



UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE FISIOTERAPIA

MARIA EDUARDA GOMES LEITE

INVESTIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES SISTÊMICAS DECORRENTES DA COVID-19

JUAZEIRO DO NORTE

2022

MARIA EDUARDA GOMES LEITE

INVESTIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES SISTÊMICAS DECORRENTES DA COVID-19

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio (Campus Lagoa Seca) como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, Artigo Científico.

Orientador: Profa.Ma. Francisca Alana de Lima Santos

JUAZEIRO DO NORTE

2022

MARIA EDUARDA GOMES LEITE

INVESTIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES SISTÊMICAS DECORRENTES DA COVID-19

DATA DA APROVAÇÃO: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Professor(a) Ma.; Francisca Alana Lima dos Santos
Docente do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio
Orientadora

Professor(a) Esp.; Anny Karolliny Pinheiro de Sousa Luz
Examinador 1

Professor(a) Me.; Ivo Saturno Bomfim
Examinador 2

JUAZEIRO DO NORTE
2022

AGRADECIMENTOS

À Deus, sempre presente, que me deu forças para passar pelos obstáculos e me capacitou quando pensei que não conseguiria.

À minha família, que tornou possível a realização desse sonho. Especialmente meu pai, que sempre me encorajou com palavras de afeto.

Aos discentes do curso, que com o passar do tempo, nos tornamos amigos, compartilhando as mesmas expectativas: Ana Flávia, Cleiline, Izabel e Flávia Carolina.

À minha amiga Mara Alves, que a faculdade me trouxe como presente. Ela que sempre me ouviu e esteve ao meu lado em momentos de aflição. Amizade que levarei para sempre em meu coração e para a vida.

Aos docentes do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, que foram responsáveis por formar o conhecimento que possuo hoje e à minha orientadora Francisca Alana de Lima Santos.

ARTIGO ORIGINAL

INVESTIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES SISTÊMICAS DECORRENTES DA COVID-19

Autores: Maria Eduarda Gomes Leite¹ e Profa. Ma. Francisca Alana de Lima Santos²

Formação dos autores

*1-Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.

2- Professora do Colegiado de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Mestre em Ensino em Saúde pelo Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.

Correspondência: meeduleite1@gmail.com

Palavras-chave: pós-COVID-19, alterações, sequelas

RESUMO

Introdução: Os primeiros casos do novo coronavírus, causado pelo vírus SARS-Cov-2, foram detectados na China e, devido ao fácil contágio, milhares de pessoas foram contaminadas. Levando em consideração que a COVID-19 se apresenta como uma doença que pode ocasionar efeitos em vários sistemas do corpo e que estes interferem na funcionalidade e repercutem na saúde física e mental, surge a dúvida: quais são as alterações decorrentes da COVID-19?

Método: O estudo em questão se trata uma revisão integrativa de literatura, de abordagem descritiva. Os artigos usados foram obtidos através dos bancos de dados on-line PUBMED, SCIELO e Biblioteca Virtual em Saúde. **Resultados:** Foi identificado que algumas alterações persistem não apenas em pacientes que precisaram de internação em Unidade de Terapia Intensiva, aqueles que apresentaram a doença de forma moderada também podem continuar com sequelas persistentes. Além das manifestações no sistema respiratório, existem repercussões neurológicas e musculoesqueléticas que influenciam na qualidade de vida dos indivíduos acometidos. **Conclusão:** Foi perceptível que, parte dos indivíduos, permanecem sentindo algum sintoma mesmo depois do período de infecção, o que impacta diretamente em sua qualidade de vida, sendo eles respiratórios, neurológicos e musculoesqueléticos.

Palavras-chave: pós-COVID-19, alterações, respiratórias, neurológicas, musculoesqueléticas.

ABSTRACT

Introduction: The first cases of the new coronavirus, caused by the SARS-Cov-2 virus, were detected in China and, due to the easy contagion, thousands of people were contaminated. Taking into account that COVID-19 presents itself as a disease that can cause effects on various body systems and that these interfere with functionality and affect physical and mental health, the question arises: what are the changes resulting from COVID-19? **Method:** The study in question is an integrative literature review, with a descriptive approach. The articles used were obtained from the online databases PUBMED, SCIELO and the Virtual Health Library. **Results:** It was identified that some changes persist not only in patients who required hospitalization in the Intensive Care Unit, those who presented the disease in a moderate form can also continue with persistent sequelae. In addition to the manifestations in the respiratory system, there are neurological and musculoskeletal repercussions that influence the quality of life of affected individuals. **Conclusion:** It was noticeable that, part of the individuals, remain feeling some symptom even after the infection period, which directly impacts their quality of life, being respiratory, neurological and musculoskeletal.

Keywords: post-COVID-19, changes, respiratory, neurological, musculoskeletal.

INTRODUÇÃO

Os primeiros casos do novo coronavírus, causado pelo vírus SARS-Cov-2, foram detectados em Wuhan, na China, em Dezembro de 2019 e logo se espalhou à nível mundial. Sua disseminação ocorre através de gotículas respiratórias, aerossóis e mucosas bucais (WAN *et al.*, 2020). Devido ao fácil contágio, milhares de pessoas foram contaminadas, o que levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar, no dia 11 de março de 2020, a doença COVID-19 como uma pandemia. Segundo o Termo de Recomendações para Reabilitação Funcional de Pacientes Pós-COVID-19, até outubro de 2021, havia mais de 242.636.642 casos confirmados no mundo e 4.932.452 óbitos devido à COVID-19 (ASSOBRAFIR, 2021).

Em seu artigo, Estevão (2020), mostra que os sintomas mais comuns são febre, tosse, dispneia, mialgias e fadiga, e estima que em 80% dos casos os sintomas são leves e pacientes com a forma grave da doença (5%) apresentam pneumonia viral e podem desenvolver a Síndrome de Dificuldade Respiratória Aguda (SDRA). Algumas alterações podem persistir após a doença, variando de um indivíduo para outro e, assim, podem evoluir para um quadro clínico com afecções respiratórias, neurológicas e musculoesqueléticas (PERES, 2020).

Gastaldi (2021), afirma que pacientes com sintomas persistentes pós-COVID-19, podem apresentar sequelas no sistema respiratório como restrição de volumes pulmonares, comprometimento da difusão e diminuição na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos.

O SARS-Cov-2 se liga à Enzima Conversora da Angiotensina do tipo 2 (ECA2), que está presente em vários sistemas, inclusive no Sistema Nervoso Central (SNC). Assim, sequelas neurológicas como cefaleia e alterações do estado de consciência são observadas. Pode ocorrer também lesão no Sistema Nervoso Periférico (SNP) causando dano temporário do trato olfatório, como a Hiposmia (AVILA *et al.*, 2020).

As sequelas da doença podem afetar a qualidade de vida por diversos fatores, um deles inclui as alterações musculoesqueléticas, que podem acontecer devido ao processo inflamatório, imobilização e administração de corticoides (GREVE *et al.*, 2020).

Levando em consideração que, parte dos indivíduos que foram infectados pelo SARS-Cov-2 apresentaram alterações que interferem na funcionalidade e repercutem na saúde física e mental, surge a dúvida: quais são as alterações decorrentes da COVID-19?

Diante do que foi exposto, sabe-se que a COVID-19 se apresenta como uma doença que pode ocasionar efeitos em vários sistemas do corpo. Com isso, se torna relevante entender quais alterações a COVID-19 pode acarretar mesmo após a recuperação dos indivíduos acometidos.

Mediante isso, este trabalho objetiva investigar as alterações sistêmicas em pacientes da COVID-19.

MÉTODO

O estudo em questão buscou mostrar, por meio de artigos científicos, que existem alterações além das repercussões respiratórias. Assim, esta pesquisa trata-se de uma revisão integrativa de literatura, de abordagem descritiva, onde foram pesquisados 125 artigos e destes, 19 foram selecionados. Os artigos foram publicados em periódicos nacionais e internacionais escritos em língua inglesa, espanhola e portuguesa. Foram considerados trabalhos publicados nos anos de 2020 a 2022.

A revisão integrativa de literatura é uma forma de estudo onde se faz a síntese de resultados decorrentes de pesquisas sobre um tema, de forma abrangente. Esta revisão tem esse nome porque provê vastas informações sobre um assunto. Assim, uma revisão integrativa pode ser criada com diferentes finalidades, como determinar conceitos, revisar teorias ou analisar metodologias de estudos, incluindo de um tópico particular (ERCOLE *et al.*, 2014).

Para coleta de dados, foi realizado um levantamento bibliográfico e seleção de artigos obtidos nas bases de dados eletrônicos Scientific Electronic Library Online -SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PUBMED), além de utilizar pesquisas encontradas através do condensador de dados Google Acadêmico. Foram utilizados os seguintes descritores: SARS-CoV-2, COVID-19, pós-COVID-19, sequelas, utilizando o operador booleano AND. A pesquisa foi realizada no período de fevereiro a julho de 2022.

Foram incluídos artigos publicados na íntegra e que possuíam metodologia de pesquisa científica com estudos de intervenção e observação, nos idiomas em inglês, português ou espanhol. Foram considerados apenas trabalhos que abordam conteúdos relacionados às possíveis complicações causadas após a COVID-19 independente do grau de acometimento. Foram excluídos estudos duplicados ou aqueles inconclusivos.

Os estudos escolhidos foram submetidos a uma leitura breve do resumo e, em seguida, lido na íntegra. Após a seleção, estes foram divididos e analisados de acordo com as temáticas e posteriormente discorrido sobre esta, sendo excluídos artigos inconclusivos.

A pesquisa em questão não apresentou inferências éticas devido ao seu caráter bibliográfico. Por isso, não houve necessidade de ser submetido a comitê de ética.

RESULTADOS

Os resultados do presente estudo foram construídos, primeiramente, através de uma tabela que elucida as principais alterações encontradas em decorrência da COVID-19, e a qual sistema estas correspondem, como pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 - Alterações sistêmicas causadas pela infecção por COVID-19, de acordo com autor/ano.

TIPO DE ALTERAÇÃO	AUTOR/ANO	SINAL/SINTOMA
ALTERAÇÕES RESPIRATÓRIAS	GASTALDI, 2021.	Tosse, febre baixa, fadiga, dispneia e dor torácica.
	SANTANA et al., 2021.	Dispneia, dessaturação, tosse, fraqueza e fadiga.
	SCHRODER, 2021.	Polipneia pós-atividade e fadiga.
	MACEDO, 2022.	Tosse produtiva, tosse seca/irritativa e dificuldade de respirar profundamente.
ALTERAÇÕES NEUROLÓGICAS	CASTRO et al., 2021.	Dor neuropática.
	FRANCO, et al., 2021.	Hiposmia, ageusia e cefaleia.
	MOLINA et al., 2020	Síndrome de Guillain-Barré (SGB)
	BIGAUT et al., 2020.	Síndrome Guillain-Barré.
	MORIGUCHI et al., 2020.	Meningite/encefalite.
ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS	GREVE et al., 2020.	Ossificação heterotópica, perda de massa muscular, dor prolongada e fraqueza.
	SILVA E SOUSA, 2020.	Encurtamento muscular, contraturas (miogênicas, neurogênicas, artrogênicas).
	PERES, 2020.	Dores musculares e nas articulações.

Fonte: LEITE; SANTOS, 2022.

Quanto às alterações, é sabido que essas também podem impactar na qualidade de vida dos indivíduos, tanto no período agudo da infecção, como também após o período mais grave. A tabela 2 detalha os achados dos autores pesquisados.

Tabela 2 - Impactos da infecção por COVID-19 na qualidade de vida de pacientes, de acordo com autor/ano.

AUTOR/ANO	ARTIGO	QUALIDADE DE VIDA
LAWIN et al., 2021.	Estado funcional e qualidade de vida relacionada à saúde de indivíduos após 30 dias de infecção por COVID-19 no município de Londrina-PR.	As consequências decorrentes da infecção pelo SarsCov-2 após 30 dias implicam diretamente na qualidade de vida dos indivíduos analisados no município de Londrina/PR.
PIRES et al., 2021.	Qualidade de vida dos profissionais de saúde pós-COVID-19: Um estudo transversal.	No escore de qualidade de vida, o domínio mais comprometido foi o meio ambiente, e o físico foi menos comprometido.

Fonte: LEITE; SANTOS, 2022.

DISCUSSÃO

A pandemia da COVID-19, causada pelo SARS-Cov-2 impactou toda a população mundial. Esta doença afeta as pessoas de diferentes maneiras, causando infecção respiratória e posteriormente, complicações que podem envolver outros sistemas do corpo humano por semanas ou meses. Algumas alterações persistem não apenas em pacientes que precisaram de internação em Unidade de Terapia Intensiva, aqueles que apresentaram a doença de forma moderada também podem continuar com sequelas persistentes (PERES, 2020). Os resultados mostrados pelo presente estudo permitem delinear um perfil dos sintomas pós-COVID-19 que manifestam-se nas pessoas.

Quando associada a doenças crônicas, a gravidade da doença aumenta. Em seu estudo, Costa et al., (2020), conclui que os indivíduos que possuem um maior número de comorbidades, são mais propensos a apresentarem um pior prognóstico quando acometidos pela COVID-19.

Diante de todos acometimentos, as manifestações predominantes são no sistema respiratório. Os sintomas mais comuns pós-covid-19 são tosse, febre baixa, fadiga, podendo incluir dispneia e dor torácica. Gastaldi (2021), mostra que esses desconfortos respiratórios podem ser causados pela agressão ao epitélio respiratório causada pelo vírus, resultando em uma resposta inflamatória, acúmulo de líquido no alvéolo e trombos na microcirculação pulmonar. Schroder (2021), complementa mostrando que o comprometimento pulmonar deve-se à redução da difusão em razão das implicações do vírus e da fibrose cicatricial.

Santana et al., (2021), também mostram que os danos pulmonares podem resultar em insuficiência respiratória, podendo evoluir com fibrose em consequência da reparação pulmonar. Outros sintomas respiratórios podem aparecer, como mostra Macedo, (2022) em seu estudo, verificando que os indivíduos relataram tosse produtiva, tosse seca/irritativa e dificuldade de respirar profundamente.

Molina et al., (2020), afirmam que a Síndrome de Guillain-Barré (SGB) se apresenta como uma polineuropatia desmielinizante e apesar da sua etiopatogenia não ser totalmente conhecida, resulta de fenômenos imunológicos que danificam a mielina do nervo periférico. Processos inflamatórios podem ser desencadeados por agentes tóxicos, bioquímicos e infecciosos, como por exemplo o SARS-Cov-2, onde existem estudos que relatam manifestações neurológicas secundárias à infecção, o que justifica o potencial neurotrópico do vírus.

Em um trabalho publicado por Bigaut et al., (2020), são relatados dois casos, onde após estudos de condução nervosa, os dois pacientes mostraram bloqueio de condução nervosa

sugerindo, portanto, que a SGB está associada à infecção pelo vírus e, pode começar entre 5 e 21 dias após os sintomas da doença.

Sabe-se que a COVID-19 afeta principalmente a via respiratória, porém, o envolvimento neurológico não é incomum, estudos mostram que a infecção pelo SARS-Cov-2 pode afetar o Sistema Nervoso e causar diversas manifestações. Castro et al., (2021), elucidam mais sobre o assunto mostrando que, após agressão ao SN central ou periférico, pacientes costumam relatar dor neuropática, que ocorre pelo efeito imunológico desencadeado pelo vírus ou dano viral direto. Já em um estudo realizado por Franco et al., (2021), Hiposmia, Ageusia e Cefaléia foram mostrados como sendo sintomas prevalentes durante a infecção, após isso, um terço dos pacientes apresentaram melhora parcial e 5% permaneceram com sintomas por 60 dias ou mais.

Moriguchi et al., (2020), mostram um caso de Encefalite associada ao SARS-Cov-2. Outra afecção que pode acometer o SNC, onde o vírus específico não foi detectado swab nasofaríngeo, mas foi encontrado no Líquido Cefalorraquidiano.

As pessoas infectadas também são propensas a desenvolver alterações musculoesqueléticas, como por exemplo, ossificação heterotópica, perda de massa muscular e dor prolongada. A falta de descarga mecânica faz com que a atividade neuromuscular seja reduzida, causando lentidão na síntese proteica, o que leva a degradação proteica e apoptose dos miócitos. Todo esse processo acontece em decorrência da inflamação, nutrição insuficiente, administração de corticosteróides, além da imobilização, que promove atrofia da fibra muscular, declínio da força muscular e articular (GREVE et al., 2020).

Silva e Sousa (2020), completam falando que a falta de mobilização nos pacientes graves acarreta em fraqueza adquirida na UTI, controle glicêmico abaixo do ideal e iatrogenia devido aos bloqueadores neuromusculares. Sequelas físicas, como, instabilidade postural, encurtamento muscular e contraturas (miogênicas, neurogênicas, artrogênicas) também podem surgir.

Os efeitos quando perduram, impactam na qualidade de vida dos pacientes pós-COVID-19 tanto nos aspectos físicos como mentais. Lawin et al., (2021) realizaram um estudo transversal, onde o resultado mostrou que as consequências resultantes da infecção pelo SARS-Cov-2 comprometem a qualidade de vida dos participantes da pesquisa, tendo limitação funcional, dor e ansiedade/depressão como os domínios mais afetados.

Com o intuito de investigar a qualidade de vida dos profissionais da saúde pós-COVID-19, Pires et al., (2021) realizaram também um estudo transversal, e após aplicar um questionário, obtiveram como resultado as seguintes informações: participantes homens

conseguem ter uma melhor qualidade de vida quando comparado às mulheres, e o domínio meio ambiente, que inclui ambiente do lar, recursos financeiros, lazer, foi mais comprometido que o físico (dor, desconforto, energia, mobilidade, atividade).

É importante, portanto, compreender a complexidade de acompanhamento do indivíduo que foi infectado pela COVID-19, uma vez que é perceptível na literatura o impacto sistêmico que este causa, trazendo comprometimentos amplos para o paciente, sendo necessária a ampliação do olhar pela equipe multidisciplinar que o acompanha, assim como pelos gestores públicos e privados dos serviços de saúde.

CONCLUSÃO

Conclui-se que parte dos pacientes que foram acometidos pela COVID-19 permanecem sentindo algum sintoma mesmo após meses depois do período de infecção. O presente estudo reuniu os sintomas mais comuns dentro das alterações respiratórias, neurológicas e musculoesqueléticas.

Dentre os sintomas respiratórias persistentes estão tosse, dispneia, fadiga, febre e dificuldade de respirar. No âmbito neurológico, foram encontrados dor neuropática, hiposmia, ageusia, cefaleia, Síndrome de Guillan-Barré e Encefalite. Em relação às repercussões musculoesqueléticas foram identificados ossificação heterotópica, perda de massa muscular, fraqueza, encurtamento muscular, contraturas, dores musculares e nas articulações.

Contudo, por se tratar de um fenômeno recente, faz-se necessário mais pesquisas sobre a temática proposta para entender as alterações devido à COVID-19 e como estas afetam a qualidade de vida dos indivíduos que foram comprometidos.

REFERÊNCIAS

- ÁVILA, P. E. S.; PEREIRA, R. N.; TORRES, D. C. **Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós COVID-19**. Belém: UFPA, FOTO, Curso de Fisioterapia, 2020. Disponível em: <https://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/833>. Acesso em: 11 out. 2021.
- BIGAUT, Kévin et al. Guillain-Barré syndrome related to SARS-CoV-2 infection. **Neurology-Neuroimmunology Neuroinflammation**, v. 7, n. 5, 2020.
- DE CASTRO, Anita Perpetua Carvalho Rocha et al. Dor no Paciente com Síndrome Pós-COVID-19. **Revista Científica Hospital Santa Izabel**, v. 5, n. 2, p. 56-62, 2021.
- ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. G. C. **Revisão integrativa versus revisão sistemática**. Revista Mineira de Enfermagem, v. 18, n. 1, pág. 9 a 12 de 2014.
- FERREIRA SCHRÖDER, ALINE ANDRESSA. ALTERAÇÕES NA SÍNDROME PÓS-COVID-19: IMPACTOS SISTÊMICOS E SEQUELAS DA INFECÇÃO. 2021.
- ESTEVAO, Amélia. COVID-19. **Acta Radiológica Portuguesa**, v. 32, n. 1, p. 5-6, 2020.
- FRANCO, Jady Moraes et al. SEQUELAS PÓS COVID-19. **ANAIS CONGREGA MIC-ISBN 978-65-86471-05-2**, v. 17, p. 329-335, 2021.
- GASTALDI, A. C. **Fisioterapia e os desafios da Covid-19**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/hkDNtprKDv5YwYMzsKJxtSc/?lang=pt>. Acesso em: 14 out. 2021.
- GREVE, Júlia Maria D.'Andréa et al. Impacts of COVID-19 on the immune, neuromuscular, and musculoskeletal systems and rehabilitation. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 26, p. 285-288, 2020.
- LAWIN, Anna Carolina Pereira et al. ESTADO FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE DE INDIVÍDUOS APÓS 30 DIAS DE INFECÇÃO POR COVID-19 NO MUNICÍPIO DE LONDRINA-PR. In: **Congresso Internacional em Saúde**. 2021.
- MACÊDO, Giseli Venâncio de. **Perfil respiratório de pacientes acompanhados por teleatendimento após alta hospitalar por COVID-19 no Rio Grande do Norte**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- MOLINA, A. Esteban et al. Síndrome de Guillain-Barré asociado a infección por COVID-19. **Medicina Intensiva**, v. 44, n. 8, p. 513, 2020.
- MORIGUCHI, Takeshi et al. A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. **International journal of infectious diseases**, v. 94, p. 55-58, 2020.
- PASQUALOTO, A. S.; et al. Recomendações para a reabilitação funcional de pacientes pós-covid-19. Crefito 5/ Assobrafir, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://assobrafir.com.br/covid->

19/.

PERES, Ana Cláudia et al. Dias que nunca terminam: sintomas persistentes relacionados à Síndrome Pós-Covid surpreendem pacientes e pesquisadores. 2020.

PIRES, Bruna Maiara Ferreira Barreto et al. Qualidade de vida dos profissionais de saúde pós-COVID-19: um estudo transversal. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, 2021.

SANTANA, André Vinícius; FONTANA, Andrea Daiane; PITTA, Fabio. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. **Jornal brasileiro de Pneumologia**, v. 47, 2021.

SILVA, Rodrigo Marcel Valentim da; SOUSA, Angelica Vieira Cavalcanti de. Fase crônica da COVID-19: desafios do fisioterapeuta diante das disfunções musculoesqueléticas. **Fisioterapia em Movimento**, v. 33, 2020.

WAN, S. et al. **Clinical features and treatment of COVID-19 patients in northeast Chongqing**. Journal of medical virology, v. 92, n. 7, p. 797-806, 03, 2020.

