



**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE FISIOTERAPIA**

ANDERSON DE SOUSA LIMA

**A AMNÉSIA COMO SEQUELA APÓS A INFECÇÃO POR COVID-19: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

JUAZEIRO DO NORTE

2021

ANDERSON DE SOUSA LIMA

**A AMNÉSIA COMO SEQUELA APÓS A INFECÇÃO POR COVID-19: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Ms^a. Francisca Alana de Lima Santos

JUAZEIRO DO NORTE
2021

ANDERSON DE SOUSA LIMA

**A AMNÉSIA COMO SEQUELA APÓS A INFECÇÃO POR COVID-19: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

DATA DA APROVAÇÃO: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Professora Ma. Francisca Alana de Lima Santos
Orientador

Professora Ma. Daiane Pontes Leal Lira
Examinador 1

. Professora Esp. Anny Karolliny Pinheiro de Sousa Luz
Examinado 2

JUAZEIRO DO NORTE
2021

ARTIGO ORIGINAL

**A AMNÉSIA COMO SEQUELA APÓS A INFECÇÃO POR COVID-19: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

Autores: Anderson de Sousa Lima¹, Francisca Alana de Lima Santos².

Palavras-chave: Memory loss, COVID-19, COVID longo.

RESUMO

Introdução: Em março de 2020, a OMS declarou a pandemia de COVID-19. Atingindo todo o globo, a sintomatologia dessa enfermidade inclui febre, astenia, tosse seca e mal-estar. Não apenas na fase aguda, foi observado também sintomas prolongados após a infecção, então denominado como COVID longo. Nesse cenário, a amnésia foi descrita como uma das manifestações mais recorrentes dessa síndrome. Este estudo tem como objetivo analisar a ocorrência de amnésia como sequela da infecção por COVID-19, atentando-se também aos mecanismos causadores, tendo em vista o crescente número de relatos de episódios de perda de memória em indivíduos após a doença. **Método:** Revisão de literatura, com abordagem reflexiva, cuja busca, ocorreu nas seguintes bases de dados: BVS, PubMed e SciELO por meio da utilização dos descritores “Memory loss” e “COVID-19”. As informações foram analisadas de maneira descritiva e o produto final foi exposto de forma dissertativa, abordando os tópicos: A amnésia como sequela da Covid-19 e Mecanismos de afecção do Sistema Nervoso pelo COVID-19. **Resultados e discussão:** Percebeu-se também que os pacientes que relatam sequelas após a infecção, geralmente apresentam mais de um sintoma associado. A perda de memória se apresentou como um dos sintomas contínuos que foi relatado em mais de 50% dos pacientes pós COVID-19, afetando negativamente no rendimento e exercício das atividades habituais. Foi visto que mesmo após 6 meses da infecção, a amnésia persiste em mais de 50% dos pacientes. **Conclusão:** Os impactos neurológicos ainda são mal caracterizados, tanto as repercussões da infecção no cérebro como os sintomas cognitivos. Os estudos que testam a ocorrência da amnésia nos pacientes pós COVID ainda são insuficientes. São necessários mais estudos para um melhor entendimento da enfermidade.

Palavras-chave: Memory loss, COVID-19, COVID longo.

ABSTRACT

Background: In March 2020, WHO declared the COVID-19 pandemic. Reaching the entire globe, the symptoms of this illness include fever, asthenia, dry cough and malaise. Not only in the acute phase, prolonged symptoms were also observed after infection, then called long COVID. In this scenario, amnesia has been described as one of the most recurrent manifestations of this syndrome. This study aims to analyze the occurrence of amnesia as a sequelae of COVID-19 infection, also paying attention to the causative mechanisms, considering the growing number of reports of memory loss episodes in individuals after the disease. **Method:** Literature review, with a reflective approach, whose search took place in the following databases: BVS, PubMed and SciELO using the descriptors "Memory loss" and "COVID-19". The information was descriptively analyzed and the final product was exposed in a dissertation form, covering the topics: Amnesia as a sequel of Covid-19 and Mechanisms of affection of the Nervous System by COVID-19. **Results and discussion:** It was also noticed that patients who report sequelae after infection usually present more than one associated symptom. Memory loss was one of the continuous symptoms that was reported in more than 50% of patients after COVID-19, negatively affecting performance and the performance of usual activities. It was seen that even after 6 months of infection, amnesia persists in more than 50% of patients. **Conclusion:** The neurological impacts are still poorly characterized, both the repercussions of the infection on the brain and the cognitive symptoms. Studies testing the occurrence of amnesia in post-COVID patients are still insufficient. More studies are needed for a better understanding of the disease.

Keywords: Memory loss, COVID-19, long COVID.

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan (China), casos inexplicáveis de uma infecção respiratória surgiram exponencialmente. Em janeiro do ano seguinte, a OMS nomeou o agente etiológico dessa patologia como “Novo Coronavírus 2019” (MELGAÇO et al., 2020). A doença, então denominada como COVID-19, causada por uma nova Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus (SARS-Cov-2), espalhou-se rapidamente pelo globo. Frente ao número crescente de atingidos, a enfermidade foi considerada pela OMS como uma pandemia em março de 2020 - provocando uma crise de saúde pública (RIORDAN et al., 2020).

Nesse contexto, frente ao atual cenário de emergência de saúde pública, a implementação rápida e massiva de estratégias para amenizar o crescente número de casos de COVID-19 tornaram-se necessárias. Algumas dessas medidas incluem a utilização obrigatória de máscaras, a adoção do distanciamento social e a indicação da higienização recorrente das mãos com álcool 70% ou água e sabão (MELGAÇO et al., 2020). No que se refere ao uso de máscaras, constata-se que essa medida funciona como uma barreira física que protege contra gotículas de salivas disseminadas durante a conversação, o ato de tossir ou espirrar - sendo, dessa forma, de extrema importância para controlar a propagação viral (ZIDKOVA et al., 2021).

A sintomatologia da enfermidade inclui febre, astenia, tosse seca e mal-estar. Ademais, o paciente pode cursar também com cefaleia, hiposmia, disgeusia, dor de garganta ou diarreia; e em casos mais graves, evoluir para pneumonia de difícil tratamento. Além disso, verifica-se que qualquer indivíduo pode se infectar e apresentar essas manifestações clínicas, contudo, observa-se que em pacientes idosos, indivíduos com patologias pulmonares, doenças crônicas ou cardiopatas, esses sintomas podem se apresentar de maneira mais agressiva (TARIBAGIL; CREER; TAHIR, 2021).

Ainda nesse sentido, é válido ressaltar que patologias que comprometem o sistema imunológico do paciente também podem se apresentar como fatores de risco para a infecção por COVID-19. Assim, indivíduos com prejuízos imunológicos, tanto intrínsecos como secundários, podem ter um grande maior de susceptibilidade às complicações da enfermidade (FETER et al., 2021).

Cabe analisar também que as repercussões da COVID-19 não se limitam ao período agudo da doença, podendo ser observadas após essa fase como sequela da infecção (GERVASONI et al., 2021; GARRIGUES et al., 2020). Devido ao alto número

de sequelas decorrentes da patologia e a presença de sintomas prolongados após a infecção, foi criada uma nova nomenclatura para esses achados, então denominada de COVID longo. Apesar de não haver ainda uma definição totalmente bem definida para essa síndrome, pode-se considerar o COVID longo como as sintomatologias que se desenvolvem durante o curso da infecção, após a confirmação ou suspeita da doença e que persistem por mais de 28 dias (CHENG et al., 2021).

Dentro desse viés, as manifestações tanto agudas como tardias da enfermidade não se restringem apenas ao acometimento do aparelho cardio respiratório. Uma vez que os estudos científicos indicam que a infecção por SARS-Cov-2, semelhante ao acometimento pelo vírus SARS-Cov, é neuroinvasiva (LU et al., 2020), observa-se que repercussões neurológicas são relatadas na literatura da COVID-19, principalmente como um sintoma do COVID longo (BERESFORD; RONAN; HIPPI, 2021; RANK et al., 2021).

Repercutindo negativamente na capacidade cognitiva do indivíduo, as sintomatologias que abrangem o comprometimento do sistema nervoso podem incluir vertigem, alterações no sono, neuropatias periféricas e fadigas. Contudo, é importante frisar a amnésia como uma das manifestações mais descritas (VANDERLIND et al., 2021). Estudos científicos demonstram que a perda de memória pode estar presente mesmo após o resultado negativo nos testes disponíveis para detectar a infecção (SØRAAS et al., 2021).

Dentro dessa perspectiva, este estudo tem como objetivo analisar a ocorrência de amnésia como sequela da infecção por COVID-19, atentando-se também aos mecanismos causadores, tendo em vista o crescente número de relatos de episódios de perda de memória em indivíduos após a doença.

MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, com abordagem reflexiva, cuja busca, ocorreu nas seguintes bases de dados: Biblioteca virtual em Saúde (BVS), National Library of Medicine and National Institutes of Health (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO) por meio da utilização dos descritores “Memory loss” e “COVID-19”. Foi utilizado o operador booleano “AND” entre as palavras com o objetivo de realizar a intercessão entre os termos e consequentemente, delimitar mais a pesquisa. A pergunta norteadora da pesquisa foi:

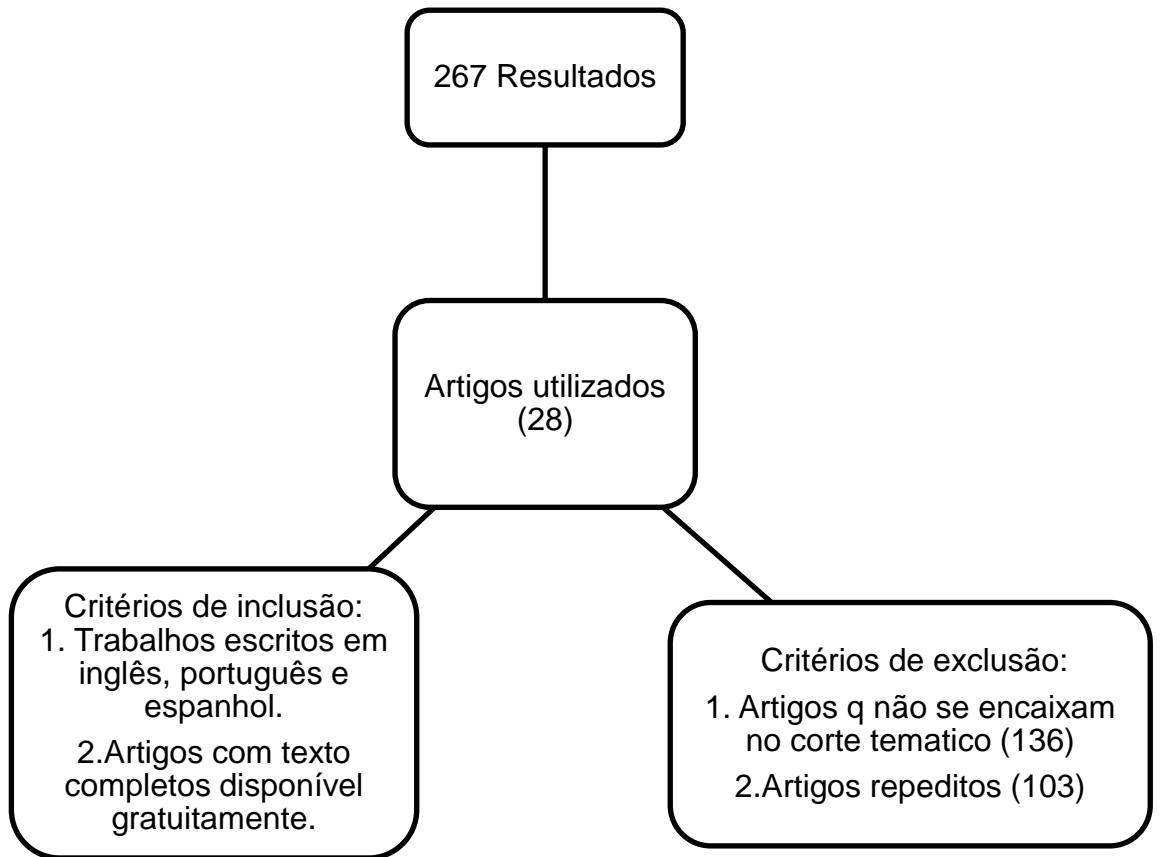
Indivíduos infectados por COVID-19 têm ocorrência de episódios de amnésia como sequela da doença?

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos com texto completo disponíveis gratuitamente publicados entre o período de janeiro de 2019 a setembro de 2021 nos idiomas inglês, português e espanhol. A delimitação temporal foi baseada na busca de literatura acerca da doença coronavírus que surgiu a partir de dezembro de 2019.

A busca nas bases de dados foi realizada utilizando filtros para título, resumo e assunto dos artigos. Os trabalhos foram lidos na íntegra e as informações compiladas em uma tabela para categorização contendo ano de publicação, base de dados, título do artigo e revista ou jornal no qual foi publicado. Após concluída a organização da tabela, foram lidos os artigos completos e posteriormente selecionados aqueles que se alinham à proposta do trabalho. As informações dos estudos foram analisadas de maneira descritiva e o produto final da análise foi exposto de forma dissertativa, abordando os tópicos: A amnésia como sequela da Covid-19 e Mecanismos de afecção do Sistema Nervoso pelo COVID-19.

Foram encontradas 267 publicações, sendo 91 na BVS, 175 na PUBMED e 1 na SciELO. Após os critérios de inclusão, exclusão e leitura completa dos artigos 28, artigos foram utilizados. Foram excluídos 239 estudos da seleção, sendo 103 trabalhos duplicados, 136 trabalhos que não se adequam ao objetivo e tema do estudo, conforme Fluxograma 1.

FLUXOGRAMA 1 – Descrição da adoção dos critérios de elegibilidade para seleção da amostra:



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mecanismos de afecção do Sistema Nervoso pelo COVID-19

Alterações na funcionalidade do sistema nervoso podem estar presentes tanto na fase aguda como durante o período de recuperação da doença (BERESFORD; RONAN; HIPPI, 2021). Nesse sentido, é comprovado que a porta de entrada para a infecção é o sistema respiratório, contudo, a COVID-19 é uma patologia de

acometimento multissistêmico e de carácter complexo, acarretando também em manifestações em outros locais, como no sistema nervoso (BLOMBERG et al., 2021).

De forma semelhante ao acometimento pelo SARS-Cov, o SARS-Cov-2 possui um mecanismo de invasão celular com uma alta afinidade pelo receptor da Enzima Conversora da Angiotensina-2 (ECA2). Nesse contexto, o acometimento neurológico já comprovado na enfermidade por SARS-Cov pode ser um índice também, devido a semelhança de invasão, que da mesma forma o SARS-Cov-2 ataca o sistema nervoso do infectado (AWAN et al., 2021).

Ademais, observa-se que a infecção por COVID-19 pode acarretar em prejuízos psicológicos tendo em vista as semelhanças com o acometimento pelos vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS) e da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) - os quais causam sequelas neurológicas a longo prazo (SHANG et al., 2021). Foi relatada a presença do vírus SARS-Cov-2 em células endoteliais neurais e células capilares do lobo frontal dos indivíduos. A neuro invasão direta aliada a sequela da resposta do sistema imunológico pode ser importante para o desenvolvimento das repercussões neurológicas da doença (BERESFORD; RONAN; HIPPI, 2021).

Ainda no viés do comprometimento viral, foi relatado que os coronavírus têm potencial para causar uma desmielinização, degeneração neurológica e senescência celular. Essas repercussões, por sua vez, aumentam ainda mais a neurodegeneração e aceleram o envelhecimento cerebral (LU et al., 2020).

É importante analisar que a repercussão multissistêmica e multissensorial decorrente da COVID-19 pode ser explicada por diversos componentes. A inflamação no sistema nervoso provocada pelo vírus, as alterações miopáticas da doença e o neurotropismo podem ser citados. Além destes, o aspecto emocional e psicológico envolvendo a patologia também podem influenciar significativamente nesse cenário (DE CANDIA et al., 2021). Contudo, a tempestade inflamatória ainda é considerada a principal causa dos efeitos a longo prazo provocados pela doença (ALNEFEESI et al., 2021).

No que se refere à síndrome do COVID longo pode-se considerar como um conjunto de sintomatologias diversas que se mantém por mais de 4 semanas após o início da infecção por COVID-19 (AHMAD et al., 2021). A prevalência desse conjunto de queixas pode ser considerada como um terço dos indivíduos que já foram infectados pelo COVID-19, podendo alcançar até 80% dos pacientes. Além disso, foi

relatado que mesmo após 1 ano, alguns indivíduos ainda apresentavam sintomas neurocognitivos dessa síndrome (TORO et al., 2021).

Uma vez que as manifestações neurológicas da doença podem ser incluídas como sintomas do COVID longo, é importante frisar que muitos pacientes que possuíam essas sintomatologias prolongadas, relataram um acometimento multissistêmico importante e deficiências no sistema nervoso. Um estudo de coorte internacional demonstrou que mesmo após sete meses, uma parcela considerável de indivíduos ainda não tinha se recuperado plenamente, continuando a apresentar queixas, sobretudo os sintomas neurológicos e cognitivos. Todavia, as características e a temporalidade dos sintomas dos pacientes com COVID longo ainda estão incertas (DAVIS et al., 2021).

Analisa-se também que os pacientes que relatam sequelas após a infecção, geralmente apresentam mais de um sintoma associado. Foi visto que cerca de 6 meses após a recuperação da enfermidade, mais de 50% dos indivíduos relataram no mínimo um sintoma como sequela da doença e destes, cerca de 60% manifestou mais de um sintoma. Frequentemente os pacientes com a infecção por COVID-19 manifestam sintomas neurológicos, incluindo manifestações tanto centrais como periféricas (AIYEGBUSI et al., 2021).

Um estudo demonstrou que a maior parte dos pacientes apresentaram sintomas sistêmicos após a infecção da COVID-19. Destes, mais de 85% dos participantes manifestaram sintomas neuropsiquiátricos - sendo um dos mais prevalentes a disfunção cognitiva (DAVIS et al., 2021). Também não há estudos suficientes para comprovar ou negar a correlação dos sintomas do COVID longo com o sistema imunológico do paciente (RANK et al., 2021). Apesar disso, a duração dos sintomas e a gravidade das manifestações do COVID longo ainda são incertas e necessitam de mais investigação (ABRAHAM et al., 2021).

É válido enfatizar ainda que a recuperação cognitiva dos pacientes após o COVID-19 varia muito entre cada caso. Observa-se que alguns elementos cognitivos têm capacidade de recuperação em tempo mais rápido do que outros. As repercussões do COVID no eixo cerebral pode ser caracterizada pelo comprometimento das funções de julgamento, cálculo e capacidades executivas frontais, incluindo a cognição (BERESFORD; RONAN; HIPPEL, 2021).

É importante destacar ainda que as manifestações da COVID a longo prazo estão presentes tanto nos casos mais leves e brandos da doença como nos quadros

mais graves - sendo, porém mais comum nos indivíduos que foram hospitalizados e apresentaram sintomatologia mais intensa (OWENS et al., 2020). Foi visto que o comprometimento do sistema nervoso é mais acentuado na apresentação mais grave da doença e esses indivíduos também são mais susceptíveis a desenvolver a sintomatologia neurológica (PILOTTO et al., 2021).

A persistência dos sintomas após o desenvolvimento grave da infecção por COVID é frequente. Contudo, como já foi relatado, não apenas nos pacientes hospitalizados, as sequelas da COVID se desenvolvem em mais de 50% dos indivíduos que manifestaram a forma leve ou moderada da infecção (BLOMBERG et al., 2021).

A progressão desta patologia ainda se configura como uma grande incerteza, pacientes infectados podem se apresentar clinicamente assintomáticos ou manifestar sintomas que variam de forma leve a grave - cursando com disfunções multissistêmica e falência de órgãos diversos (TARIBAGIL; CREER; TAHIR, 2021). Contudo, frente a ausência de uma diretriz específica acerca das manifestações tardias da COVID-19 e das sequelas na saúde do infectado a longo prazo dessa patologia, o acometimento neurológico ainda possui mecanismos incertos e desconhecidos atualmente.

A amnésia como sequela da Covid-19

No que se refere a patogenia do acometimento da memória, é importante enfatizar que durante a infecção por COVID-19 ocorre a liberação de IL-1 β - cujos receptores são encontrados sobretudo na região do hipocampo. Essa substância interrompe a potencialização de longo prazo (LPT) e também interfere na memória (ALNEFEESI et al., 2021).

A perda de memória se apresentou como um dos sintomas contínuos que foi relatado em mais de 50% dos pacientes pós COVID-19, afetando negativamente no rendimento e exercício das atividades habituais desses pacientes (CHENG et al., 2021). Além disso, foi visto que mesmo após 6 meses da infecção inicial por COVID, a perda de memória persiste em mais de 50% dos pacientes. Assim, é visto que as sequelas neurológicas persistem e podem se manter por muitos meses (BLIDDAL et al., 2021).

De modo ainda mais notório, mais de 70% dos entrevistados de um estudo que já foram infectados pelo COVID-19 relatam o acometimento negativo na memória após a infecção, incluindo tanto a perda da memória de curto e de longo prazo. Ainda

nesse estudo, foi observado que as queixas do impacto na memória aumentaram nos três primeiros meses - em cerca de 70% dos pacientes -, além disso foi relatado que mais de 50% dos indivíduos ainda possuíam sintomatologia cognitiva relacionada a perda de memória após sete meses da infecção. É importante ressaltar que mesmo na presença da amnésia, o resultado de mais de 80% do exame de ressonância magnética realizada nos indivíduos que apresentam as queixas, mostrou-se dentro da normalidade (DAVIS et al., 2021).

O acometimento cognitivo do COVID longo dos jovens que apresentaram sintomas mais leves da infecção é alarmante, uma vez que a perda da memória pode repercutir negativamente no âmbito educacional - impactando no aprendizado e na retenção dos conhecimentos escolares (BLOMBERG et al., 2021).

Além disso, os pacientes que cursam com a infecção crítica da patologia podem ter maior probabilidade de desenvolver a hipomnésia. A infecção sistêmica e a tempestade de citocinas podem acarretar sequelas neurológicas mais graves e de longa duração nos indivíduos que tiveram a doença crítica (TARIBAGIL; CREER; TAHIR, 2021).

Uma vez que a amnésia é considerada uma manifestação neurológica comum na síndrome do COVID longo, observa-se que o diagnóstico dessa síndrome é baseado sobretudo na descrição e relato do próprio paciente. Ainda se investiga a utilização de biomarcadores, imagens não invasivas e quadro clínico como alternativas a serem incluídas no protocolo diagnóstico (TORO et al., 2021).

O tratamento pode ser realizado através do suporte neuropsicológico e de técnicas para promover o treinamento cognitivo do indivíduo, por meio por exemplo da telemedicina (ALEMANNO et al., 2021).

CONCLUSÃO

Apesar da pluralidade de estudos acerca do COVID-19 disponíveis atualmente e das constantes pesquisas acerca da patologia, ainda pouco se sabe sobre o impacto a longo prazo na vida dos pacientes. A constituição e intensidade dos sintomas, o curso clínico da doença e as sequelas da infecção precisam ser continuamente investigadas em todos os públicos para um melhor entendimento da enfermidade.

Os impactos neurológicos ainda são mal caracterizados, tanto as repercussões da infecção no cérebro como os sintomas cognitivos. Os estudos que testam a ocorrência da amnésia nos pacientes pós COVID ainda são insuficientes. Toda a

repercussão a longo prazo da infecção por COVID-19 pode ser considerada um grande problema na saúde pública global, impactando na dinâmica social, no rendimento laboral e nas atividades cotidianas do indivíduo.

Tendo em vista que os pacientes com doença crítica são mais propensos a desenvolver sequelas neurológicas a longo prazo, deve-se dar a assistência e cuidado adequado aos pacientes enfermos para que eles não desenvolvam a forma mais crítica da doença e assim, não sejam mais susceptíveis a desenvolver as sequelas neurológicas. Contudo, como os efeitos da COVID-19 ainda são incertos, sugere-se que novos estudos sejam realizados para acompanhamento a longo prazo de pacientes, objetivando conhecer para prevenir de forma mais efetiva as alterações neurológicas.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, R. S. et al. Severe SARS-CoV-2 disease in the context of a NF- κ B2 loss-of-function pathogenic variant. **The Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 147, n. 2, p. 532, 1 fev. 2021.

AHMAD, M. S. et al. "LONG COVID": An insight. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 25, n. 17, p. 5561–5577, 2021.

AIYEGBUSI, O. L. et al. Symptoms, complications and management of long COVID: a review. **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 114, n. 9, p. 428, 1 set. 2021.

ALEMANNI, F. et al. COVID-19 cognitive deficits after respiratory assistance in the subacute phase: A COVID-rehabilitation unit experience. **PLoS ONE**, v. 16, n. 2, 1 fev. 2021.

ALNEFEESI, Y. et al. Impact of SARS-CoV-2 Infection on Cognitive Function: A Systematic Review. **Frontiers in Psychiatry**, v. 11, p. 621773, 10 fev. 2021.

AWAN, H. A. et al. SARS-CoV-2 and the Brain: What Do We Know about the Causality of 'Cognitive COVID? **Journal of Clinical Medicine 2021, Vol. 10, Page 3441**, v. 10, n. 15, p. 3441, 2 ago. 2021.

BERESFORD, T.; RONAN, P. J.; HIPP, D. A 5-Minute Cognitive Assessment for Safe Remote Use in Patients With COVID-19: Clinical Case Series. **JMIR formative research**, v. 5, n. 6, p. e26417, 14 jun. 2021.

BLIDDAL, S. et al. Acute and persistent symptoms in non-hospitalized PCR-confirmed COVID-19 patients. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 1 dez. 2021.

BLOMBERG, B. et al. Long COVID in a prospective cohort of home-isolated patients. **Nature Medicine**, v. 27, n. 9, p. 1607, 1 set. 2021.

CHENG, D. et al. Clinical characteristics and outcomes of adult patients admitted with COVID-19 in East London: a retrospective cohort analysis. **BMJ Open Respiratory Research**, v. 8, n. 1, 17 mar. 2021.

DAVIS, H. E. et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. **EClinicalMedicine**, v. 38, p. 101019, 1 ago. 2021.

DE CANDIA, P. et al. T Cells: Warriors of SARS-CoV-2 Infection. **Trends in Immunology**, v. 42, n. 1, p. 18–30, 1 jan. 2021.

FETER, N. et al. Association between physical activity and subjective memory decline triggered by the COVID-19 pandemic: Findings from the PAMPA cohort. **Preventive Medicine**, v. 145, p. 106415, 1 abr. 2021.

GARRIGUES, E. et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. **The Journal of Infection**, v. 81, n. 6, p. e4, 1 dez. 2020.

GERVASONI, F. et al. Balance and visual reliance in post-COVID syndrome patients assessed with a robotic system: a multi-sensory integration deficit. **Neurological Sciences**, v. 1, p. 1–4, 6 out. 2021.

KRAJNC, A. P. et al. Size- and Time-Dependent Particle Removal Efficiency of Face Masks and Improvised Respiratory Protection Equipment Used during the COVID-19 Pandemic. **Sensors (Basel, Switzerland)**, v. 21, n. 5, p. 1–16, 1 mar. 2021.

LU, Y. et al. Cerebral Micro-Structural Changes in COVID-19 Patients – An MRI-based 3-month Follow-up Study. **EClinicalMedicine**, v. 25, 1 ago. 2020.

MELGAÇO, J. G. et al. Cellular and Molecular Immunology Approaches for the Development of Immunotherapies against the New Coronavirus (SARS-CoV-2): Challenges to Near-Future Breakthroughs. **Journal of Immunology Research**, v. 2020, 2020.

OWENS, A. P. et al. Selecting Remote Measurement Technologies to Optimize Assessment of Function in Early Alzheimer's Disease: A Case Study. **Frontiers in Psychiatry**, v. 11, p. 582207, 5 nov. 2020.

PILOTTO, A. et al. Long-term neurological manifestations of COVID-19: prevalence and predictive factors. **Neurological Sciences**, p. 1, 2021.

RANK, A. et al. One year after mild covid-19: The majority of patients maintain specific immunity, but one in four still suffer from long-term symptoms. **Journal of Clinical Medicine**, v. 10, n. 15, p. 3305, 1 ago. 2021.

RIORDAN, P. et al. COVID-19 and clinical neuropsychology: A review of neuropsychological literature on acute and chronic pulmonary disease. <https://doi.org/10.1080/13854046.2020.1810325>, v. 34, n. 7–8, p. 1480–1497, 16 nov. 2020.

SHANG, Y. F. et al. Half-year follow-up of patients recovering from severe COVID-19: Analysis of symptoms and their risk factors. **Journal of Internal Medicine**, v. 290, n. 2, p. 444–450, 1 ago. 2021.

SØRAAS, A. et al. Self-reported Memory Problems 8 Months After COVID-19 Infection. **JAMA Network Open**, v. 4, n. 7, 29 jul. 2021.

TARIBAGIL, P.; CREER, D.; TAHIR, H. 'Long COVID' syndrome. **BMJ Case Reports**, v. 14, n. 4, p. 241485, 19 abr. 2021.

TORO, A. DI et al. Long COVID: long-term effects? **European Heart Journal Supplements : Journal of the European Society of Cardiology**, v. 23, n. Suppl E, p. E1, 9 out. 2021.

VANDERLIND, W. M. et al. A systematic review of neuropsychological and psychiatric sequelae of COVID-19: implications for treatment. **Current Opinion in Psychiatry**, v. 34, n. 4, p. 420, 2 abr. 2021.

ZIDKOVA, R. et al. The Coronavirus Pandemic and the Occurrence of Psychosomatic Symptoms: Are They Related? **International Journal of Environmental Research and Public Health 2021, Vol. 18, Page 3570**, v. 18, n. 7, p. 3570, 30 mar. 2021.