

THE EFFECTS OF VITAMIN D SUPPLEMENTATION ON SARCOPENIA: An Integrative Literature Review

OS EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DA VITAMINA D NA SARCOPENIA: Uma revisão integrativa da literatura

LOS EFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN COM VITAMINA D EM LA SARCOPENIA: Una revisión integrativa de la literatura

Raiana Santos De Sousa ¹
Magnólia De Jesus Sousa Magalhães²
Fabrício Roberto Do Nascimento Silva ³
Francisco José Sousa Magalhães ⁴

DESCRIPTORS

Sarcopenia, Adult, Vitamin D.

DESCRITORES

Sarcopenia, Adulto, Vitamina D.

DESCRIPTORES

Sarcopenia, Adulto, Vitamina D.

ABSTRACT:

Introduction: Sarcopenia is a condition characterized by the progressive loss of muscle mass and function, often associated with aging, and represents a growing challenge for public health due to its impact on quality of life. Vitamin D deficiency stands out as a relevant factor, considering its essential role in maintaining muscle and bone health. Scientific evidence indicates that vitamin D supplementation may contribute to the prevention and treatment of sarcopenia, representing a viable therapeutic alternative. **Objectives:** To investigate the relationship between vitamin D levels and sarcopenia in adults. **Methodology:** Studies were selected through a systematic search in the MEDLINE, LILACS, and PUBMED databases, using the descriptors “vitamin d AND sarcopenia AND adult.” Articles published between 2019 and 2024 in Portuguese, English, and Spanish were included. **Results:** Of the 685 articles found, 7 were reviewed. The selection process excluded 674 articles for not presenting content relevant to the main objective of the study. **Conclusion:** It is concluded that the awareness of professionals and academics is essential for the proper application of evidence-based practices.

RESUMO:

Introdução: A sarcopenia é uma condição caracterizada pela perda progressiva de massa e função muscular, frequentemente associada ao envelhecimento, e representa um desafio crescente para a saúde pública devido ao seu impacto na qualidade de vida. A deficiência de vitamina D destaca-se como fator relevante, considerando seu papel essencial na manutenção da saúde muscular e óssea. Evidências científicas apontam que a suplementação de vitamina D pode contribuir para a prevenção e tratamento da sarcopenia, configurando-se como alternativa terapêutica viável. **Objetivos:** Investigar a relação entre os níveis de vitamina D e a sarcopenia em adultos. **Metodologia:** Os estudos foram selecionados a partir de uma busca sistemática nas bases de dados MEDLINE, LILACS e PUBMED, utilizando como descritores “vitamin d AND sarcopenia AND adult”. Foram incluídos artigos publicados entre 2019 e 2024, nos idiomas português, inglês e espanhol. **Resultados:** Dos 685 artigos encontrados, foram revisados 7 artigos. Os textos passaram por seleção, que excluíram 674 artigos por não apresentarem conteúdo pertinente ao objetivo principal do trabalho. **Conclusão:** Conclui-se que a conscientização de profissionais e acadêmicos é essencial para a aplicação adequada de condutas baseadas em evidências.

RESUMEN:

Introducción: La sarcopenia es una condición caracterizada por la pérdida progresiva de masa y función muscular, frecuentemente asociada al envejecimiento, y representa un desafío creciente para la salud pública debido a su impacto en la calidad de vida. La deficiencia de vitamina D se destaca como un factor relevante, considerando su papel esencial en el mantenimiento de la salud muscular y ósea. La evidencia científica indica que la suplementación con vitamina D puede contribuir a la prevención y tratamiento de la sarcopenia, configurándose como una alternativa terapéutica viable. **Objetivos:** Investigar la relación entre los niveles de vitamina D y la sarcopenia en adultos. **Metodología:** Los estudios fueron seleccionados mediante una búsqueda sistemática en las bases de datos MEDLINE, LILACS y PUBMED, utilizando los descriptores “vitamin d AND sarcopenia AND adult”. Se incluyeron artículos publicados entre 2019 y 2024 en portugués, inglés y español. **Resultados:** De los 685 artículos encontrados, se revisaron 7. El proceso de selección excluyó 674 artículos por no presentar contenido pertinente al objetivo principal del estudio. **Conclusión:** Se concluye que la concienciación de profesionales y académicos es esencial para la aplicación adecuada de prácticas basadas en la evidencia.

¹ Bacharelado em Nutrição, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão- UniFacema, Caxias -Maranhão - Brasil, raianasantossousa@gmail.com

² Bacharelado em Nutrição, Doutorado em Biologia Celular e Molecular Aplicada a Saúde- ULBRA. Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão - UniFacema, Caxias, Ma, Brasil, E-mail: magmagalhaes2009@hotmail.com

³ Bacharelado em Nutrição, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão- UniFacema, Caxias -Maranhão - Brasil, robertofabricio710@gmail.com

⁴ Bacharelado em Medicina, Universidade Federal do Maranhão, São Luis -Maranhão - Brasil, fjsoma10@icloud.com

1. INTRODUÇÃO/CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A sarcopenia, definida como a perda progressiva de massa muscular e função associada ao envelhecimento, tem se tornado um problema de saúde pública global devido ao seu impacto negativo na qualidade de vida de idosos (Pontes, 2022). Essa condição está frequentemente relacionada ao aumento do risco de quedas, fraqueza muscular e perda de autonomia, tornando-se um agravante significativo para outras comorbidades. Dentre os diversos fatores que podem contribuir para o desenvolvimento da sarcopenia, a deficiência de vitamina D tem emergido como um elemento relevante, visto que essa vitamina desempenha um papel fundamental na regulação da função muscular e na absorção de cálcio e fósforo, essenciais para a saúde musculoesquelética. Assim, a busca por estratégias para prevenção e manejo dessa condição tem levado ao crescente interesse pela suplementação de vitamina D como uma alternativa viável (De Moura, 2021).

Segundo Cruz-jentoft et al., (2010), quando não tratada, a sarcopenia pode acarretar diversas dificuldades tanto para o paciente quanto para o sistema de saúde.

Essa condição prejudica a capacidade do indivíduo de realizar atividades cotidianas e está associada a doenças cardíacas, respiratórias e ao comprometimento cognitivo.

Além disso, contribui para a diminuição da qualidade de vida devido à perda de independência e à necessidade de cuidados a longo prazo. Sob a perspectiva financeira, a sarcopenia é dispendiosa, pois aumenta a probabilidade de hospitalizações, resultando em altos custos de cuidados durante esses períodos.

Nesse contexto, a suplementação de vitamina D tem se destacado como uma abordagem terapêutica promissora. Estudos sugerem que os baixos níveis dessa vitamina aumentam o risco de sarcopenia, enquanto sua reposição pode auxiliar tanto na prevenção quanto na atenuação dos sintomas da perda muscular (Colonetti, 2020).

Além disso, a vitamina D apresenta propriedades anti-inflamatórias, o que pode contribuir diretamente para a redução da inflamação subclínica que costuma estar presente em pacientes com sarcopenia. No entanto, essa suplementação deve ser incluída dentro de uma estratégia

terapêutica mais ampla, envolvendo outra série de medidas, como treinamento resistido e o aumento do consumo de proteínas de alta qualidade (Moura, 2021).

A relevância de se estudar o papel da suplementação de vitamina D no tratamento de sarcopenia reside na alta prevalência dessa condição, especialmente entre idosos, e na busca por alternativas menos invasivas e com menos efeitos adversos em comparação aos tratamentos farmacológicos tradicionais (Pontes, 2022). A deficiência de vitamina D é comum entre adultos e idosos, especialmente em regiões onde a exposição solar é limitada ou associada a hábitos de vida restritivos, o que contribui ainda mais para a necessidade de uma suplementação preventiva e corretiva deste micronutriente. Além disso, com o aumento da expectativa de vida, cresce a demanda por estratégias eficazes de promoção da saúde muscular e de preservação da autonomia funcional (Rolizola, 2022).

A prevalência de sarcopenia no mundo varia entre 3% e 86,5%. No Brasil, é de 15,4%, com variações regionais. Em Florianópolis, a prevalência é de 33,3%; em São Paulo, 4,8%; em Salvador, 17,8%; e em Natal, 10,7%. Essas variações são influenciadas por fatores como etnia, tipo de moradia (urbana ou rural), e local onde a pesquisa foi conduzida (Sousa et al., 2023). Diante do exposto, a escolha de investigar a associação de vitamina D com a sarcopenia se justifica tanto pela relevância científica quanto pela necessidade prática de explorar alternativas que possam melhorar a qualidade de vidas dos indivíduos que sofrem com esta condição.

A sarcopenia, representa um desafio significativo para a saúde pública, especialmente em populações idosas. Dada a complexidade multifatorial dessa condição, a busca por intervenções eficazes é crucial (Duarte, 2021). A vitamina D, reconhecida por seu papel essencial na saúde óssea, também tem sido sugerida como um potencial modulador da saúde muscular. No entanto, os efeitos da suplementação de vitamina D na prevenção e tratamento da sarcopenia em adultos ainda são controversos (Roberto, 2017). Portanto, esta revisão integrativa busca responder à pergunta norteadora: “Quais são os efeitos da vitamina D na prevenção e no tratamento da sarcopenia em adultos”. O objetivo geral do presente estudo foi investigar a relação a vitamina D e a sarcopenia em adultos. Os objetivos específicos foram entender como a vitamina D, associada à melhoria da força muscular e na redução da progressão da sarcopenia em diferentes populações adultas.

2. METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo configura-se como uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura. Esse método foi escolhido por permitir a síntese e análise do conhecimento científico já existente sobre o tema: “Os efeitos da associação de vitamina d na sarcopenia”. A revisão integrativa da literatura se destaca por possibilitar a condensação e avaliação de resultados obtidos por estudos diversos, de maneira sistemática e organizada. Conforme pontuado por Lima et al. (2022), esse tipo de revisão é integrativo justamente por oferecer uma visão abrangente sobre o assunto, possibilitando a construção de um corpo de conhecimentos sólidos, que pode ser útil para definir novas estratégias de tratamento, revisar conceitos teóricos ou analisar metodologias aplicadas em estudos anteriores.

2.1.1 Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa

O tema abordado nesta revisão foi “A relação entre a vitamina D e a sarcopenia”, sendo elaborada a partir da estratégia PICO, que envolve os seguintes elementos: Paciente/problema (P), Intervenção (I), Comparação (C) e Desfecho (O).

A partir dessa estratégia, a pergunta central definida foi: “Qual a relação entre vitamina D e a sarcopenia em adultos?”. Para encontrar estudos relevantes que abordassem essa questão, foram utilizados descritores indexados e não indexados (palavras-chave) em português e inglês, nas bases de dados selecionadas. Os descritores foram extraídos das bases DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), garantindo a padronização terminológica.

O elemento C da estratégia PICO não foi abordado nesta pesquisa pois esta não tem por objetivo comparar intervenções. Neste caso, os termos utilizados durante a pesquisa foram classificados e combinados nos bancos de dados, resultando em estratégias específicas de cada base.

A metodologia empregada, se deu de forma de revisão bibliográfica, com pesquisas feitas em sites de pesquisa aberta e gratuitos, como: MEDLINE, LILACS e PubMed, os dados referentes a pesquisa estão apresentados no quadro abaixo:

Plataforma	Quantidade de estudos encontrados	Estudos selecionados
LILACS (descritores Decs)	10	1
MEDLINE (descritores Decs)	170	4
PUBMED (descritores MeSH)	505	2

Fonte: Os autores, 2024.

2.1.2 Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão

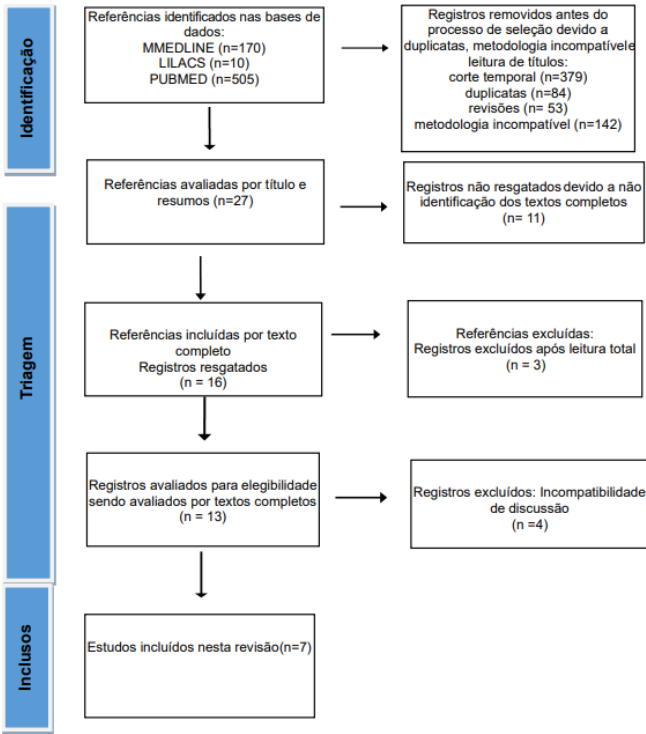
Os critérios de inclusão estabelecidos para a revisão foram: artigos completos, publicados entre 2019 e 2024, nos idiomas portugueses ou inglês, que investigassem os efeitos da vitamina D na sarcopenia em adultos. Devem utilizar os descritores Vitamina D, Sarcopenia e Adulto. Foram excluídos documentos como capítulos de livros, resumos de congressos, monografias e demais produções que não tivessem caráter de estudo científico completo. Essa seleção criteriosa, de acordo com Nunes et al. (2023), assegura que as pesquisas revisadas apresentem rigor metodológico e sejam adequadas para responder à questão proposta.

2.1.3 Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados

A revisão integrativa foi conduzida nas bases de dados: LILACS, MEDLINE e PUBMED. Inicialmente, foram encontrados cento e setenta (170) estudos na base MEDLINE, sendo que, após a aplicação de filtros, como a disponibilidade de texto completo e a publicação nos últimos cinco anos, foram identificados setenta e nove (79) dos quais quatro (04) artigos que se encontravam publicados foram selecionados.

Enquanto na base LILACS foram encontrados dez (10) que após a filtragem restaram apenas quatro (04) artigos, sendo selecionado para revisão apenas um (01). Já na PUBMED foram identificados quinhentos e cinco (505) artigos, quando filtrados apenas duzentos e vinte e três (223) artigos foram selecionados, após a revisão final restaram dois (02) para as análises. Após a leitura na íntegra dos artigos selecionados, restaram sete (07) artigos que se encontravam em consonância com os objetivos desse estudo.

Figura 1 - Fluxograma Prisma de Identificação, seleção e inclusão das publicações na amostra da revisão integrativa - Caxias, MA, Brasil, 2024.



Fonte: Autores. Dados da pesquisa (2024).

2.2 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Nessa etapa, as informações coletadas nos artigos científicos foram analisadas, e categorias analíticas foram criadas para facilitar a ordenação e a sumarização de cada estudo. Essa categorização foi realizada de forma descritiva, indicando os dados mais relevantes para o estudo. A pesquisa levou em consideração os aspectos éticos da pesquisa quanto à citação dos estudos, respeitando a autoria das ideias, os conceitos e as definições presentes nos artigos incluídos na revisão. Optou-se pela análise em forma estatística e de forma de texto, utilizando cálculos matemáticos e inferências, que foram apresentados em quadros, tabelas e gráficos para facilitar a visualização e a compreensão.

2.3 APRESENTAÇÃO DA REVISÃO/SÍNTESE DO CONHECIMENTO

A apresentação dos resultados está organizada em duas partes. A primeira está relacionada com a caracterização dos estudos, já a segunda, relaciona-se ao cumprimento dos objetivos

do estudo, que diz respeito à análise da produção científica acerca da temática “Os efeitos da vitamina D na prevenção e no tratamento da sarcopenia em adultos”. Dos 7 estudos selecionados para esta revisão, a maioria (91%) são compostos por publicações em língua inglesa, a maioria com delineamento de estudo são de Ensaio Clínico (60%). Em relação ao ano de publicação, observou-se uma predominância para o ano de 2021 representando (45%) dos estudos. Além disso, (90%) dos artigos selecionados provém das bases de dados PubMed (45%) e MEDLINE (45%). Esses dados foram tabulados e estão detalhadamente apresentados na Tabela 1.

2.3 APRESENTAÇÃO DA REVISÃO/SÍNTESE DO CONHECIMENTO

A apresentação dos resultados está organizada em duas partes. A primeira está relacionada com a caracterização dos estudos, já a segunda, relaciona-se ao cumprimento dos objetivos do estudo, que diz respeito à análise da produção científica acerca da temática “Os efeitos da vitamina D na prevenção e no tratamento da sarcopenia em adultos”. Dos 7 estudos selecionados para esta revisão, a maioria (91%) são compostos por publicações em língua inglesa, a maioria com delineamento de estudo são de Ensaio Clínico (60%). Em relação ao ano de publicação, observou-se uma predominância para o ano de 2021 representando (45%) dos estudos. Além disso, (90%) dos artigos selecionados provém das bases de dados PubMed (45%) e MEDLINE (45%).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente revisão explora a relação entre os níveis de vitamina D e sarcopenia em diversas populações, conforme evidenciado por vários estudos recentes. Os estudos fornecem evidências robustas que a insuficiência de vitamina D tem sido consistentemente associada a uma maior prevalência de sarcopenia, afetando significativamente a saúde muscular e a funcionalidade dos indivíduos.

Carrasco-Peña et al., (2022) realizou um estudo transversal analítico envolvendo 175 adultos com idade média de 71,7 anos e utilizou regressão logística binária para identificar as

variáveis associadas à insuficiência de vitamina D. Em seus resultados a chance de insuficiência de vitamina D foi 9,2 vezes maior em pessoas frágeis comparadas àquelas que não são frágeis. Além disso, a exaustão foi associada a um risco relativo (RR) de 2,6, e a pré-fragilidade foi associada a um RR de 4,6.

Esses achados indicam que os fenótipos de fragilidade, pré-fragilidade e exaustão estão significativamente associados à insuficiência de vitamina D. Com seu estudo o autor identifica que intervenções precoces, como a suplementação de vitamina D, podem ser cruciais para prevenir ou atenuar os efeitos negativos da fragilidade e da sarcopenia.

Por outro lado, de acordo com a pesquisa de D'amelio; Quacquarelli, (2020), a relação entre a deficiência de vitamina D com a saúde muscular, bem como o impacto da suplementação de vitamina D na recuperação da massa e função muscular, ainda não foram confirmadas.

Duarte, (2021) busca elucidar a interação entre a vitamina D e a função do músculo esquelético de acordo com os impactos genômicos, que provem da interação do heterodímero 1,25-VDR-RXR (receptor do retinoide) em receptores nucleares específicos que afetam a transcrição do gene ou de impactos não genômicos, caracterizados assim pela ativação rápida induzida por outras vias complexas após ligação de 1,25(OH)₂D ao receptor não nuclear. Alguns mecanismos que podem explicar a influência da vitamina D no metabolismo das células musculares incluem a ação do fluxo de cálcio induzido pela 1,25(OH)₂D e a sinalização do cálcio, que desempenham um papel importante na regulação da força contrátil das fibras musculares diferenciadas. A ação da vitamina D em estimular a proliferação e diferenciação de mioblastos podendo influenciar a degeneração gordurosa no músculo e, por fim, a 1,25(OH)₂D induz a liberação de ácido araquidônico, que pode causar uma alteração na fluidez e permeabilidade da membrana, afetando a sua função.

Liu et al. (2021), investigou a associação entre sarcopenia e os níveis de vitamina D, avaliaram adultos de idade igual ou superior a 50 anos, analisaram a massa muscular por meio da análise de bioimpedância, força de preensão manual e velocidade de caminhada. Também foram coletadas medidas antropométricas, informações sobre estilo de vida, doenças crônicas e exames de sangue. Em sua pesquisa de análise transversal, obtiveram dados de

base do estudo WCHAT. O autor verificou que o nível de associação entre a vitamina D e a sarcopenia foi significativo em três dos critérios mencionados. A prevalência de sarcopenia foi de 22,8%, 19,3%, 57,1%, 11,8%, 24,1% e 18,1%, de acordo com os critérios AWGS 2019, AWGS 2014, EWGSOP1, EWGSOP2, IWGS e FNIH, respectivamente.

Alguns fatores que predisõem à fragilidade estão relacionados à disfunção imunológica, desregulação neuroendócrina e disfunções no sistema musculoesquelético. Existem três vias diferentes, conhecidas como os três pilares da fragilidade. A primeira via é explicada pela relação inversa entre os níveis de vitamina D e os marcadores inflamatórios. O déficit de vitamina D está associado à anemia inflamatória crônica, que por sua vez está relacionada à ativação do sistema imunológico e ao surgimento de várias condições de saúde, incluindo a fragilidade. A segunda via relaciona-se ao declínio de vitamina D e ao hiperparatireoidismo secundário, que aumenta os níveis de paratormônio (PTH). Esse hormônio está associado à baixa função física e fragilidade. Além disso, a deficiência de vitamina D e os níveis elevados de PTH também podem estar associados à sarcopenia. Por fim, a terceira via trata dos efeitos moleculares que a vitamina D exerce sobre o músculo esquelético, influenciando o fluxo de cálcio, a regulação interna de minerais e as vias de sinalização das rotas anabólicas de proteínas, o que pode resultar na presença de sarcopenia (Pillatt et al., 2018). Saeki et al., (2020), desenvolveu um estudo que visa explorar a relação entre os níveis séricos de 25(OH)D e a prevalência de sarcopenia e fragilidade em pacientes com Doença Hepática Crônica (DHC). Uma vez que a redução nos níveis circulantes de vitamina D reflete uma função hepática prejudicada ou desnutrição. Por meio de um estudo transversal os autores concluíram que os níveis séricos mais baixos de 25(OH)D estavam significativamente e independentemente relacionados à fragilidade e sarcopenia em pacientes com DHC, onde as taxas de prevalência de fragilidade e sarcopenia aumentaram significativamente de forma escalonada com a diminuição do status de vitamina D.

Os pacientes com doenças hepáticas são regularmente caracterizados pela deficiência de vitamina D, sendo o fígado o órgão central na ativação dessa vitamina.

Aliás, a proteína de ligação da vitamina D (DBP), caracterizada por ser o transportador mais importante da vitamina D, é sintetizada no fígado. Por tanto a disfunção hepática (também através da redução de citocromos), pode afetar negativamente as enzimas que ativam a vitamina D e a DBP (como a CYP24A1). A

sarcopenia é uma complicação comum em doenças crônicas onde há uma correlação direta entre o grau de sarcopenia e a gravidade da disfunção hepática. Portanto a má função hepática afeta a síntese de proteínas e a regulação metabólica contribuindo para a perda de massa muscular e força (Ravaioli et al., 2022).

Yoo et al., (2021), investigou a relação entre biomarcadores séricos de vitamina D e sarcopenia em pacientes com fratura de quadril. Seu estudo transversal, envolveu 83 pacientes, e revelou que os níveis biodisponíveis de 25(OH)D foram significativamente menores no grupo com sarcopenia em comparação com o grupo sem sarcopenia. Além disso, os níveis de 24,25(OH)2D diminuíram com significância marginal no grupo com sarcopenia. De acordo com Yoo et al. esses resultados sugerem que baixos níveis de vitamina D estão associados à sarcopenia, destacando a importância de monitorar e suplementar vitamina D para prevenir a perda muscular em pacientes vulneráveis. No entanto, são necessários estudos adicionais para confirmar essas associações e entender melhor os mecanismos envolvidos.

A Vitamina D possui efeitos sobre o músculo esquelético, que se relaciona ao metabolismo e à síntese proteica, por tanto sua deficiência é considerada um dos principais determinantes da osteoporose mostrando-se frequente em idosos. Com a redução da massa muscular decorrente da sarcopenia, essa população está mais susceptível a fratura, visto que sua redução está relacionada à baixa ingestão de alimentos fontes da vitamina e a falta de exposição à luz solar (Sampaio et al., 2019).

Minamino et al., (2022), investigou uma associação significativa entre a deficiência de vitamina D e sarcopenia grave em uma população de mulheres com artrite reumatoide (AR), utilizando participantes que tinham uma alta prevalência de sarcopenia grave (29,5%) e deficiência de vitamina D (mediana de 16,0 ng/ml).

Através de análises de regressão univariada e multivariada com a presença de sarcopenia grave como variável dependente. Minamino et al. encontrou resultados que evidenciam que o baixo nível sérico de 25(OH)D está, portanto, independentemente associado a uma alta prevalência de sarcopenia grave e tanto ao baixo desempenho físico quanto ao baixo índice de massa muscular esquelética entre as medidas usadas para avaliar a sarcopenia, corroborando os achados de outros autores

sobre a importância clínica dessa vitamina associada a sarcopenia. No entanto, os autores também alertam para a necessidade de controle rigoroso das dosagens, pois níveis excessivos de vitamina D podem causar hipercalcemia, o que comprometeria os benefícios esperados.

Pacientes com AR além de possuírem danos nas articulações, apresentam mudanças em sua composição corporal, incluindo a redução da massa livre de gordura, cuja principal componente é a massa muscular, com ou sem perda de massa gorda, resultando em alterações limitadas ou inexistentes no índice de massa corporal. A condição em questão é chamada de caquexia reumatoide (CR), termo utilizado para caracterizar a condição que envolve perda severa de peso, gordura e massa muscular, além de aumento do catabolismo proteico devido a doenças subjacentes (Santo et al., 2018)

Jia et al., (2022) explora como diferenças de gênero podem afetar a associação entre os níveis de atividade física, vitamina D e a presença de sarcopenia e obesidade sarcopenia. A pesquisa, que consiste em um estudo transversal com uma ampla amostra de idosos ≥ 50 , revela que a atividade física e a sarcopenia foi influenciada pelos status de vitamina D sérica. A deficiência de vitamina D foi associada à sarcopenia apenas em homens (OR = 1,85, IC 95%: 1,27, 2,69, $p < 0,01$). A baixa atividade física foi significativamente associada à obesidade, sarcopenia e obesidade sarcopenica apenas em participantes com níveis séricos de 25(OH)D < 20 ng/ml.

A hipovitaminose D afeta uma grande parte da população feminina, muitas mulheres vivem mais tempo após a menopausa e vale ressaltar que a baixa/deficiência da 25-hidrovitamina D pode se tornar mais grave, não apenas por causa da redução na absorção intestinal devido ao processo de envelhecimento, mas também devido ao hipoestrogenismo inerente ao período da pós-menopausa (De morais et al., 2020).

A vitamina D e a sarcopenia possuem uma relação positiva quando associada ao envelhecimento, sendo que pessoas mais velhas apresentam a desregulação das funções da vitamina-D por conta de fatores como a menor sensibilidade ao calcitriol devido expressão reduzida de VDR no músculo esquelético, síntese cutânea de vitamina-D prejudicada, menor concentração de 7-DHC, baixa exposição solar, ingestão insuficiente de alimentos com vitamina-D, acometimento renal e a má absorção gastrointestinal. Tendo em vista todos esses fatores, a deficiência dos níveis séricos dessa vitamina tem sido fortemente associada a redução da força e da saúde muscular, particularmente devido ao acometimento das fibras do tipo II, e da capacidade física (Remelli et al., 2019).

Kim et al., (2022) explora a relação entre níveis de vitamina D e sarcopenia em uma população de homens e mulheres com idade ≥ 18 anos que participaram de exames de saúde abrangentes a cada 1-2 anos no Centro de Saúde Total do Hospital Kangbuk Samsung em Seul e Suwon, Coreia do Sul. Através de um estudo de coorte, os autores encontram resultados atestando que os níveis mais altos de 25(OH)D foram associados a uma menor incidência de desenvolvimento de baixa massa muscular. Foi observado de forma consistente também que independentes de suplementação de vitamina D, exercícios, IMC ou estação de coleta de sangue, houve a associação protetora entre níveis séricos de 25(OH)D e incidência reduzida da baixa massa muscular.

Pessoas que sofrem de sarcopenia geralmente apresentam diminuição da força e da massa muscular, mesmo quando eutróficos ou acima do peso. Essa condição pode surgir naturalmente com o envelhecimento, mas certos fatores podem catalisar ou intensificar essa perda, o que pode levar até mesmo jovens adultos a desenvolverem sarcopenia. Esses fatores são: obesidade, diabetes, prática de dietas restritivas sem orientação profissional, falta de atividade física e o próprio câncer e seu tratamento (INCA, 2023).

4. CONCLUSÕES

Esta revisão integrativa demonstrou a importância da vitamina D na saúde muscular e na prevenção da fragilidade e sarcopenia. Os resultados mostraram que baixos níveis de vitamina D estão associados a uma maior prevalência de sarcopenia e fragilidade em diversas populações.

A associação significativa entre insuficiência de vitamina D e sarcopenia foi observada em adultos mais velhos, pacientes com Doença Hepática Crônica, fraturas de quadril e artrite reumatoide, bem como em relação à atividade física e diferenças de gênero. A suplementação de vitamina D se mostrou uma estratégia promissora para prevenir a perda muscular e melhorar a saúde geral dos pacientes.

Esses achados ressaltam a necessidade de intervenções precoces e suplementação de vitamina D para promover a saúde muscular e prevenir a sarcopenia e fragilidade.

5. REFERÊNCIAS

ASPELL, N. et al. Vitamin D Deficiency Is Associated With Impaired Muscle Strength And Physical Performance In Community-Dwelling Older Adults: Findings From The English Longitudinal Study Of Ageing. *Clinical Interventions in Aging*, v. Volume 14, p. 1751-1761, out. 2019.

CARRAZCO-PÉÑA, K. B. et al. Componentes de fragilidad, sarcopenia y su asociación con insuficiencia de vitamina D. *Estudio transversal analítico. Gaceta médica de México*, v. 158, n. 6, p. 353-358, 1 dez. 2022.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European Consensus on Definition and Diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, v. 39, n. 4, p. 412-423, 13 abr. 2010.

D'AMELIO, P.; QUACQUARELLI, L. Hypovitaminosis D and Aging: Is There a Role in Muscle and Brain Health? *Nutrients*, v. 12, n. 3, p. 628, 27 fev. 2020.

DUARTE, B. S. N. O papel da Vitamina D em indivíduos com sarcopenia The role of Vitamin D in individuals with sarcopenia. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://repositorio.aberto.up.pt/bitstream/10216/135964/2/492525.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. O PAPEL DA ALIMENTAÇÃO NA MANUTENÇÃO DO MÚSCULO E DA FORÇA: PREVENINDO A SARCOPENIA MINISTÉRIO DA SAÚDE Instituto Nacional de Câncer (INCA). [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/prevenindo_a_sarcopenia.pdf>.

JIA, S. et al. Sex differences in the association of physical activity levels and vitamin D with obesity, sarcopenia, and sarcopenic obesity: a cross-sectional study. *BMC geriatrics*, v. 22, n. 1, p. 898, 24 nov. 2022.

KIM, Y. et al. Serum 25-hydroxy vitamin D and the risk of low muscle mass in young and middle-aged Korean adults. *European Journal of Endocrinology*, v. 186, n. 4, p. 477-487, 1 abr. 2022.