida eficaz na melhora da qualidade e força muscular em idosos sarcopênicos. Assim como já foi citado sobre o benefício da vitamina D junto a outros nutrientes, Martinez et. al (2014)¹⁸ traz que a suplementação junto ao exercício resistido de força, o tratamento contra a sarcopenia é potencializado, uma vez que também auxilia na hipertrofia muscular.

Conforme Rondanelli et al. (2016), a vitamina D quando associada a outros nutrientes, mesmo sendo em pouca quantidade, tem um efeito significativo no aumento da força muscular

e na massa livre de gordura¹². Contudo conforme Uchitomi et al., 2020, evidenciou-se que, a suplementação da vitamina D quando colocada em doses baixas não tem um efeito considerável, pois reduz a absorção do cálcio, fósforo e a síntese da vitamina D na pele, seja por pouca exposição à luz solar ou seja pelo uso excessivo do protetor solar¹⁵.

5. Conclusão

A presente revisão integrativa reforça a compreensão de que a vitamina D associada com outros nutrientes desempenha um papel fundamental na manutenção da saúde muscular dos idosos, incluindo a força e a massa muscular. Conclui-se portanto, que o papel da suplementação de vitamina D na sarcopenia, ainda é incerto, apesar de cada vez mais relatado. As evidências existentes são insuficientes para determinar se um regime de suplementação de vitamina D por si só é eficaz em idosos com sarcopenia, e além disso, em abordagens que conciliam mais do que uma intervenção, os efeitos obtidos não podem ser atribuídos apenas a um dos componentes.

Referências

1. Boletim temático da biblioteca do Ministério da Saúde/Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Subsecretaria de Assuntos Administrativos, Divisão de Biblioteca do Ministério da Saúde. – v. 1, n. 1 (mar. 2021)-. – Brasília : Ministério da Saúde, 2021- . Mensal Boletim Temático produzido pela Divisão de Bibliotecado Ministério da Saúde.
2. Kratz D.B, Silva G.S., Tenfen A. Deficiência de vitamina D (25OH) e seu impacto na qualidade de vida: uma revisão de literatura. Rio Grande do Sul, 2018 Ago
23. Revista Brasileira de Análises Clínicas.
3. Dawson-Hughes B. Vitamin D and muscle function. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2017 Oct; 173:313-316. Doi: 10.1016/j.jsbmb.2017.03.018. Epub 2017 Mar 22. PMID: 28341251.
4. Fernandes LV, Paiva AEG, Silva ACB, de Castro IC, Santiago AF, de Oliveira EP, Porto LCJ. Prevalence of sarcopenia according to EWGSOP1 and EWGSOP2 in older adults and their associations with unfavorable health outcomes: a systematic review. *Aging Clin Exp Res.* 2022 Mar;34(3):505-514. doi: 10.1007/s40520-021-01951-7. Epub 2021 Aug 16. PMID: 34398438.
5. Confortin SC, Ono LM, Barbosa AR, d’Orsi E. Sarcopenia e sua associação com mudanças nos fatores socioeconômicos, comportamentais e de saúde: Estudo EpiFloripa Idoso. *Cad*

Saúde Pública [Internet]. 2018;34(12):e00164917. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00164917>

6. Rondanelli M, Klersy C, Terracol G, Talluri J, Maugeri R, Guido D, Faliva MA, Solerte BS, Fioravanti M, Lukaski H, Perna S. Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. *Am J Clin Nutr*. 2016 Mar;103(3):830-40. doi: 10.3945/ajcn.115.113357. Epub 2016 Feb 10. PMID: 26864356.
7. Souza M.T., Silva M.D., Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Mato Grosso do Sul, 2010 jun 08.
8. Bauer JM, Verlaan S, Bautmans I, Brandt K, Donini LM, Maggio M, McMurdo ME, Mets T, Seal C, Wijers SL, Ceda GP, De Vito G, Donders G, Drey M, Greig C, Holmbäck U, Narici M, McPhee J, Poggiogalle E, Power D, Scafoglieri A, Schultz R, Sieber CC, Cederholm T. 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. *J Am Med Dir Assoc*. 2015 Sep 1; 16(9):740-7. Doi: 10.1016/j.jamda.2015.05.021. Epub 2015 Jul 10. PMID: 26170041.
9. Yamada M, Kimura Y, Ishiyama D, Nishio N, Otobe Y, Tanaka T, Ohji S, Koyama S, Sato A, Suzuki M, Ogawa H, Ichikawa T, Ito D, Arai H. Synergistic effect of bodyweight resistance exercise and protein supplementation on skeletal muscle in sarcopenic or dynapenic older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2019 May;19(5):429-437. doi: 10.1111/ggi.13643. Epub 2019 Mar 13. PMID: 30864254.
10. Bo Y, Liu C, Ji Z, Yang R, An Q, Zhang X, You J, Duan D, Sun Y, Zhu Y, Cui H, Lu Q. 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. *Clin Nutr*. 2019 Feb;38(1):159-164. doi: 10.1016/j.clnu.2017.12.020. Epub 2018 Jan 9. PMID: 29395372.
11. Rondanelli M, Klersy C, Terracol G, Talluri J, Maugeri R, Guido D, Faliva MA, Solerte BS, Fioravanti M, Lukaski H, Perna S. Whey protein, amino acids, and vitamin D

- supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. *Am J Clin Nutr.* 2016 Mar;103(3):830-40. doi: 10.3945/ajcn.115.113357. Epub 2016 Feb 10. PMID: 26864356.
12. Landi F, Cruz-Jentoft AJ, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, Bernabei R, Onder G. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from the SIRENTE study. *Age Ageing.* 2013 Mar; 42(2):203-9. Doi: 10.1093/ageing/afs194. Epub 2013 Jan 15. PMID: 23321202.
 13. Lang T, Streeper T, Cawthon P, Baldwin K, Taaffe DR, Harris TB. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int.* 2010 Apr; 21(4):543-59. Doi: 10.1007/s00198-009-1059-y. Epub 2009 Sep 25. PMID: 19779761; PMCID: PMC2832869.
 14. Uchitomi R, Oyabu M, Kamei Y. Vitamin D and Sarcopenia: Potential of Vitamin D Supplementation in Sarcopenia Prevention and Treatment. *Nutrients.* 2020 Oct 19;12(10):3189. doi: 10.3390/nu12103189. PMID: 33086536; PMCID: PMC7603112.
 15. Boletim temático da biblioteca do Ministério da Saúde/Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Subsecretaria de Assuntos Administrativos, Divisão de Biblioteca do Ministério da Saúde. – v. 1, n. 1 (mar. 2021)-. – Brasília : Ministério da Saúde, 2021-. Mensal Boletim Temático produzido pela Divisão de Bibliotecado Ministério da Saúde.
 16. Kratz D.B, Silva G.S., Tenfen A. Deficiência de vitamina D (25OH) e seu impacto na qualidade de vida: uma revisão de literatura. Rio Grande do Sul, 2018 Ago 23. *Revista Brasileira de Análises Clínicas.*
 17. Dawson-Hughes B. Vitamin D and muscle function. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2017 Oct; 173:313-316. Doi: 10.1016/j.jsbmb.2017.03.018. Epub 2017 Mar 22. PMID: 28341251.
 18. Fernandes LV, Paiva AEG, Silva ACB, de Castro IC, Santiago AF, de Oliveira EP, Porto LCJ. Prevalence of sarcopenia according to EWGSOP1 and EWGSOP2 in older adults and their associations with unfavorable health outcomes: a systematic review. *Aging Clin Exp Res.* 2022 Mar;34(3):505-514. doi: 10.1007/s40520-021-01951-7. Epub 2021 Aug 16. PMID: 34398438.

19. Confortin SC, Ono LM, Barbosa AR, d'Orsi E. Sarcopenia e sua associação com mudanças nos fatores socioeconômicos, comportamentais e de saúde: Estudo EpiFloripa Idoso. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2018;34(12):e00164917. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00164917>
20. Rondanelli M, Klersy C, Terracol G, Talluri J, Maugeri R, Guido D, Faliva MA, Solerte BS, Fioravanti M, Lukaski H, Perna S. Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. *Am J Clin Nutr*. 2016 Mar;103(3):830-40. doi: 10.3945/ajcn.115.113357. Epub 2016 Feb 10. PMID: 26864356.

21. Souza M.T., Silva M.D., Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Mato Grosso do Sul, 2010 jun 08.
22. Bauer JM, Verlaan S, Bautmans I, Brandt K, Donini LM, Maggio M, McMurdo ME, Mets T, Seal C, Wijers SL, Ceda GP, De Vito G, Donders G, Drey M, Greig C, Holmbäck U, Narici M, McPhee J, Poggiogalle E, Power D, Scafoglieri A, Schultz R, Sieber CC, Cederholm T. 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. *J Am Med Dir Assoc.* 2015 Sep 1; 16(9):740-7. Doi: 10.1016/j.jamda.2015.05.021. Epub 2015 Jul 10. PMID: 26170041.
23. Yamada M, Kimura Y, Ishiyama D, Nishio N, Otobe Y, Tanaka T, Ohji S, Koyama S, Sato A, Suzuki M, Ogawa H, Ichikawa T, Ito D, Arai H. Synergistic effect of bodyweight resistance exercise and protein supplementation on skeletal muscle in sarcopenic or dynapenic older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2019 May;19(5):429-437. doi: 10.1111/ggi.13643. Epub 2019 Mar 13. PMID: 30864254.
24. Bo Y, Liu C, Ji Z, Yang R, An Q, Zhang X, You J, Duan D, Sun Y, Zhu Y, Cui H, Lu Q. 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. *Clin Nutr.* 2019 Feb;38(1):159-164. doi: 10.1016/j.clnu.2017.12.020. Epub 2018 Jan 9. PMID: 29395372.
25. Rondanelli M, Klersy C, Terracol G, Talluri J, Maugeri R, Guido D, Faliva MA, Solerte BS, Fioravanti M, Lukaski H, Perna S. Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. *Am J Clin Nutr.* 2016 Mar;103(3):830-40. doi: 10.3945/ajcn.115.113357. Epub 2016 Feb 10. PMID: 26864356.
26. Landi F, Cruz-Jentoft AJ, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, Bernabei R, Onder G. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from the SIRENTE study. *Age Ageing.* 2013 Mar; 42(2):203-9. Doi: 10.1093/ageing/afs194. Epub 2013 Jan 15. PMID: 23321202.

27. Lang T, Streeper T, Cawthon P, Baldwin K, Taaffe DR, Harris TB. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int.* 2010 Apr; 21(4):543-59. Doi: 10.1007/s00198-009-1059-y. Epub 2009 Sep 25. PMID: 19779761; PMCID: PMC2832869.

28. Uchitomi R, Oyabu M, Kamei Y. Vitamin D and Sarcopenia: Potential of Vitamin D Supplementation in Sarcopenia Prevention and Treatment. *Nutrients.* 2020 Oct 19;12(10):3189. doi: 10.3390/nu12103189. PMID: 33086536; PMCID: PMC7603112.

29. Tessier AJ, Chevalier S. An Update on Protein, Leucine, Omega-3 Fatty Acids, and Vitamin D in the Prevention and Treatment of Sarcopenia and Functional Decline. *Nutrients*. 2018 Aug 16;10(8):1099.
30. Papadopoulos SK. Sarcopenia: A Contemporary Health Problem among Older Adult Populations. *Nutrients*. 2020 May 1; 12(5):1293.
31. Prata Martinez B, Warken F, Camelier R, Camelier A. SARCOPENIA EM IDOSOS • um estudo de revisão •. Available from: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/download/349/4567>.



Diretrizes para Autores

Agradecemos pela escolha de publicar seu trabalho em nossa revista. A RASBRAN não cobra dos autores qualquer tipo de taxa ou contribuição financeira para a publicação de artigos, resenhas ou qualquer outro texto publicado.

Tutorial de submissão, [clique aqui!](#)

Para submissão é necessário atender os critérios abaixo:

1) Quanto ao envio do documento

- a) A revista é aberta à submissão de pesquisadores e profissionais no Brasil e no exterior, cujos trabalhos podem ser submetidos no idioma português, inglês ou espanhol;
- b) Os artigos devem ser originais, relatos de caso, revisões sistemáticas e integrativas não sendo aceita submissão simultânea a outras publicações;
- c) Possíveis conflitos de interesse devem ser informados durante o preenchimento dos dados na submissão. Uma vez que o artigo seja aceito para publicação, o(s) autor (es) deve(m) imprimir e assinar os termos de cessão de direitos autorais e de responsabilidade e incluir como documento suplementar na submissão do artigo;

d) O(s) autor(es) é(são) responsável(eis) pelo conteúdo do texto e imagens e deve(m) informar a não publicação anteriormente em outra revista científica no país e no exterior. Ao inserir figuras, tabelas e quadros compilados da internet, estes deverão ser acompanhados de permissão escrita ou comprovação de que se trata de portal de livre acesso;

e) No momento da submissão pela plataforma preencha as informações do(s) autor(es) nome(s), biografia, vínculo institucional, e-mail e ORCID (<https://orcid.org/>), pois são estes dados que constarão no artigo quando publicado. Não serão incluídos outros autores após a submissão;

A identificação dos autores, bem como as propriedades do arquivo devem ser removidas do texto do artigo submetido.

f) O arquivo do documento deve ser encaminhado em formato “.doc” ou “.docx.” (Word for Windows). Não serão aceitos arquivos em PDF;

g) Ao encaminhar os originais, os autores cedem os direitos de primeira publicação para a Revista da Associação Brasileira de Nutrição e aceitam que seu trabalho seja publicado de acordo com nossa Declaração de Direito Autoral;

h) A RASBRAN não se responsabiliza ou endossa as opiniões emitidas pelos autores dos artigos, salientando que as opiniões são de sua exclusiva responsabilidade;

i) As submissões devem ser preparadas de acordo com o modelo para a formatação do documento. Os artigos que não usarem o modelo não serão encaminhados para avaliação.

2) Quanto a ética e legalidade

Artigos envolvendo ensaios clínicos e demais estudos com seres humanos devem ser enviados acompanhados do número do registro e da Comissão de Ética Institucional onde foi aprovado. Não serão aceitos estudos realizados ilegalmente.

Pesquisas com animais deverão seguir as diretrizes do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONSEA. A legislação pode ser encontrada no website do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/concea/>. A adesão a esses princípios deve constar no artigo, por meio do número de registro e identificação da comissão de ética institucional onde foi aprovado.

Autores estrangeiros de artigos envolvendo pesquisas em humanos ou animais devem consultar a legislação de seu país e citar no artigo a adequação às normas e princípios éticos aplicáveis, bem como a fonte desses. Recomenda-se adequação à Declaração de Helsinque (<http://www.wma.net/e/policy/>) e/ou às regras previstas pelo OLAW – EUA (Office of Laboratory Animal Welfare - <http://grants.nih.gov/grants/olaw/olaw.htm>).

As revisões sistemáticas deverão utilizar e estar adequadas os critérios do PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises).

O periódico RASBRAN segue o padrão estabelecido pelo ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors). Para mais informações úteis à boa preparação de um artigo, leia o documento “Requirements for manuscripts submitted to biomedical journals”, na íntegra no site <http://www.icmje.org>. As principais diretrizes do documento original estão contidas neste manual.

Para artigos sobre estudos clínicos, sugerimos seguir as diretrizes estabelecidas pelo CONSORT (www.consort-statement.org). O CONSORT estabelece uma lista de checagem de itens, que facilita aos autores verificar se seu estudo está sendo feito e relatado de forma clara, precisa, ética e cientificamente válida.

3) Quanto a estrutura e formatação do documento

Abaixo seguem as orientações quanto a formatação do documento submetido:

a) tipo de papel: tamanho A4;

b) margens: margens superior e inferior 1,5 cm, margens esquerda e direita de 2 cm;

c) espaço entre linhas: 1,5, exceto resumo em espaço simples;

d) fonte: *calibri* tamanho 12;

e) As imagens deverão estar em extensão JPEG ou TIF, com resolução mínima de 150 dpi;

f) As figuras e quadros são identificadas na parte inferior com título designativo, número de ordem no texto, hífen e título (Exemplo: Quadro 1 – Tipos de deficiências nutricionais). Não são mencionadas as fontes de figuras e quadros quando elaboradas pelo próprio autor do artigo;

g) As tabelas são identificadas na parte superior com título designativo, número de ordem no texto, hífen e título (Exemplo: Tabela 1 – Índice de deficiências nutricionais). Não são mencionadas as fontes das tabelas quando elaboradas pelo próprio autor do artigo;

h) As citações e referências deverão atender ao estilo Vancouver.

Segue a estrutura de apresentação do artigo:

a) Título;

O título do artigo deve vir primeiramente em português e, em seguida, em inglês. Use caixa-alta (letra maiúscula) apenas para a primeira letra do título do artigo, exceto para palavras onde o uso de caixa-alta e caixa-baixa (letras maiúsculas e minúsculas) se faz gramaticalmente necessário (por exemplo, siglas, nome de pessoas, cidades etc.).

b) Nome(s) do(s) Autor(es);

O(s) nome(s) do(s) autor(es), bem como os seus dados, deve(m) ser cadastrado(s) durante o processo de submissão do artigo no portal da revista. Se o artigo possuir mais de um autor, clicar em INCLUIR AUTOR e preencher os campos. Não serão incluídos outros autores após a submissão.

O(s) nome(s) do(s) autor(es) deve(m) ser omitido(s) no corpo de texto. Para garantir que seu artigo seja revisado às cegas, não inclua em sua redação seu nome, instituição ou qualquer outra menção que possa identificá-lo como autor.

c) Resumo (Português e Inglês);

O resumo deve ser estruturado (Objetivo, Método, Resultados e Conclusão), com no mínimo 150 e no máximo 250 palavras. Assim como o título do artigo, o resumo deve ser apresentado primeiramente em português e em seguida, em inglês.

d) Palavras-chave/Keywords;

As palavras-chave, que definem o tema do estudo, devem vir após o resumo, incluindo no mínimo 3 e no máximo 6 termos de indexação, sempre no idioma da publicação e em inglês separadas por ponto entre si. Padronize seus descritores em Ciências da Saúde, preferencialmente, nos websites: <http://decs.bvs.br> ou www.nlm.nih.gov/mesh.

As palavras-chave e keywords deverão ser colocadas logo abaixo do resumo e abstract respectivamente.

e) Texto do artigo;

Os textos do artigo devem ser divididos em Introdução, Método, Resultados, Discussão e Conclusão. O artigo não deverá ultrapassar 25 páginas. Deve ser iniciado na mesma página dos resumos e das palavras-chave (keywords).

f) Seções;

O artigo não deve ter mais de três níveis de subseções.

g) Figuras, quadros e tabelas;

As figuras, tabelas e quadros devem receber numeração sequencial, seguindo a ordem de citação. Recomenda-se que sejam colocados perto do parágrafo a que se referem.

h) Considerações sobre direitos autorais;

Para evitar violação das leis de direitos autorais, não utilize longas e muitas citações de uma mesma fonte, ou figuras publicadas previamente sem um documento de autorização de uso dos direitos autorais. Isto também se refere a imagens produzidas por você autor, mas que já tenham sido publicadas em outro veículo, caso o seu direito autoral tenha sido transferido à editora. Autores que não fornecerem a autorização de uso de direitos autorais terão seus artigos devolvidos. Trataremos rigorosamente violações de direitos autorais.

i) Agradecimento;

O agradecimento às contribuições ou apoios recebidos no desenvolvimento do artigo deve ser acrescentado ao final do texto principal, após a seção “Referências”, sob o título “Agradecimento” (no singular). Incluído na versão final após aprovação para publicação.

j) Referências;

As referências devem seguir o estilo Vancouver. Os periódicos devem ser abreviados segundo o “Catálogo NLM” (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). As referências deverão ser numeradas consecutivamente segundo a ordem de citação no texto. A seguir seguem exemplos de como as referências de acordo com estilo Vancouver:

Artigos

1. Baladia E, Basulto J. Sistema de clasificación de los estudios en función de la evidencia científica. *Dietética y nutrición aplicada basadas en la evidencia (DNABE): una herramienta para el dietista-nutricionista del futuro*. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2008;12(1):11-9.
2. Machado WM, Capelar SM. Avaliação da eficácia e do grau de adesão ao uso prolongado de fibra dietética no tratamento da constipação intestinal funcional. *Rev. Nutr.* [Internet]. 2010 [acesso em 2020 Fev 14];23(2). Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-5273201000200006&lng=isso&nrm=isso&tIng=pt

Referenciando livros e teses

3. Gil A. *Tratado de Nutrición*. 2a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana;2010.

4. Silva CLM. Características do suporte nutricional como preditores de sobrevida em pacientes graves [tese]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2008.

Referenciando websites

5. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa da Incidência de câncer em 2008 no Brasil e nas cinco regiões (Estimates of cancer incidence in Brazil and the five regions) [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; c1996-2007 [acesso em 2017 Dec 10]. Disponível em: http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=1793/.
6. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS. Acolhimento e classificação de risco nos serviços de urgência [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. [acesso em 2020 Jul 10]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acolhimento_classificacao_risco_servico_urgencia.pdf

Deve-se utilizar o padrão convencionado pela Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA.

Para outros tipos de referências, consulte <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=citmed> ou https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html (manual simplificado).