

A Síndrome Pós-Covid-19 E Suas Principais Sequelas: Uma Revisão Narrativa

The Post-Covid-19 Syndrome And Its Main Sequelae: A Narrative Review

Amanda Lino Pereira Gomes^a; Clarissa Silva Cubel^a; Henrique Fernandes Prado^a; Isabela Gomes de Souza^a; Laura Belini Soares^{a,*}; Mariana Muniz Magalhães^a; Paula Rodrigues Paes^a

^aUniversidade Anhanguera - UNIDERP. Faculdade de Medicina. MS, Brasil.

*E-mail: laurabelinisoares@gmail.com

Resumo

A pandemia do Sars-CoV-2 provocou diversas mudanças na sociedade trazendo à tona uma doença sem estudos e conhecimentos, tanto por seus aspectos agudos, quanto crônicos. Como o espectro de sintomas é muito amplo, vários mecanismos diferentes estão em ação e interferem uns nos outros. Dados científicos ainda são bastante limitados e heterogêneos, e descrevem diferentes formas, durações e gravidades. Desse modo, nesta pesquisa foram selecionados 29 estudos relacionados às principais síndromes respiratórias agudas como SARS-COD-1 e MERS-COV dos últimos 10 anos utilizando como bases de dados Scielo, Capes, Medline e PubMed. Com base nos achados científicos, estima-se que uma resposta imunológica anormal e desregulada à ação do Sars-CoV-2 possa desencadear a chamada “tempestade de citocinas”, responsável por provocar estado inflamatório excessivo e prolongado, que perdura mesmo após a eliminação do vírus, o que caracteriza a síndrome pós-covid, a qual pode comprometer diferentes órgãos e sistemas. Dessa forma, faz-se importante a realização crescente de estudos nessa área, a fim de promover o aprofundamento de conhecimento por parte dos profissionais da saúde e com isso, conscientizar acerca da relevância de programas de reabilitação pós-Covid-19.

Palavras-Chave: *Histórico Médico e Pessoal. Sequelas Covid-19. Doenças Crônicas. Pandemia.*

Abstract

The Sars-CoV-2 pandemic caused several changes in society, bringing to light a disease without studies and knowledge, both for its acute and chronic aspects. As the spectrum of symptoms is very wide, several different mechanisms are at work and interfere with each other. Scientific data are still quite limited and heterogeneous, and describe different forms, durations and severities. Thus, in this research, 29 studies related to the main acute respiratory syndromes such as SARS-COD-1 and MERS-COV from the last 10 years were selected using Scielo, Capes, Medline and PubMed databases. Based on scientific findings, it is estimated that an abnormal and unregulated immune response to the action of Sars-CoV-2 can trigger the so-called “cytokine storm”, responsible for causing an excessive and prolonged inflammatory state, which lasts even after the elimination of the virus, which characterizes the post-covid syndrome, which can compromise different organs and systems. In that way, it is important to carry out increasing studies in this area, in order to promote the deepening of knowledge on the part of health professionals and with this, raise awareness about the relevance of post-Covid-19 rehabilitation programs.

Keywords: *Medical and Personal History. Covid-19 Sequelae. Chronic Disease. Pandemic.*

1 Introdução

O número de casos confirmados de coronavírus se aproxima de 764 milhões, e o número total de mortes associadas direta ou indiretamente em decorrência da infecção pelo vírus SARS-CoV-2 já ultrapassa 6 milhões, de acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023). A gravidade da infecção causada pelo vírus SARS-CoV-2 mobilizou a Organização Mundial da Saúde a decretar um estado de emergência em saúde pública no início do ano de 2020, instituindo-se a pandemia. (CAMPOS *et al.*, 2020).

A maioria das pessoas que se contagiaram com o SARS-COV-2 se recuperaram, apresentando remissão dos sintomas do trato respiratório (DE OLIVEIRA *et al.*, 2021). Porém, há evidências de que esse tipo de vírus se espalha para órgãos extra-respiratórios, principalmente o sistema nervoso central

(SNC) (DE AMORIM *et al.*, 2021). Salci e Facchini (2021), através de casos clínicos, verificou-se que o vírus compromete por um período maior de tempo os tecidos que infecta, mesmo após a sua eliminação pelo sistema imunológico, nesses casos, sobrevém à síndrome pós-covid.

A síndrome pós-covid pode ser caracterizada como a presença de sintomas de COVID-19 por semanas ou meses após a recuperação inicial dos infectados. Essa síndrome pode se desenvolver em algumas pessoas após a infecção pelo vírus independentemente do grau dos sintomas - infecção leve ou grave, ou mesmo uma infecção assintomática (SALCI; FACCHINI, 2021). Ressalta-se que a síndrome pós-covid-19 não é a Covid-19.

Os sintomas podem evoluir de um estado leve a grave, podendo se agravar principalmente em pessoas com comorbidades prévias e estilo de vida não saudável e com

fatores de risco como: tabagismo, alcoolismo, sedentarismo e obesidade (SOUZA *et al.*, 2020). Para tanto, tais pacientes, poderão ficar com sequelas prolongadas em resposta ao vírus.

Desse modo, as sequelas pós-covid englobam diversos aspectos, como problemas cognitivos, psicológicos, motores, respiratórios e vasculares. Assim, pode-se ainda levantar questões acerca da importância da reabilitação desses pacientes para que eles possam se adaptar a sua nova realidade, visto que essa reabilitação é considerada uma peça chave para melhorar o desempenho físico e cognitivo, além de diminuir o risco de incapacidade e morbidade (SILVA *et al.*, 2021).

Considerando que pouco se sabe sobre os efeitos de longo prazo da infecção pelo coronavírus nos órgãos e tecidos que infecta, o trabalho tem como objetivo realizar uma revisão narrativa sobre os impactos da síndrome pós-Covid-19 à qualidade de vida dos pacientes, suas as principais repercussões cognitivas, indicar a relação da síndrome pós-covid com problemas psicológicos, analisar sequelas motoras, respiratórias e vasculares dos pacientes infectados; e identificar a relação entre comorbidades prévias e a síndrome

pós-covid-19.

2 Desenvolvimento

2.1 Metodologia

Para esta pesquisa foram selecionados os estudos dos últimos 10 anos, considerando somente aqueles relacionados às síndromes respiratórias agudas como SARS-COV-1 E MERS-COV. Os termos descritores foram síndrome pós-covid-19, sequelas covid-19, doenças crônicas e pandemia. As bases de dados utilizadas foram: Scielo, Capes, Medline e PubMed. Do total de artigos encontrados durante a revisão, foram selecionados os com maior relevância sobre o tema, compondo ao todo vinte e nove artigos. Os artigos em inglês e português publicados em periódicos nacionais e internacionais, excluindo-se, artigos que abordavam a temática em animais.

Os dados coletados foram apresentados em seções: mecanismos do Sars-Cov-2; síndrome pós-covid; sequelas provenientes da infecção pelo Sars-Cov-2 e fatores de risco, estilo de vida e recuperação da infecção do Sars-Cov-2.

Quadro 1 – Artigos selecionados para a pesquisa e sua contribuição sobre a temática

Artigos Selecionados	Epidemiologia/ Dados e mecanismo de ação	Sequelas cognitivas	Sequelas motoras	Sequelas respiratórias	Sequelas vascular	Fatores de risco e reabilitação
ACADEMIA BRASILEIRA DE NEUROLOGIA (Brasil). Sequelas cognitivas pós-covid-19. São Paulo, 15 abr. 2021. Disponível em: https://www.abneuro.org.br/post/sequelas-cognitivas-p%C3%B3s-covid-19 . Acesso em: 24 ago. 2021.		X				
ANDRADE, R. O. Os efeitos da COVID-19. Rev. Pesquisa da FAMESP, São Paulo, n. 295, Set de 2020.						X
ANGHEBEM, M. I.; REGO, F. G. M.; PICHETH, G. COVID-19 e Diabetes: a relação entre duas pandemias distintas. 2020. Disponível em: http://www.rbac.org.br/artigos/covid-19-e-diabetes-relacao-entre-duas-pandemias-distintas/ . Acesso em: 04 set. 2021.						X
BOMFIM, J.H. G. G.; DA SILVEIRA GONÇALVES, J. Suplementos alimentares, imunidade e COVID-19: qual a evidência? Rev. de Ciências da Saúde, v. 32, n. 1, p. 10-21, 2020.						X
BRANDÃO, S. C. S. <i>et al.</i> COVID-19 grave: entenda o papel da imunidade, do endotélio e da coagulação na prática clínica. J. Vascular Brasileiro, Pernambuco, v. 19, e. 20200131, 2020.	X				X	X
CAMPOS, M. R. <i>et al.</i> Carga de doenças da COVID-19 e de suas complicações agudas e crônicas: reflexões sobre a mensuração (DALY) e perspectivas no Sistema Único de Saúde. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, vol. 36, e. 00148920, 2020.		X	X	X	X	X
CHEVINSKY, J. R. <i>et al.</i> Condições tardias diagnosticadas 1 a 4 meses após um encontro inicial com COVID-19: um estudo de coorte combinado usando dados administrativos de pacientes internados e ambulatoriais. Estados Unidos, 1 de Março a 30 de Junho de 2020.		X				X

Artigos Selecionados	Epidemiologia/ Dados e mecanismo de ação	Sequelas cognitivas	Sequelas motoras	Sequelas respiratórias	Sequelas vascular	Fatores de risco e reabilitação
DANIEL, C. R. <i>et al.</i> Estamos olhando para os indivíduos pós-COVID como deveríamos? Rev. Pesquisa Fisioterapia, Paraná, v. 10, p. 588-590, 2020.				X		X
DE AMORIM, T. M. <i>et al.</i> Alterações no sistema nervoso central e suas manifestações neuropsiquiátricas em pacientes pós COVID-19. Rev. Eletrônica Acervo Científico, v. 30, e. 8310 - e. 8310, 2021.		X				
DE OLIVEIRA AFONSO, T. <i>et al.</i> Síndrome de Guillain-Barré na Síndrome pós-COVID-19: Revisão de literatura. J. Research, Society and Development, v. 10, n. 7, e. 18910716480 – e. 18910716480, 2021.		X				
DOURADO, P.; RAMOS, A.; LIMA, A.; VIEIRA, L. Síndrome Pós-covid-19. Secretaria de Estado da Saúde. Goiás. 28 Set. 2020. Disponível em: https://www.saude.go.gov.br/files//banner_coronavirus/protocolos-notas/S%C3%ADnteses%20de%20Evidências/2020/S%C3%ADndrome%20Pós%20COVID-19.pdf . Acesso em: 25 Aug. 2021.	X					
FERREIRA, I. Exercício físico pode ser um aliado para tratar a fraqueza muscular pós-covid. Jornal da USP. 13 maio. 2021. Disponível em: https://jornal.usp.br/ciencias/exercicio-fisico-pode-ser-um-aliado-para-tratar-a-fraqueza-muscular-pos-covid/ . Acesso em: 20 maio. 2021.			X		X	X
ISLAM, M. F. <i>et al.</i> Fadiga pós viral e COVID-19: lições de epidemias passadas. J. Fatigue: Biomedicine, Health e Behavior, v. 8, n. 2, pág. 61-69, 2020.	X			X		
LANDI, F. <i>et al.</i> Estratégias globais de saúde pós COVID-19: a necessidade de uma abordagem interdisciplinar. J. Aging Clin Exp Res, Itália, v. 8, e. 00168, 2020.						X
LAUER, S. A. <i>et al.</i> O período de incubação da doença de coronavírus 2019 de casos confirmados divulgados publicamente: estimativa e aplicação. Annals of Internal Medicine, v. 172, n. 9, pág 577-582, 2020.				X		
LECHIEN, J. R. <i>et al.</i> Disfunções olfativas e gustativas como apresentação clínica de formas leves a moderadas da doença por coronavírus (COVID-19): um estudo europeu multicêntrico. European Archives of OtoRhino-Laryngology, v. 277, n. 8, pág 2251-2261, 2020.			X	X		
MALTA, D. C. <i>et al.</i> A pandemia de COVID-19 e mudanças nos estilos de vida dos adolescentes brasileiros. Rev. Brasileira de Epidemiologia, Minas Gerais, v. 24, e. 210012, 2021.						X
MARTELLETO, G. K. S. <i>et al.</i> Principais fatores de risco apresentados por pacientes obesos acometidos de COVID-19: uma breve revisão. Rev. Brasileira do Desenvolvimento, v. 7, n. 2, p. 13438-13458, 2021.						X
OMS – Organização Mundial da Saúde. Painel do Coronavírus (COVID-19). Disponível em: https://covid19.who.int . Acesso em: 19 abril. 2023.	X					
PELAIA, C.; TINELLO, C.; VATRELLA, A. Pulmão sob ataque de tempestade de citocinas induzida por COVID-19: mecanismos patogênicos e implicações terapêuticas. J. Ther Adv Respir Dis. 2020.	X			X		

Artigos Selecionados	Epidemiologia/ Dados e mecanismo de ação	Sequelas cognitivas	Sequelas motoras	Sequelas respiratórias	Sequelas vascular	Fatores de risco e reabilitação
PERES, A. C. Dias que nunca terminam: Sintomas persistentes relacionados à Síndrome Pós-Covid surpreendem pacientes e pesquisadores. <i>Rev. Radis – Fundação Oswaldo Cruz, São Paulo</i> , n. 218, 2020.		X	X	X	X	X
PERRIN, R. <i>et al.</i> No espelho: síndrome pós-viral pós COVID-19. <i>J. Med Hypothesis, Reino Unido</i> , v. 144, e. 11055, 2020.	X					X
RADZIKOWSKA, U.; DING, M.; TAN, G. Distribution of ACE2, CD147, CD26, and other SARS-CoV 2 associated molecules in tissues and immune cells in health and in asthma, COPD, obesity, hypertension, and COVID-19 risk factors. <i>J. Allergy</i> . 2020.	X			X		X
REMSIK, J. <i>et al.</i> Citocinas leptomenígeas inflamatórias medeiam sintomas neurológicos de COVID-19 em pacientes com câncer. <i>The Adrienne Boire Lab, Estados Unidos</i> , 2021.	X	X				X
SALCI, M. A.; FACCHINI, L. A. Os desafios da síndrome Pós-COVID-19 para a ciência. <i>Rev. Saúde Coletiva (Barueri)</i> , v. 11, n. 65, p. 5844-5845, 2021.		X	X	X	X	
SILVA, L. C. O. <i>et al.</i> Sequelas e reabilitação pós-covid19: revisão de literatura. <i>Rev. das Ciências da Saúde e Ciências, Bahia</i> , v. 6, p. 169-184, 2021.						X
SOUZA, M. O. <i>et al.</i> Impactos da COVID-19 na aptidão cardiorrespiratória: exercícios funcionais e atividade física. <i>Rev. Brasileira de Atividade Física e Saúde, Bahia</i> , v. 25, e. 0171, 2020.				X	X	X
WU, D.; YANG, X. O. Respostas TH17 na tempestade de citocinas de COVID-19: um alvo emergente do inibidor de JAK2. <i>J. Microbiol Immunol Infect.</i> 2020.	X					
ZHANG, H. <i>et al.</i> Enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) como receptor SARS-Cov-2: mecanismos moleculares e potencial alvo terapêutico. <i>J. Intensive Care Medicine</i> , v. 46, n. 4, pág. 586-590, 2020.	X					X

Fonte:

2.2 Mecanismos do Sars-cov-2

O SARS-CoV-2 pertence à rica família dos coronavírus. Seis outros coronavírus podem infectar humanos: SARS-CoV-1, MERS-CoV, HKU1, OC43, NL63 e 229E. Os últimos quatro são coronavírus banais, responsáveis por resfriados. Por outro lado, o SARS-CoV-1 e o MERS-CoV são filogeneticamente próximos do SARS-CoV-2: replicam-se ao nível do parênquima pulmonar e são responsáveis, como ele, por uma doença com lesão pulmonar potencialmente letal (LAUER *et al.*, 2020).

Devido a sua alta patogenicidade, o vírus ocasiona desde manifestações leves, como febre, tosse e fadiga, até repercussões graves, incluindo pneumonia e síndrome do desconforto respiratório agudo, sendo que os sintomas mais frequentes são a febre, tosse seca, fadiga, anorexia, mialgia, anosmia, rinorreia, disgeusia, diarreia e náusea (LECHIEN *et al.*, 2020). O tempo médio de início dos sintomas é de

12,5 dias após exposição ao vírus (LAUER *et al.*, 2020). As células-alvo do SARS-CoV-2 são as células humanas que expressam a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2, clivando a angiotensina 2 em angiotensina 1-7 com propriedades vasodilatadoras), principalmente células epiteliais da nasofaringe e pulmão, células endoteliais vasculares, mas também células epiteliais renais, células da pele e trato digestivo (ZHANG *et al.*, 2020).

Outros receptores SARS-CoV-2, como CD147 e CD26, foram descritos desde então, em particular em células do sistema imunológico. A infecção do epitélio respiratório por SARS-CoV-2 leva a uma resposta imune inata e depois adaptativa, cujo objetivo é levar à apoptose, desbridamento de células infectadas e à eliminação de partículas virais por meio da produção de anticorpos e fagocitose do vírus - complexos de anticorpos por macrófagos (RADZIKOWSKA; DING; TAN, 2020).

Ainda de acordo com Radzikowska, Ding e Tan (2020)

esta resposta imune, envolve principalmente uma resposta antiviral de linfócitos T CD4 e citotóxica T CD8, produção de anticorpos por linfócitos B, desbridamento e modulação da inflamação por macrófagos. Pelaia, Tinello e Vatrella (2020) descreveram que a desregulação dessa resposta imune pode levar à eliminação defeituosa do vírus, inflamação prolongada e excessiva, gerando dano tecidual induzido pelo hospedeiro correspondendo a um quadro clínico denominado “tempestade de citocinas”, complicação mais frequentemente encontrada durante as infecções virais (Influenza, CMV, Ebola, etc.).

Estudos como o de Remsik *et al.* (2021) também sugeriram que os danos cerebrais não são causados exatamente pela infecção viral, onde a análise microbiológica do líquido coletado em punções lombares de 18 pacientes infectados e que apresentavam sintomas não revelou nenhum sinal do coronavírus. Foi descoberto que os pacientes apresentavam inflamação persistente e altos níveis de citocinas no líquido cefalorraquidiano, o que explicaria os sintomas.

As citocinas são proteínas que ativam o sistema imunológico (PELAIA; TINELLO; VATRELLA, 2020). Quando o corpo começa a produzi-los de maneira incontrolável, ocorre um fenômeno denominado “tempestade de citocinas”. Esse processo pode causar inflamação excessiva e pode ser fatal. Acredita-se que essa reação do corpo ao coronavírus é responsável por causar graves sequelas, que permanecem causando danos ao corpo mesmo após, a eliminação do vírus, caracterizando, assim, a síndrome pós-covid (DANIEL *et al.*, 2020).

2.3 Síndrome Pós-Covid

Muitos pacientes que se recuperaram da Covid-19 e deixaram os hospitais morreram tempos depois por conta de complicações relacionadas à infecção. Em muitos casos, as complicações da doença não levam ao óbito, porém, refletem diretamente na saúde física e mental dos pacientes (ANDRADE, 2020).

Os sintomas mais comuns vistos em adultos são: cansaço; falta de ar; problemas de sono; comprometimento da memória; ansiedade e depressão; dor e desconforto em geral; dificuldade de pensar ou se concentrar; transtorno de estresse pós-traumático, entre outras. Essas repercussões em longo prazo foram englobadas pela síndrome pós covid (ANDRADE, 2020; DE AMORIM, 2021).

A síndrome pós-Covid-19 pode se manifestar de diferentes maneiras. Dados da OMS, cita que tal síndrome ocorre em sequência da fase aguda da infecção (DOURADO; RAMOS; LIMA; VIEIRA, 2020). Os sinais e sintomas de longo prazo que os pacientes podem manifestar dependem da extensão e gravidade da infecção viral (ISLAM *et al.*, 2020; LANDI *et al.*, 2020), dos órgãos afetados (LANDI *et al.*, 2020) e da “tempestade de citocinas” que ocorre durante a fase aguda Covid-19 (ISLAM *et al.*, 2020; PERRIN *et al.*, 2020). Com isso, sabe-se também que em média 20% do

total das pessoas infectadas precisaram de internação na UTI, situação que desestrutura de forma sistêmica e ao longo prazo a funcionalidade do organismo (PERES, 2020).

2.4 Sequelas provenientes da infecção pelo Sars-cov-2

O receptor do SARS-CoV-2 é a proteína ACE-2, no qual se liga. A proteína está presente nos alvéolos, células epiteliais respiratórias, miocárdio, íleo, esôfago, neuroepitélio olfatório e sistema musculoesquelético (FERREIRA, 2021). Em todos esses casos, verificou-se a capacidade da ação do vírus deixar sequelas como: perda de olfato, fraqueza, fadiga, perda do paladar, dor muscular, depressão, dor de cabeça e ansiedade. O estudo também apontou que, apesar de mais raro, doenças neurológicas mais graves, como AVC e convulsões, podiam afetar esses pacientes (DE AMORIM, 2021).

O aumento da pressão cardiovascular também, tem sido apontada como uma importante sequela da ação do vírus, isso porque, de acordo com Ferreira (2021), a enzima ACE-2 funciona como receptor do Sars-Cov-2 e ao entrar na célula ele danifica essa enzima e desregula o Sistema Renina Angiotensina (RAS), o qual é importante para a clivagem da angiotensina II em angiotensina 1-7 (Ang-1-7), que tem a função de evitar efeitos deletérios ao sistema cardiovascular. Ang-1-7 tem efeitos antifibrose, anti-hipertrofia, vasodilatação e antioxidantes. ACE-2 atua como um receptor na membrana celular; sendo que o Sistema Renina Angiotensina (RAS) é usado para manter a pressão sanguínea, equilibrar o conteúdo de água e sódio no corpo e, em última análise, afetar as funções de outros órgãos, como coração, vasos sanguíneos, rins e musculoesquelético.

O vírus pode se espalhar por diferentes partes do corpo e causar sequelas em diferentes áreas, isso porque o Sars-Cov-2 é capaz de induzir um aumento da resposta dos linfócitos Th17, contribuindo através da produção de IL-17 para um aumento do recrutamento de monócitos e neutrófilos, levando ao excesso de inflamação (WU; YANG, 2020). Todos esses mecanismos levam a um influxo de células imunes e uma liberação maciça de citocinas pró-inflamatórias e quimiocinas (SALCI; FACCHINI, 2021). As lesões teciduais induzidas diretamente pelo Sars-Cov-2, bem como as lesões induzidas pela reação inflamatória do hospedeiro, no caso de uma reação inadequada e exagerada, são a causa das lesões.

Pesquisas recentes desenvolvidas pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) estimaram que pouco mais do que 30% dos pacientes podem apresentar sintomas neurológicos. Os resultados preliminares do estudo indicaram que até nos episódios leves pode-se alterar o padrão de conectividade funcional, causando um “curto-circuito” sináptico no SNC. Essas alterações são associadas a queixas de falhas na memória, de estar “meio aéreo”, confusão mental, lentidão e por vezes, não conseguir formar uma linha de raciocínio. O termo “Brain Fog” (cuja tradução literal é

“névoa cerebral”) tem sido utilizado nos textos em língua inglesa para descrever o quadro supracitado (ACADEMIA BRASILEIRA DE NEUROLOGIA, 2021).

O estudo realizado por Chevinski *et al.* (2020) encontrou que a ansiedade foi significativamente maior em sobreviventes de Covid-19 do que nos grupos de controle, até 60 dias após a recuperação, mas os sintomas melhoraram 90 dias após a recuperação. Por outro lado, a depressão também foi significativamente maior que os controles até 30 dias após a recuperação, após esse período, os sintomas melhoram e não foram encontradas diferenças significativas entre casos e controles.

Os coronavírus são responsáveis pelos sintomas agudos do SNC: dor de cabeça, convulsões, perda de consciência e distúrbios motores ou cognitivos. Embora nenhuma causa direta tenha sido estabelecida, essa neuropatogenicidade é cada vez mais reconhecida. Certas cepas de coronavírus foram assim encontradas nos cérebros de pacientes que sofrem de esclerose múltipla. A presença e persistência de coronavírus no cérebro parecem piorar distúrbios neurológicos crônicos, como a doença de Parkinson. Em relação à Covid-19, foram relatados casos de perda de fala e compreensão, encefalopatia e Guillain-Barré (DE OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Devido à presença da ACE-2 nas células mioepiteliais, os coronavírus também, podem causar doenças musculares. Em alguns casos, podem ocorrer alterações sistêmicas como declínio musculoesquelético, com a perda de massa muscular, força, coordenação e equilíbrio, onde o indivíduo se torna incapaz de realizar as atividades da vida diária (FERREIRA, 2021).

2.5 Fatores de risco, estilo de vida e recuperação da infecção do Sars-Cov-2

Pacientes já acometidos por outras doenças crônicas respiratórias, cardiovasculares (hipertensão arterial sistêmica complicada, acidente vascular cerebral ou doença arterial coronariana e insuficiência cardíaca), diabetes descompensado, insuficiência renal crônica em diálise, câncer em tratamento, anemia falciforme, esplenectomia, imunossupressão (quimioterapia para câncer, bioterapias, transplante de órgãos, HIV não controlado, etc.), cirrose grave ou obesidade, além de idade avançada (> 65 anos) podem ter Covid-19 de forma mais agravada (MARTLLETO *et al.*, 2021).

Conforme Anghebem (2020), durante os surtos de SARS em 2003 (SARS-CoV-1), a hiperglicemia foi um preditor independente de mortalidade e morbidade. Mesmo pacientes sem Diabetes Mellitus (DM) e com quadros leves de SARS, sem uso de corticosteroides durante o percurso da infecção, apresentaram concentrações elevadas de glicemia em jejum no primeiro dia de internamento quando comparados aos pacientes internados com suspeita de SARS, mas que depois tiveram diagnóstico de pneumonia causada por outros agentes. Na atual pandemia de Covid-19, existem estudos que apontam o DM como preditor independente de mortalidade entre os

pacientes com Covid-19.

Grande parte dos pacientes com Diabetes Mellitus, obesidade e Hipertensão Arterial Sistêmica vivem num estado pró-inflamatório constante, o que os torna mais susceptíveis a ter um processo inflamatório intenso quando contraem Covid-19, o que pode tornar seu quadro muito mais agressivo do que outros pacientes com essa doença (BRANDÃO *et al.*, 2020).

Martlletto *et al.* (2021) aconselharam a equipe médica, ao lidar com casos de Covid-19, estabelecer uma avaliação diagnóstica do paciente, avaliar suas deficiências específicas, estruturar programas de reabilitação e monitorar suas complicações médicas. A reabilitação dos pacientes deve ser continuada após seu retorno para casa, o que tem de ser antecipado e preparado em conjunto com profissionais de atenção primária, dependendo da intervenção do fisioterapeuta.

Nesse contexto, verificou-se que um estilo de vida saudável, com alimentação balanceada e a prática de exercícios físicos, auxiliaram o corpo no aumento à imunidade e combate ao Covid-19 (BOMFIM; DA SILVEIRA GONÇALVES, 2020). Porém, sabe-se que as restrições impostas para retenção da doença, como o distanciamento social e o isolamento, foram uma experiência difícil de ser enfrentada e teve impactos relevantes na vida dos indivíduos (MALTA *et al.*, 2021).

Os estudos sugeriram mudança de comportamento entre adolescentes brasileiros durante a pandemia, com aumento do consumo de alimentos congelados, doces e chocolates, bem como do comportamento sedentário e redução da prática de atividade física (MALTA *et al.*, 2021). Contudo, no período da pandemia, o consumo de hortaliças aumentou e o consumo de salgadinhos de pacote e de álcool reduziu. Tornaram-se, assim, importantes o apoio e o suporte dos familiares, bem como políticas públicas que reforçaram os comportamentos saudáveis e a continuidade dos cuidados, especialmente entre os adolescentes (MALTA *et al.*, 2021). Mesmo nesse cenário, o distanciamento social foi a medida mais eficaz para prevenção de Covid-19, o qual possibilitou diminuir o contato físico entre as pessoas e o risco de transmissão do vírus, ajudando também na redução dos casos (MALTA *et al.*, 2021).

Com isso, a recuperação dos infectados continua sendo uma incógnita, onde os sintomas podem desaparecer junto com a eliminação do vírus, ou serem agravados e ocasionar a síndrome pós-Covid. A escassez de pesquisas nesta área impede uma meta-análise formal, embora uma série de observações de uma pesquisa sistemática da literatura sugira que esta seja uma questão potencialmente importante tanto para a pesquisa clínica quanto para o manejo do paciente pós-infecção. Com base em estudos como o de Remsik *et al.* (2021) que sugerem que a Síndrome pós-Covid é causada pela “tempestade de citocinas”, os anti-inflamatórios podem ajudar a aliviar os sintomas do Covid-19 e auxiliar na prevenção de sua síndrome. Ademais, é importante destacar que os indivíduos infectados pelo vírus sofreram mudanças consideráveis em seu estilo de vida e prejuízos psicossociais

como uma consequência da cronicidade da doença, além da geração de óbitos tardios pela mesma. Por fim, deve-se realizar mais pesquisas e estudos acerca das sequelas, envolvendo histórico médico e pessoal do paciente, doenças crônicas e internação durante o tratamento do coronavírus, além de entender a importância de um programa de reabilitação pós-Covid-9.

3 Conclusão

A síndrome pós-Covid-19 ocasiona impacto à qualidade de vida dos pacientes, incluindo repercussões cognitivas designadas pelo termo “Brain Fog”, com falhas na memória, de estar “meio aéreo”, confusão mental, lentidão e por vezes, dificuldade em formar uma linha de raciocínio. Além disso, pode gerar problemas psicológicos tendo destaque quadros de ansiedade e depressão que apresentaram posterior melhora.

A neuropatogenicidade do Covid-19 pode promover sequelas motoras, respiratórias e vasculares, resultando em casos de perda de fala e compreensão, encefalopatia e Guillain-Barré. Também pode atingir células musculares o que leva a um declínio musculoesquelético, com a perda de massa muscular, força, coordenação e equilíbrio. Ainda que a presença de comorbidades prévias em indivíduos que contraem a infecção tende a agravar a patologia, pois o estado inflamatório prévio pode exacerbar a infecção.

Por fim, deve-se realizar mais pesquisas e estudos acerca das sequelas, envolvendo histórico médico e pessoal do paciente, doenças crônicas e internação durante o tratamento do coronavírus, além de entender a importância de um programa de reabilitação pós-Covid-19.

Referências

ACADEMIA BRASILEIRA DE NEUROLOGIA. *Sequelas cognitivas pós Covid-19*. São Paulo, 15 abr. 2021. Disponível em: <https://www.abneuro.org.br/post/sequelas-cognitivas-p%C3%B3s-covid-19>. Acesso em: 24 ago. 2021.

ANDRADE, R. O. Os efeitos da COVID-19. *Rev. Pesquisa da FAMESP*, São Paulo, n. 295, Set de 2020.

ANGHEBEM, M. I.; REGO, F. G. M.; PICHETH, G. *COVID-19 e Diabetes: a relação entre duas pandemias distintas*. 2020. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/artigos/covid-19-e-diabetes-relacao-entre-duas-pandemias-distintas/>. Acesso em: 04 set. 2021.

BOMFIM, J. H. G. G.; ~~DA SILVA~~ GONÇALVES, J.S. Suplementos alimentares, imunidade e COVID-19: qual a evidência? *Rev. de Ciências da Saúde*, v. 32, n. 1, p. 10-21, 2020.

BRANDÃO, S. C. S. *et al.* COVID-19 grave: entenda o papel da imunidade, do endotélio e da coagulação na prática clínica. *J. Vascular Brasileiro*, Pernambuco, v. 19, e. 20200131, 2020.

CAMPOS, M. R. *et al.* Carga de doenças da COVID-19 e de suas complicações agudas e crônicas: reflexões sobre a mensuração (DALY) e perspectivas no Sistema Único de Saúde. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, vol. 36, e. 00148920, 2020.

CHEVINSKY, J. R. *et al.* *Condições tardias diagnosticadas 1*

a 4 meses após um encontro inicial com COVID-19: um estudo de coorte combinado usando dados administrativos de pacientes internados e ambulatoriais. Estados Unidos, 1 de Março a 30 de Junho de 2020.

DANIEL, C. R. *et al.* Estamos olhando para os indivíduos pós-COVID como deveríamos? *Rev. Pesquisa Fisioterapia, Paraná*, v. 10, p. 588-590, 2020.

AMORIM, T. M. *et al.* Alterações no sistema nervoso central e suas manifestações neuropsiquiátricas em pacientes pós COVID-19. *Rev. Eletrônica Acervo Científico*, v. 30, e. 8310 - e. 8310, 2021.

OLIVEIRA AFONSO, T. *et al.* Síndrome de Guillain-Barré na Síndrome pós-COVID-19: Revisão de literatura. *J. Research, Society and Development*, v. 10, n. 7, e. 18910716480 – e. 18910716480, 2021.

DOURADO, P.; RAMOS, A.; LIMA, A.; VIEIRA, L. Síndrome Pós Covid-19. *Secretaria de Estado da Saúde*. Goiás. 28 Set. 2020. Disponível em: https://www.saude.go.gov.br/files/banner_coronavirus/protocolos-notas/S%C3%ADnteses%20de%20Evidências/2020/S%C3%ADndrome%20Pós%20COVID-19.pdf. Acesso em: 25 Ago. 2021.

FERREIRA, I. Exercício físico pode ser um aliado para tratar a fraqueza muscular pós-covid. *Jornal da USP*. 13 maio. 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/exercicio-fisico-pode-ser-um-aliado-para-tratar-a-fraqueza-muscular-pos-covid/>. Acesso em: 20 maio. 2021.

ISLAM, M. F. *et al.* Fadiga pós viral e COVID-19: lições de epidemias passadas. *J. Fatigue: Biomedicine, Health e Behavior*, v. 8, n. 2, pág. 61-69, 2020.

LANDI, F. *et al.* Estratégias globais de saúde pós COVID-19: a necessidade de uma abordagem interdisciplinar. *J. Aging Clin Exp Res*, Itália, v. 8, e. 00168, 2020.

LAUER, S. A. *et al.* O período de incubação da doença de coronavirus 2019 de casos confirmados divulgados publicamente: estimativa e aplicação. *Annals of Internal Medicine*, v. 172, n. 9, pág 577-582, 2020.

LECHIEN, J. R. *et al.* Disfunções olfativas e gustativas como apresentação clínica de formas leves a moderadas da doença por coronavirus (COVID-19): um estudo europeu multicêntrico. *European Archives of OtoRhino-Laryngology*, v. 277, n. 8, pág 2251-2261, 2020.

MALTA, D. C. *et al.* A pandemia de COVID-19 e mudanças nos estilos de vida dos adolescentes brasileiros. *Rev. Brasileira de Epidemiologia*, Minas Gerais, v. 24, e. 210012, 2021.

MARTELLETO, G. K. S. *et al.* Principais fatores de risco apresentados por pacientes obesos acometidos de COVID-19: uma breve revisão. *Rev. Brasileira do Desenvolvimento*, v. 7, n. 2, p. 13438-13458, 2021.

OMS – *Organização Mundial da Saúde*. Painel do Coronavírus (COVID-19). Disponível em: <https://covid19.who.int>. Acesso em: 19 abril. 2023.

PELAIA, C.; TINELLO, C.; VATRELLA, A. Pulmão sob ataque de tempestade de citocinas induzida por COVID-19: mecanismos patogênicos e implicações terapêuticas. *J. Ther Adv Respir Dis*. 2020.

PERES, A. C. Dias que nunca terminam: Sintomas persistentes

- relacionados à Síndrome Pós-Covid surpreendem pacientes e pesquisadores. *Rev. Radis – Fundação Oswaldo Cruz, São Paulo*, n. 218, 2020.
- PERRIN, R. *et al.* No espelho: síndrome pós-viral pós COVID-19. *J. Med Hypothesis*, Reino Unido, v. 144, e. 11055, 2020.
- RADZIKOWSKA, U.; DING, M.; TAN, G. Distribution of ACE2, CD147, CD26, and other SARS-CoV 2 associated molecules in tissues and immune cells in health and in asthma, COPD, obesity, hypertension, and COVID-19 risk factors. *J. Allergy*. 2020.
- REMSIK, J. *et al.* Citocinas leptomeníngicas inflamatórias medeiam sintomas neurológicos de COVID-19 em pacientes com câncer. *The Adrienne Boire Lab*, Estados Unidos, 2021.
- SALCI, M. A.; FACCHINI, L. A. Os desafios da síndrome Pós-COVID-19 para a ciência. *Rev. Saúde Coletiva (Barueri)*, v. 11, n. 65, p. 5844-5845, 2021.
- SILVA, L. C. O. *et al.* Sequelas e reabilitação pós-covid19: revisão de literatura. *Rev. das Ciências da Saúde e Ciências, Bahia*, v. 6, p. 169-184, 2021.
- SOUZA, M. O. *et al.* Impactos da COVID-19 na aptidão cardiorrespiratória: exercícios funcionais e atividade física. *Rev. Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Bahia, v. 25, e. 0171, 2020.
- WU, D.; YANG, X. O. Respostas TH17 na tempestade de citocinas de COVID-19: um alvo emergente do inibidor de JAK2. *J. Microbiol Immunol Infect.* 2020.
- ZHANG, H. *et al.* Enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) como receptor SARS-Cov-2: mecanismos moleculares e potencial alvo terapêutico. *J. Intensive Care Medicine*, v. 46, n. 4, pág. 586-590, 2020.