

COMPLICAÇÕES NEUROLÓGICAS APÓS INFECÇÃO POR COVID-19

Carlos Eduardo Caetano de Aquino¹Alex Martiniano Martins²Danielle Costa Souza³Lays Ribeiro Rangel⁴Marcelo Paiva Silva⁵Leonardo Presotto Chumpato⁶

Resumo: O quadro clínico da infecção por Covid-19 inicialmente evidenciado apresentava sintomas respiratórios, no entanto, outras sintomatologias foram identificadas, demonstrando assim, o acometimento de diversos sistemas. Diante disso, o objetivo desse artigo é abordar de forma esclarecedora a relação entre infecção por COVID-19 e complicações neurológicas, a fisiopatologia de instalação viral no Sistema Nervoso, os principais acometimentos causados pelo coronavírus e suas consequências. Dessa forma, foi elaborado uma revisão bibliográfica sistemática, no qual observou-se um tropismo maior do SARS-COV-2 por órgãos que possuem receptores ECA, que se apresentam como o receptor do vírus na célula, sendo o acometimento neurológico um dos mais observados na síndrome pós-covid. Diante dos resultados, três mecanismos fisiopatológicos de acometimento neurológico encontrados foram a propagação pela barreira hematoencefálica, a transmissão do vírus pela via transsináptica e os danos imunomediados. As principais repercussões neurológicas encontradas foram a encefalite aguda, convulsão, acidente vascular cerebral, lesão isquêmica e Síndrome Guillain-Barré, além de diversos acometimentos de caráter neurológico como cefaleia, mialgia e alterações sensoriais. Ao fim do estudo, evidenciou-se a relação direta entre os distúrbios neurológicos e a infecção pelo vírus, tendo a função sensitiva como a mais afetada através de

¹ Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de Mineiros UNIFIMES – carlosedu.cae@outlook.com

² Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de Mineiros UNIFIMES

³ Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de Mineiros UNIFIMES

⁴ Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de Mineiros UNIFIMES

⁵ Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de Mineiros UNIFIMES

⁶ Professor orientador da Liga Acadêmica de Urgência e Emergência (LATUE), graduado em medicina pelo Centro Universitário de Mineiros UNIFIMES, pós-graduando em urgência e emergência

17, 18 e 19
de Outubro

Semana
Universitária 2022

BICENTENÁRIO DA
INDEPENDÊNCIA

200

ANOS DE CIÊNCIA,
Tecnologia e Inovação no Brasil.

UNIFIMES
Centro Universitário de Minas



PESQUISA
UNIFIMES

EXTENSÃO
UNIFIMES

WWW.UNIFIMES.EDU.BR

manifestações como cefaleia, disgeusia e anosmia. Dentre diversos acometimentos destacam-se sequelas neuroanatômicas, causando morbimortalidade significativa.

Palavras-chave: COVID-19. Coronavírus. Complicações. Neurológicas.

INTRODUÇÃO

Em março de 2020, a OMS (Organização Mundial da Saúde) comunicou ao mundo que vírus da COVID-19 alcançou a magnificência de uma pandemia. O SARS-CoV-2 é um betacoronavírus que causa a Síndrome Respiratória Aguda Grave 2, onde, na maioria dos casos, apresenta-se como uma doença respiratória. Porém, nota-se que os sinais neurológicos vêm sendo cada vez mais relatados (SILVA, 2021).

Em relação ao acometimento do sistema nervoso central pelo SARS-CoV-2, é possível citar três mecanismos fisiopatológicos, sendo: a propagação pela barreira hematoencefálica, transmissão do vírus pela via transsináptica e os danos imunomediados (SILVA, 2021).

Em relação as patologias neurológicas, pode-se encontrar na literatura relatos de meningites, vasculite do sistema nervoso central, encefalite, encefalomielite aguda com disseminação, mielite, síndrome de Guillain-Barré e quadro de acidentes vasculares encefálicos com associação a contaminação por SARS-CoV-2 (DE FIGUEIREDO, 2021).

É válido também ressaltar que os sinais neurológicos começam normalmente entre o 1º e 14º dia depois do início sintomatológico do aparelho respiratório, de maneira mais sucessiva no enfermo com quadro agravado, com apresentações mais prevalentes de anosmia, cefaleias e ageusia. Logo, pode-se observar o tropismo do SARS-CoV-2 pelos tecidos do SNC, e das possibilidades que este vírus utiliza para conseguir atingir o sistema nervoso central (BRAGATTO, 2021).

Assim, o objetivo deste trabalho é elucidar as formas e consequências neurológicas que podem afetar o desempenho normal do sistema nervoso central ou periférico após o período de convalescença do contágio por COVID-19 (BRAGATTO, 2021).

METODOLOGIA



PESQUISA
UNIFIMES



EXTENSÃO
UNIFIMES



Diretoria
de Inovação e
Empreendedorismo

17, 18 e 19
de Outubro

Semana
Universitária 2022

BICENTENÁRIO DA
INDEPENDÊNCIA

200

ANOS DE CIÊNCIA,
Tecnologia e Inovação no Brasil.

UNIFIMES
Centro Universitário de Minas



PESQUISA
UNIFIMES

EXTENSÃO
UNIFIMES

WWW.UNIFIMES.EDU.BR

O presente artigo consiste em um estudo secundário por meio de revisão de literatura e a estratégia de busca foi baseada na combinação das seguintes palavras-chaves: “Complicações Neurológicas” “COVID-19”; “Coronavírus”. Os critérios de inclusão contemplaram trabalhos que abordaram as complicações neurológicas provocadas pelo COVID-19, com artigos publicados entre os anos de 2019 a 2022. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica abrangente e sistematizada em bancos de dados online, incluindo Google Acadêmico, que apresentou 2.560 resultados, e Scielo, que apresentou 4 resultados. Inicialmente, a primeira seleção foi elaborada de acordo com o título dos artigos no qual foram selecionados 23 artigos (Google Acadêmico – 22; Scielo – 1).

Os artigos considerados potencialmente elegíveis foram reservados para uma segunda análise com base no resumo e texto completo sob regência dos critérios de inclusão e exclusão. Após busca nas bases de dados citadas, foram selecionados 10 artigos (Google Acadêmico-9; Scielo-1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mecanismos de infecção do sistema nervoso da Covid-19

Dentre diversos sistemas que são acometidos pelo vírus o sistema nervoso central (SNC) ou periférico (SNP) também figuram como alvo dessa doença. Diversos vírus, inclusive respiratórios, possuem formas diferentes de invasão ao sistema nervoso, e o Sars-Cov2 também tem essa capacidade. A primeira forma de infecção é por lesão direta do vírus à mucosa nasal, com ruptura da barreira epitelial, onde uma pequena parte pode ser liberada na parte basolateral, atingindo assim a circulação sanguínea ou linfática, sendo levada a outros órgãos e tecidos, incluindo o SNC (DESFORGES, et al., 2019).

Uma outra forma de infecção é por disseminação neuronal dos neurônios do trato olfatório, onde usam a maquinaria dessas células para conseguirem chegar ao SNC. Foi demonstrado em cobaias, através de injeção direta na cavidade nasal de camundongos, que o vírus possui capacidade de infectar neurônios receptores olfativos e posteriormente ascender até o tronco cerebral podendo comprometer diversos neurônios cerebrais (DESFORGES, et al., 2019).

Outra teoria é de que o vírus pode se ligar a receptores de enzimas conversoras de angiotensina 2 (ACE2) através de sua proteína spike. A capacidade de ligação da proteína



desse vírus é 10 a 20 vezes mais forte em comparação às cepas dos Sars-Cov antigo, o que permite uma maior virulência. A velocidade mais lentificada da microcirculação do SNC pode favorecer a interação do vírus a receptores de ACE2 endotelial, permitindo novas interações com esses receptores neuronais. Uma vez infectado, o neurônio pode ser lesado por brotamento de novos vírus sem causar inflamação substancial, mas com dano irreversível ao mesmo (SILVA, et al., 2020).

Os danos ao SNC podem vir não apenas diretamente pela ação do vírus, mas também pelo próprio sistema imune do hospedeiro. Os neurônios infectados geram uma resposta inflamatória das células de defesa que lesam diretamente através de citocinas inflamatórias, levando a desmielinizações e degeneração neuronal a essas células essenciais, comprometendo funções importantes motoras e sensitivas (BAIG, et al., 2020).

Manifestações clínicas neurológicas da Covid-19

Dentre os comprometimentos mais evidenciados, inclusive em crianças, estão a encefalite aguda, convulsão, acidente vascular cerebral, lesão isquêmica e Síndrome Guillain-Barré dentre complicações mais graves. Entretanto diversos estudos demonstram doenças de caráter neurológico como cefaleia, mialgia, disgeusia e anosmia, sendo essas de menor gravidade, porém que podem comprometer a qualidade de vida do paciente até mesmo a longo prazo (SANTOS DA SILVA, et al., 2022).

Além dos sintomas agudos que ocorrem em concomitância com a infecção pelo Sars-Cov2, foi observado que a Covid-19 pode apresentar sequelas a longo prazo, ou seja, após a cura da infecção, causando repercussões, principalmente, neuroanatômicas. Essas manifestações são caracterizadas como Síndrome Pós-Covid, a qual consiste em acometimentos que se desenvolvem após três semanas do início da infecção e persistem por mais de 12 semanas (WU, 2021).

As manifestações a longo prazo ainda têm patogênese desconhecida, mas estudos sugerem que o processo inflamatório pode levar ao acometimento do GABA, causando déficits neuromotores e cognitivos. Além disso, pesquisas apontam a teoria de que o hipocampo é vulnerável à infecção pelo Sars-Cov2, atingindo a memória do paciente a longo prazo. Foi evidenciado também que a fadiga intensa relatada por vários pacientes curados da infecção se explica pela possibilidade de que o vírus cause danos aos neurônios sensitivos

olfatórios, levando à redução do fluxo diminuído de líquido cefalorraquidiano, congestionando o sistema linfático e, conseqüentemente, acúmulo de toxinas no SNC (BRAGATTO, 2021).

As síndromes autoimunes do SNC e/ou SNP ocorrem com muita frequência, sendo que a Síndrome de Guillain-Barré tem maior destaque (NASCIMENTO, 2020). Essa síndrome é rara, com manifestações clínicas importantes, como parestesia, paralisia progressiva, ascendentes e simétrica dos membros, além de fraqueza muscular e arreflexia. Acredita-se que o desenvolvimento da síndrome a partir da Covid-19 se deve pelo mecanismo de mimetismo molecular, pois os anticorpos sintetizados para atacar glicoproteínas do Sars-Cov2 são capazes de causar danos aos neurônios periféricos do hospedeiro, devido a semelhança das glicoproteínas naturais do paciente. A partir disso, são produzidas células B e T autorreativas que reagem de maneira cruzada e danificam as células do SNP (SOUSA, 2022).

Outras repercussões observadas na Síndrome Pós-Covid são as neuropsiquiátricas, sendo as principais, ansiedade, Transtorno Depressivo, distúrbios do sono e comprometimento da consciência (FIGUEIREDO, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Síndrome Pós- Covid está associada com diversos comprometimentos, inclusive no SNC, apresentando alterações sensoriais e sintomatológicas como cefaleia, mialgia, disgeusia e anosmia, sendo essas de menor gravidade, porém que podem comprometer a qualidade de vida do paciente até mesmo em longo prazo. Também pode cursar com manifestações agudas como acidente vascular encefálico, encefalopatia, convulsões, Síndrome de Guillain-Barré, além do aparecimento de alterações neuroanatômicas.

Sendo assim, é necessário que haja a elaboração de estudos mais completos no que se refere as alterações neurológicas após a infecção por COVID-19 em curto e longo prazo, possibilitando a elaboração de um plano de conduta e tratamento mais bem elaborado, objetivando o manejo adequado desses pacientes a redução das morbidades associadas a síndrome pós COVID-19.

REFERÊNCIAS

17, 18 e 19
de Outubro

Semana
Universitária 2022

BICENTENÁRIO DA
INDEPENDÊNCIA



ANOS DE CIÊNCIA,
Tecnologia e Inovação no Brasil.

UNIFIMES
Centro Universitário de Minas



WWW.UNIFIMES.EDU.BR

BAIG, A. M.; KHALEEQ, A.; ALI, U.; SYEDA, H. Evidence of the COVID-19 virus obtaining the CNS: virus-host interaction and proposed neurotropic mechanisms. *ACS Chemical Neuroscience*, v. 11, n. 7, p. 995–998, 2020

BRAGATTO, Marina Guimarães et al. Estudo das sequelas neuroanatômicas associadas à Síndrome Pós-COVID-19. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 12, p. e8759-e8759, 2021.

DA SILVA, Maria Eduarda et al. Manifestações neurológicas provocadas por COVID-19: uma revisão integrativa da literatura. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 7, p. 52155-52163, 2020.

DE FIGUEIREDO, Bárbara Queiroz et al. Possíveis manifestações e sequelas cerebrais em pacientes infectados por SARS-CoV-2: uma revisão narrativa de literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 15, 2021.

DESFORGES, et al. Human Coronaviruses and Other Respiratory Viruses: Underestimated Opportunistic Pathogens of the Central Nervous System? *Viruses*, v. 12, n. 1, p. 14, 2019.

FIGUEIREDO, C. R. V.; DE MENDONÇA, M. L. M.; TARNHOVI, E. G.. Sequelas neurológicas oriundas da pandemia de COVID-19 e seu processo de reabilitação – uma revisão integrativa.

NASCIMENTO, O. J. M. Complicações neurológicas associadas ao SARS-CoV-2 (COVID-19) no Brasil: Organização do grupo NEUROCOVID-RIO e achados preliminares. Rio de Janeiro: *Revista Brasileira de Neurologia*, 2020.

SANTOS DA SILVA, M. E. .; SOUSA, A. M. .; CARVALHO AZEVEDO , F. H. ALTERAÇÕES NEUROLÓGICAS EM PACIENTES COM INFECÇÃO PELA COVID-19 . *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, 2022. DOI: 10.47820/recima21.v3i6.1521. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1521>. Acesso em: 17 set. 2022.

SILVA, Filipa Sofia Camacho Alves da, et al. Disfunção neurológica associada à COVID-19. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 33, p. 325-325, 2021.

SOUSA, E. M.; FONSECA, M. H. B.; SOBRINHO, H. M. R.. A manifestação da Síndrome de Guillain-Barré como complicação pós-infecciosa da Covid-19 em adultos: uma revisão narrativa.

