

Sintomas musculoesqueléticos associados à COVID longa

Musculoskeletal symptoms associated with long COVID

Síntomas musculoesqueléticos asociados a la COVID persistente

Ana Livia Oliveira¹, Cailane Vitória Sousa Novaes¹, Gabriel Brenno Costa Barreto Cardoso¹, Ione Fernanda Lemos Fontes¹, Joyce de Souza Miranda¹, João Pedro Alves Nascimento¹, Maria Eduarda Rodrigues de Oliveira¹, Rodrigo Alcântara Normanha², Vanessa Cristina Teixeira¹, Tarcísio Viana Cardoso¹.

RESUMO

Objetivo: Revisar evidências acerca dos sintomas musculoesqueléticos associados à COVID longa, com o intuito de compreender sua repercussão na população afetada. **Métodos:** Foi sistematizada uma revisão integrativa de literatura nas bases de dados National Library of Medicine (NLM) – PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) e Scopus, seguindo o protocolo dos seis passos para a condução da pesquisa. Nesse cenário, foram utilizados descritores padronizados e critérios de exclusão/inclusão. Os estudos foram selecionados de forma criteriosa e com uso de protocolo, houve a elaboração do quadro de revisões e do fluxograma contendo as etapas percorridas até a seleção para revisão. **Resultados:** Foram selecionados 06 artigos, todos publicados entre os anos de 2021 e 2024, que atenderam aos critérios de elegibilidade. **Considerações finais:** Percebeu-se uma relação entre a COVID Longa e sintomas musculoesqueléticos, com comprometimento da qualidade de vida dos sobreviventes.

Palavras-chave: Mialgia, Fadiga muscular, Síndrome de COVID-19 pós-aguda.

ABSTRACT

Objective: To review evidence on musculoskeletal symptoms associated with long COVID-19, in order to understand its impact on the affected population. **Methods:** An integrative literature review was systematized in the National Library of Medicine (NLM) – PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (Lilacs), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) and Scopus databases, following the six-step protocol for conducting the research. In this scenario, standardized descriptors and exclusion/inclusion criteria were used. The studies were carefully selected and using a protocol, and the review table and flowchart containing the steps taken until selection for review were prepared. **Results:** Six articles were selected, all published between 2021 and 2024, which met the eligibility criteria. **Final considerations:** A relationship was observed between Long COVID and musculoskeletal symptoms, compromising the quality of life of survivors.

Keywords: Myalgia, Muscle fatigue, Post-acute COVID-19 syndrome.

RESUMEN

Objetivo: Revisar la evidencia sobre los síntomas musculoesqueléticos asociados al COVID prolongado, con el objetivo de comprender su impacto en la población afectada. **Métodos:** Se sistematizó una revisión integrativa de la literatura en las bases de datos Biblioteca Nacional de Medicina (NLM) – PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (Lilacs), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) y Scopus, siguiendo el protocolo de seis

¹ Centro Universitário FG (UNIFG), Guanambi - BA.

² Faculdades Integradas Padrão (FIP), Montes Claros - MG.

passos para la realización de la investigación. En este escenario, se utilizaron descriptores estandarizados y criterios de exclusión/inclusión. Los estudios se seleccionaron cuidadosamente y mediante un protocolo, una tabla de revisión y un diagrama de flujo que contenía los pasos seguidos hasta la selección para la revisión.

Resultados: Se seleccionaron 06 artículos, todos publicados entre 2021 y 2024, que cumplieron con los criterios de elegibilidad. **Consideraciones finales:** Se notó una relación entre el COVID prolongado y los síntomas musculoesqueléticos, comprometiendo la calidad de vida de los sobrevivientes.

Palabras clave: Mialgia, Fatiga muscular, Síndrome post-agudo COVID-19.

INTRODUÇÃO

A Covid-19, causada pelo SARS-CoV-2, vírus da família dos Coronavírus, surgiu no final do ano de 2019 em Wuhan, na China, como epidemia e se disseminou rapidamente para outros continentes, resultando em uma pandemia (EVCIK D, 2023). Nesse sentido, durante o contexto pandêmico, a Organização Mundial de Saúde (2021) oficializou a “COVID longa” ou “Síndrome Pós-COVID” como uma patologia, que se caracteriza por sintomas que duram pelo menos 2 meses após a resolução do quadro agudo da Covid-19 e que não podem ser explicados por outros diagnósticos diferenciais.

Concomitante a isso, Portilla EJP, et al., (2022) afirmam que tal síndrome está relacionada a um processo inflamatório que acomete diversos sistemas que podem persistir por mais de três meses após a resolução do quadro infeccioso, sendo que os sintomas mais frequentes incluem fadiga, dispneia e cefaleia. Em decorrência da síndrome em análise, surgiram diversas consequências desfavoráveis ao tecido social, visto que tal condição afeta os mais diversos sistemas do organismo, entre eles o sistema musculoesquelético.

Sob essa ótica, pesquisas recentes sugerem que os sintomas musculares e esqueléticos mais frequentes incluem mialgia, artralgia, intolerância à atividade física associada à fadiga crônica e dificuldade em retornar às atividades cotidianas (SANTOS PK, et al., 2022), o que pode ser caracterizado como elementos constituintes de Distúrbios Musculoesqueléticos (DME).

Nessa seara, os DME podem ser definidos como uma vasta gama de condições degenerativas e inflamatórias que acometem vasos sanguíneos, cartilagens, nervos periféricos, ligamentos, músculos, articulações e/ou tendões (PUNNETT L e WEGMAN DH, 2004). Dentre seus sintomas, a dor musculoesquelética é reconhecida como uma problemática social bastante prevalente (ELLIOTT AM, et al., 1999) e caracteriza-se como uma experiência desagradável, tanto no campo sensorial quanto no emocional (MATA MS, et al., 2011).

Nessa linha de intelecção, apesar da fisiopatologia associada às complicações musculoesqueléticas na Síndrome Pós-COVID não ser bem compreendida, os estudos relatam que tal condição está relacionada a uma síndrome pró-inflamatória persistente que corrobora para efeitos nefastos a longo prazo (SANTOS PK, et al., 2022). Dessa maneira, a revisão integrativa da literatura busca ampliar o conhecimento acerca dos estudos que abordem a relação dos sintomas musculoesqueléticos com COVID longa, haja vista que tal estratégia possibilitará o desenvolvimento e aprimoramento de novas condutas que permitam a melhoria da qualidade de vida dos sujeitos afetados.

MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, que tem como foco analisar os efeitos da COVID longa no sistema musculoesquelético. A revisão integrativa caracteriza-se como uma análise da literatura que permite um maior entendimento sobre um determinado assunto baseando-se em estudos prévios. Nesse sentido, para que seja realizada com qualidade, é imprescindível seguir padrões de rigor metodológico e apresentação clara dos resultados (MENDES KDS, et al., 2008).

Diante do exposto, foi utilizado o protocolo dos seis passos da revisão integrativa para a condução da pesquisa, os quais consistem na definição da pergunta de pesquisa, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise dos estudos incluídos e discussão dos resultados com a apresentação da revisão integrativa (SOUZA MT, et al., 2010).

Primeiramente foi definida a pergunta norteadora por meio do acrônimo PEO (Population, Exposition, Outcome), na qual foram estabelecidos, respectivamente, os seguintes itens para compor o acrônimo: população geral, COVID longa e sintomas osteomusculares. Para o levantamento dos artigos na literatura sobre a temática abordada, foi realizada uma pesquisa por meio das bases de dados National Library of Medicine (NLM) – PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) e Scopus.

A estratégia de busca empregada baseou-se na utilização de descritores da seguinte forma: mialgia AND fadiga muscular AND dor muscular AND covid longa. Posteriormente, foram utilizadas as versões desses descritores em inglês e espanhol. Ademais, essas informações foram organizadas no **(Quadro 1)**. Para a seleção dos artigos foram utilizados os seguintes critérios de exclusão: estudos em que aspectos socioambientais serviam como fator de confusão para alterações no sistema musculoesquelético; estudos que focavam em alterações laboratoriais e não em sintomas musculoesqueléticos da Síndrome Pós-COVID; estudos que não avaliaram, especificamente, os efeitos musculoesqueléticos da COVID longa.

Além disso, foram aplicados como critérios de inclusão: estudos que abordaram os efeitos a longo prazo da COVID-19; estudos publicados em revistas científicas revisadas por pares; estudos que examinaram o sistema musculoesquelético. Tal processo de seleção foi esquematizado no fluxograma, presente na figura 1. Posteriormente, os dados dos artigos selecionados foram extraídos por meio de uma versão adaptada do questionário desenvolvido por Ursi (2005). Por fim, os dados obtidos foram sintetizados e discutidos, de modo a se obter uma visão ampliada e integral do objeto de pesquisa em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca conduzida nas cinco bases de dados inicialmente resultou em 17 artigos, dos quais 11 eram da PubMed e 6 da Medline. Esse levantamento inicial trouxe uma variedade de estudos que abordavam a Síndrome Pós-COVID sob diferentes perspectivas. No entanto, após a aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, apenas 6 desses artigos foram considerados adequados e evoluíram para a fase de seleção final. Durante o processo de análise, foram excluídos 11 artigos que não atendiam aos requisitos estabelecidos para o estudo.

Especificamente, um artigo foi excluído por apresentar aspectos socioambientais que poderiam servir como fatores de confusão, comprometendo a interpretação dos resultados. Outros dois artigos foram desconsiderados porque focavam exclusivamente em alterações laboratoriais, sem abordar os sintomas específicos que eram objeto de investigação. Além disso, oito estudos foram eliminados por não analisarem de forma específica os efeitos musculoesqueléticos da Síndrome Pós-COVID, o que era um critério essencial para a inclusão.

Como resultado desse processo seletivo, a revisão final incluiu 6 artigos, todos publicados entre os anos de 2021 e 2024. Esses estudos atenderam plenamente aos critérios de elegibilidade e foram considerados de alta relevância para o objetivo da pesquisa, permitindo uma análise aprofundada e específica sobre os impactos musculoesqueléticos da COVID longa.

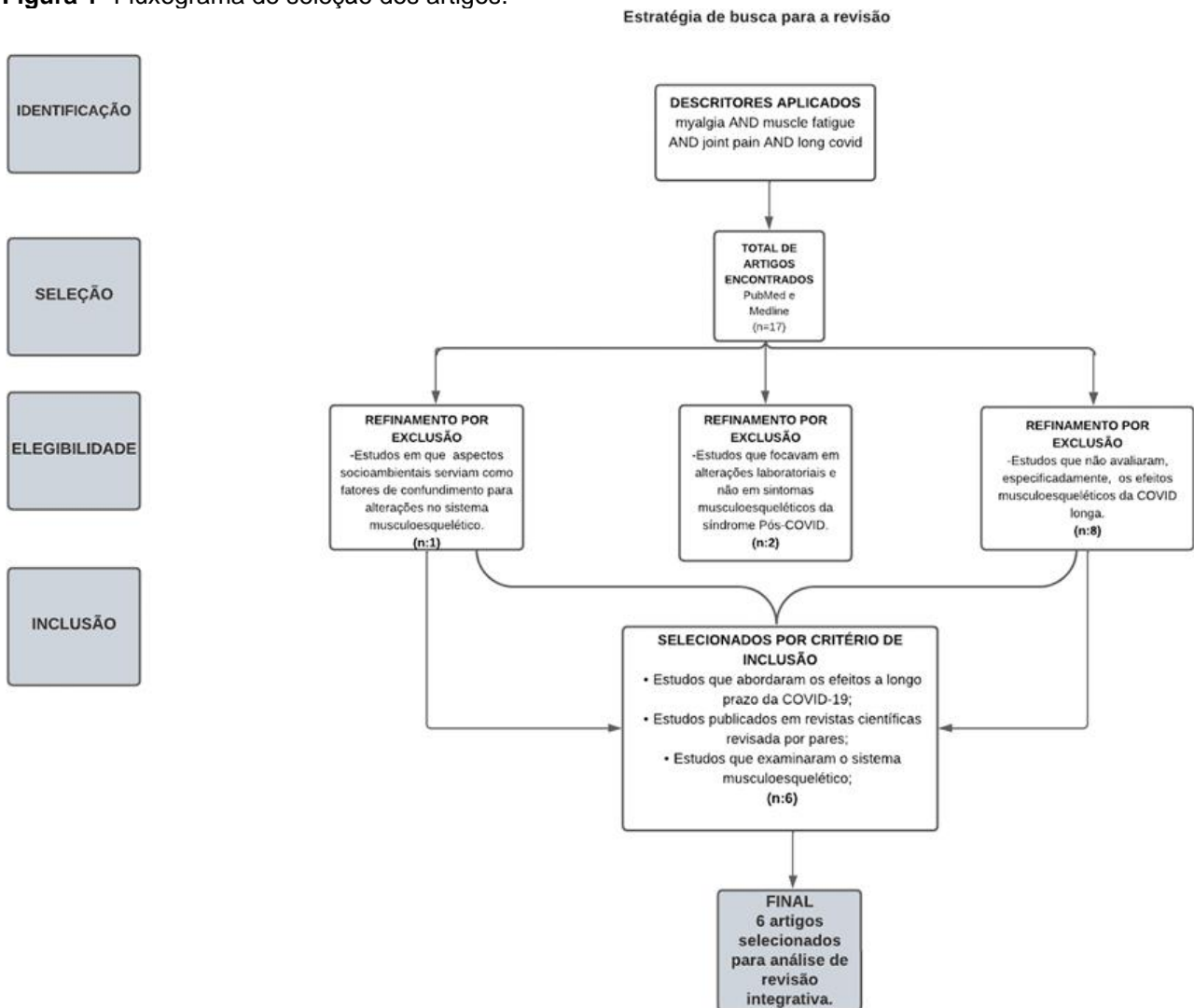
Quadro 1- Registro das bases, estratégia de busca e resultados.

Base de dados	Estratégia de busca	Resultados
Pubmed	“myalgia” and “muscle fatigue” and joint pain and “long covid” ; Mialgia and fadiga muscular and dor nas articulações and covid longa; Mialgia and fatiga muscular and dolor en las articulaciones and covid prolongado.	11 artigos
SciELO	Myalgia and muscle fatigue and joint pain and long covid; Mialgia and fadiga muscular and dor nas articulações and covid longa; Mialgia and fatiga muscular and dolor en las articulaciones and covid prolongado.	0 artigos
Lilacs	Myalgia and muscle fatigue and joint pain and long covid; Mialgia and fadiga muscular and dor nas articulações and covid longa; Mialgia and fatiga muscular and dolor en las articulaciones and covid prolongado.	0 artigos

Medline	Myalgia and muscle fatigue and joint pain and long covid; Mialgia and fadiga muscular and dor nas articulações and covid longa; Mialgia and fatiga muscular and dolor en las articulaciones and covid prolongado.	6 artigos
Scopus	Myalgia and muscle fatigue and joint pain and long covid; Mialgia and fadiga muscular and dor nas articulações and covid longa; Mialgia and fatiga muscular and dolor en las articulaciones and covid prolongado.	0 artigos
Total:		17 artigos

Fonte: Cardoso TV, et.al, 2024.

Figura 1- Fluxograma de seleção dos artigos.



Fonte: Cardoso TV, et al., 2024.

Durante a fase aguda da infecção pela COVID-19, é comum que os pacientes relatem uma variedade de sintomas musculoesqueléticos, o que reflete o impacto do vírus em diferentes sistemas do corpo. Entretanto, as complicações associadas à COVID longa, que englobam sintomas persistentes e novas manifestações após o período inicial da doença, ainda não recebem a devida atenção em termos de notificação e acompanhamento adequado.

Muitos dos sintomas que surgem ou permanecem após a fase aguda acabam subestimados, o que dificulta o reconhecimento completo dos efeitos de longo prazo da infecção. Esse cenário ressalta a importância de uma abordagem mais sistemática para documentar e acompanhar tais complicações, com vistas a entender e mitigar os impactos prolongados que a COVID-19 pode exercer sobre o sistema musculoesquelético dos pacientes (SWARNAKAR R, et al., 2022). Uma análise detalhada revelou que aproximadamente três em cada

cinco pacientes com COVID-19 longa apresentam pelo menos um sintoma persistente, indicando uma elevada prevalência de sintomas pós-infecção.

Dentro deste grupo, cerca de dois em cada cinco indivíduos relataram especificamente sintomas reumáticos e musculoesqueléticos. Os sintomas mais frequentemente observados nesse contexto incluem fadiga, dores articulares e mialgia, com destaque para a natureza generalizada da dor nas articulações e da mialgia, que frequentemente afetam múltiplas regiões do corpo e têm caráter persistente, gerando um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes (KARAASLAN F, et al., 2021). Uma análise conjunta, que reuniu dados de 51 estudos com uma amostra de 11.069 pacientes, permitiu verificar a prevalência de sintomas musculoesqueléticos entre os indivíduos que enfrentam a COVID longa.

Nesse conjunto de dados, foi observada uma prevalência de 19% para mialgia, enquanto 32% dos pacientes relataram fadiga e 10% apresentaram dores nas costas (ABDULLAHI A, et al., 2020). Em uma revisão similar, que incluiu 49 estudos abrangendo 6.335 pacientes, a mialgia apareceu como o sintoma mais prevalente, afetando 86% dos indivíduos, o que demonstra a extensão desse problema (COLLANTES MEV, et al., 2021). Adicionalmente, um estudo transversal foi realizado com 150 pacientes que haviam sido internados devido à COVID-19, buscando avaliar a intensidade e persistência de alguns dos sintomas musculoesqueléticos mais comuns.

Esse estudo concentrou-se em investigar a mialgia, a fadiga e a força de preensão manual dos pacientes, sendo essa última uma medida importante para avaliar a funcionalidade muscular e a capacidade de realizar atividades do dia a dia. Os resultados mostraram que 68% dos pacientes relataram fadiga, enquanto 43,3% sofreram de artralgia, com as articulações do punho, tornozelo e joelho sendo as mais afetadas. Esses dados reforçam a necessidade de atenção específica a esses sintomas no acompanhamento dos pacientes, especialmente para planejar programas de reabilitação que possam mitigar o impacto funcional das complicações musculoesqueléticas (KARAASLAN F, et al., 2021).

Ademais, através de um estudo de acompanhamento de coorte, foram realizados dois levantamentos telefônicos com os pacientes que haviam sido hospitalizados devido à COVID-19, visando monitorar a evolução dos sintomas ao longo do tempo. O primeiro levantamento ocorreu 3 meses após a hospitalização, momento em que 89,0% dos sobreviventes relataram pelo menos um sintoma persistente. Desse total, 74,6% mencionaram problemas reumáticos e musculoesqueléticos, enquanto 82,1% indicaram outros sintomas relacionados à COVID-19, demonstrando a persistência de uma ampla gama de manifestações clínicas.

No segundo levantamento, realizado aos 6 meses, 59,6% dos pacientes ainda relatavam sintomas, com 43,2% associando suas queixas a problemas reumáticos e musculoesqueléticos e 51,2% mencionando outros sintomas relacionados à COVID-19. Esses resultados ressaltam a relevância de estudos de acompanhamento e a necessidade de uma atenção continuada aos sintomas persistentes, visando a uma recuperação mais completa e à melhoria da qualidade de vida desses pacientes no longo prazo (KARAASLAN F, et al., 2021). Em relação aos sintomas persistentes observados nos pacientes acometidos pela COVID-19, o declínio físico destacou-se como um dos sintomas mais frequentes relatados, especialmente no contexto das complicações musculoesqueléticas (VARGHESE J, et al., 2021). Esse declínio reflete uma redução notável da capacidade física, afetando a qualidade de vida e a funcionalidade dos pacientes após a fase aguda da infecção.

Outro sintoma relevante é a mialgia isquêmica, que apareceu de forma recorrente, mas, surpreendentemente, não mostrou uma relação direta com a atividade inflamatória da doença nem com a força muscular, indicando que outros fatores podem estar influenciando sua presença. Observou-se também que a força muscular tendia a ser menor em pacientes do sexo feminino (TUZUN S, et al., 2021). A saúde óssea também emergiu como uma área de preocupação significativa para os pacientes que enfrentaram a COVID-19.

Esse aspecto, no entanto, frequentemente é negligenciado tanto na fase de tratamento quanto no acompanhamento pós-recuperação. Estudos indicaram que os pacientes recuperados da COVID-19 podem apresentar uma série de complicações relacionadas à saúde óssea, independentemente da gravidade inicial da infecção. Entre as manifestações mais comuns estão a redução da densidade mineral óssea, o

desenvolvimento de osteoporose, osteomalácia e, em casos mais graves, osteonecrose. Essas condições têm sido associadas a alterações no microbioma intestinal causadas pela infecção, que aumentam a atividade osteoclástica e, conseqüentemente, favorecem a perda óssea (SAPRA L, et al., 2022). Além disso, alguns fatores de risco específicos devem ser considerados ao avaliar os efeitos prolongados da COVID-19 no sistema musculoesquelético. Pacientes que possuem doenças neuromusculares pré-existentes, como aqueles com distúrbios dos neurônios motores e distrofinopatias, enfrentam um risco particularmente elevado de exacerbação de sintomas musculares após a infecção pelo vírus.

Essas condições, que já impõem limitações físicas aos indivíduos, podem ser agravadas pela COVID-19, tornando essencial o monitoramento e intervenção precoce para minimizar os impactos a longo prazo (TSENG YH e CHEN TH, 2021). Em outro estudo, foi observado que pacientes do sexo feminino apresentaram uma probabilidade significativamente maior de desenvolver sintomas como fadiga, mialgia e dor nas articulações no período de até 6 meses após a hospitalização por COVID-19. Especificamente, as análises mostraram um aumento de quase duas vezes na chance de fadiga (OR: 1,99, IC 95%: 1,18–3,34), três vezes na probabilidade de mialgia (OR: 3,00, IC 95%: 1,51–5,98) e mais de três vezes na chance de dores articulares (OR: 3,39, IC 95%: 1,78–6,50).

Não foram identificadas associações significativas entre esses sintomas e outras variáveis como idade, índice de massa corporal (IMC) ou a duração da internação hospitalar, indicando que outros fatores, possivelmente hormonais ou imunológicos, podem estar influenciando a prevalência desses sintomas entre as mulheres (KARAASLAN F, et al., 2021). Outrossim, além dos sintomas diretamente relacionados à COVID-19, também existem conseqüências musculoesqueléticas associadas aos medicamentos que foram utilizados para tratar a infecção durante o período inicial da pandemia.

No começo, em meio à falta de um medicamento específico e ao conhecimento limitado sobre o manejo da doença, os corticosteroides foram amplamente utilizados, pois mostraram-se eficazes na redução da mortalidade e na melhora dos desfechos clínicos para muitos pacientes. Contudo, esses medicamentos, quando administrados por períodos prolongados, têm impactos adversos significativos no sistema musculoesquelético, como o desenvolvimento de miopatia, atrofia, fraqueza muscular e osteonecrose (IZCOVICH A, et al., 2022).

A redução da densidade mineral óssea (DMO), a necrose avascular da articulação do quadril e o risco elevado de osteoporose, com ou sem fraturas, também foram observados como potenciais efeitos colaterais do uso prolongado dos corticosteroides. Esses achados reforçam a necessidade de uma abordagem equilibrada e cuidadosa na administração de tratamentos que, embora salvem vidas, também podem acarretar complicações adicionais em pacientes já fragilizados (SWARNAKAR R, et al., 2022).

Apesar de estudos mais recentes não demonstrarem benefícios significativos no tratamento da COVID-19, a hidroxicloroquina e a cloroquina foram amplamente administradas a pacientes durante a fase inicial da pandemia. No entanto, é bem documentado que esses medicamentos apresentam riscos de efeitos adversos significativos, sendo a miopatia um dos principais. Essa condição se manifesta como fraqueza muscular e, em casos graves, pode levar a dificuldades de mobilidade e limitações físicas prolongadas para os pacientes afetados (GIORGIO Mr, et al., 2020).

Além disso, somando-se aos efeitos adversos da hidroxicloroquina e da cloroquina, observa-se a azitromicina, um fármaco frequentemente utilizado para o tratamento de infecções respiratórias secundárias em pacientes com COVID-19, que também pode induzir fraqueza muscular. Esse efeito adverso amplia as preocupações quanto ao uso da azitromicina em pacientes vulneráveis, especialmente naqueles que já apresentam condições musculoesqueléticas pré-existentes (SAPRA L, et al., 2022).

Finalmente, em pacientes que necessitaram de internação em unidades de terapia intensiva (UTI), as sequelas pós-agudas da COVID-19 incluem sintomas persistentes como mialgia e artralgia, que são observados com frequência. Estes sintomas tendem a ser mais pronunciados em pacientes que foram submetidos a posições específicas, como a posição prona, durante o período de internação, um procedimento comumente utilizado para melhorar a oxigenação pulmonar em pacientes críticos. A imobilidade prolongada

e as manobras de posicionamento são fatores que contribuem para o desenvolvimento e agravamento de dores musculoesqueléticas, indicando a importância de protocolos de mobilização precoce e reabilitação para minimizar essas sequelas (CARDEMIL CV, et al., 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse contexto, a partir da análise sobre os sintomas musculoesqueléticos da COVID longa, foi possível demonstrar o potencial efeito deletério a esse sistema após exposição ao dano, com comprometimentos a qualidade de vida dos sobreviventes. Sob essa perspectiva, foi possível estabelecer correlações entre os sintomas mais frequentes, fatores de risco envolvidos, impactos decorrentes do uso de certos medicamentos e hospitalizações, por meio da análise de pesquisas científicas. Dentre os achados clínicos associados aos sintomas musculoesqueléticos mais prevalentes, destacam-se: fadiga, mialgia e dores nas articulações, sendo que algumas dores apresentam características limitantes. Destarte, nota-se a importância de estudos que deem continuidade a essa análise, devido a sua relevância no impacto na qualidade de vida dos pacientes acometidos. Sendo assim, acredita-se que essa revisão integrativa cumpriu com seu objetivo de analisar os sintomas musculoesqueléticos associados à COVID longa, contribuindo para um conhecimento mais completo e direcionado no que concerne ao tema.

REFERÊNCIAS

1. ABDULLAHI A, et al. Neurological and Musculoskeletal Features of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Neurology*, 2020; 11: 687.
2. CARDEMIL CV, et al. Incidência, etiologia e gravidade da gastroenterite aguda entre pacientes prospectivamente inscritos em 4 hospitais e centros ambulatoriais para casos de veteranos, 2016-2018. *Clin Infect Dis*. 2021; 73: 2729–2738.
3. COLLANTES MEV, et al. Neurological manifestations in COVID-19 infection: A systematic review and meta-analysis. *Can J Neurol Sci*. 2021; 48: 66–76.
4. ELLIOTT AM, et al. The epidemiology of chronic pain in the community. *Lancet*. 1999; 354(9186): 1248-52.
5. EVCİK D. Musculoskeletal involvement: COVID-19 and post COVID 19. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2023; 1(1): 1–7.
6. GIORGIO MR, et al. The impact of SARS-CoV-2 on skeletal muscles. *Acta Myol*. 2020; 39: 307–312.
7. IZCOVICH A, et al. Adverse effects of remdesivir, hydroxychloroquine and lopinavir/ritonavir when used for COVID-19: systematic review and meta-analysis of randomised trials. 2022: 12: 48502BMJ.
8. KARAASLAN F, et al. Effects of COVID-19 Pandemic on Turkish Private Practice Dentists' Economic Well-Being. *Usak University Academic Data Management System*, 2021.
9. MATA MS, et al. Dor e funcionalidade na atenção básica à saúde. *Cienc Saúde Coletiva*. 2011; 16(1): 221-30.
10. MENDES KDS, et al. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 2008; 17(4): 758–764.
11. OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. OMS emite definição oficial da condição pós-COVID-19. 2021. Nações Unidas Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/150668-oms-emite-definicao-clinica-oficial-da-condicao-pos-covid-19>. Acesso em: 24 mar. 2024.
12. PORTILLA EJP, et al. Una revisión de literatura del síndrome pos-covid-19. *Educación Médica Superior, Habana*, 2022; 36(3).
13. PUNNETT L e WEGMAN DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004; 14(1): 13-23.
14. SANTOS PK, et al. The Musculoskeletal Involvement After Mild to Moderate COVID-19 Infection. *Frontiers in Physiology*, 2022; 13: 813924.
15. SAPRA L, et al. Long-term implications of COVID-19 on bone health: Pathophysiology and therapeutics. *Inflamm Res*. 2022; 71: 1025–1040.

16. SOUZA MT, et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *einstein* (São Paulo), São Paulo, 2010; 8(1): 102-106.
17. SWARNAKAR R, et al. Musculoskeletal complications in long COVID-19: A systematic review. *World Journal of Virology*, 2022; 11(6): 485–495.
18. TSENG YH e CHEN TH. Cuidados para pacientes com doenças neuromusculares na era da pandemia de COVID-19. *Frente. Neurol.* 2021; 12: 607790.
19. TUZUN S, et al. Assessment of musculoskeletal pain, fatigue and grip strength in hospitalized patients with COVID-19. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2021; 57: 653–662.
20. VARGHESE J, et al. Sintomas persistentes e anormalidades laboratoriais em pacientes que se recuperaram de COVID-19. *Ciência.*