

Implicações neurológicas da infecção por SARS-COV-2 em adultos

Neurological implications of SARS-COV-2 infection in adults

Implicaciones neurológicas de la infección por SARS-CoV-2 en adultos

DOI:10.34119/bjhrv8n5-193

Submitted: Aug 25th, 2025

Approved: Sep 19th, 2025

Victoria Monteiro Pacheco

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: victoriapacheco2@gmail.com

Thalita Monteiro Pacheco

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: thalitapachecom@gmail.com

Pamela Prestes Farias

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: pamela.prestes2@hotmail.com

João Antônio da Costa Neto

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: joaocostaneto18@hotmail.com

Lilian Carla Carneiro

Doutorado em Biologia Celular e Molecular

Instituição: Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás (PPGCS - UFG)

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: carlacarneirililian@gmail.com

Murillo de Sousa Pinto

Mestre em Assistência e Avaliação em Saúde

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: murillopinto@unifan.edu.br

RESUMO

Os coronavírus eram considerados patógenos geralmente não letais, até o surgimento do SARS-CoV-2, identificado em 2019. Altamente transmissível, causou a pandemia de COVID-19, com impacto global. A doença pode afetar múltiplos sistemas, incluindo o nervoso, com manifestações como cefaleia, anosmia e eventos cerebrovasculares. Este estudo é uma revisão integrativa que utilizou a estratégia PICO para identificar evidências sobre implicações neurológicas da infecção por SARS-CoV-2. A busca na base PubMed resultou em oito artigos incluídos, que permitiram a análise crítica dos principais desfechos neurológicos relacionados à COVID-19 em adultos. Os resultados evidenciaram a diversidade e complexidade das manifestações neurológicas associadas à infecção por SARS-CoV-2 em adultos. Os estudos analisados apontam para mecanismos diretos e indiretos, como neuroinvasão viral, inflamação, disfunção da barreira hematoencefálica e autoimunidade. Foram relatadas desde cefaleia e anosmia até encefalopatia, AVC, encefalite e síndromes desmielinizantes. Quadros graves foram mais frequentes em pacientes com comorbidades ou internação em UTI. A presença de sintomas autonômicos e a detecção do vírus no líquido em alguns casos reforçam a hipótese de ação direta no SNC. Os achados destacam a importância da vigilância neurológica precoce e prolongada, mesmo em casos leves da doença. A infecção por SARS-CoV-2 pode causar diversas manifestações neurológicas, de leves a graves, mediadas por múltiplos mecanismos fisiopatológicos. A gravidade da COVID-19 e comorbidades influenciam na frequência desses quadros, reforçando a importância da avaliação neurológica precoce, acompanhamento prolongado e abordagem multidisciplinar no cuidado pós-infecção.

Palavras-chave: COVID-19, SARS-CoV-2, sistema nervoso, complicações neurológicas.

ABSTRACT

Coronaviruses were generally considered non-lethal pathogens until the emergence of SARS-CoV-2, identified in 2019. Highly transmissible, it caused the global COVID-19 pandemic. The disease can affect multiple systems, including the nervous system, with manifestations such as headache, anosmia, and cerebrovascular events. This is an integrative review using the PICO strategy to identify evidence on the neurological implications of SARS-CoV-2 infection. A search in the PubMed database led to eight included articles, enabling a critical analysis of the main neurological outcomes related to COVID-19 in adults. The results revealed the diversity and complexity of neurological manifestations associated with SARS-CoV-2 infection. The studies indicated both direct mechanisms, like viral neuroinvasion, and indirect mechanisms, such as inflammation, blood-brain barrier dysfunction, and autoimmunity. Manifestations ranged from headache and anosmia to encephalopathy, stroke, encephalitis, and demyelinating syndromes. Severe cases were more frequent in patients with comorbidities or those hospitalized in the ICU. The detection of the virus in cerebrospinal fluid in some cases suggests direct CNS involvement. The findings highlight the importance of early and prolonged neurological monitoring, even in mild cases. SARS-CoV-2 infection can lead to a wide range of neurological manifestations, from mild to severe, mediated by various pathophysiological mechanisms. The severity of COVID-19 and comorbidities influence the frequency of these outcomes, emphasizing the need for early neurological evaluation, long-term monitoring, and a multidisciplinary approach to post-infection care.

Keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, nervous system, neurological complications.

RESUMEN

Los coronavirus eran considerados patógenos generalmente no letales hasta la aparición del SARS-CoV-2, identificado en 2019. Altamente transmisible, causó la pandemia de COVID-19,

con impacto global. La enfermedad puede afectar múltiples sistemas, incluido el sistema nervioso, con manifestaciones como cefalea, anosmia y eventos cerebrovasculares. Este estudio es una revisión integradora que utilizó la estrategia PICO para identificar evidencia sobre las implicaciones neurológicas de la infección por SARS-CoV-2. La búsqueda en la base de datos PubMed arrojó ocho artículos incluidos, que permitieron el análisis crítico de los principales resultados neurológicos relacionados con COVID-19 en adultos. Los resultados resaltaron la diversidad y complejidad de las manifestaciones neurológicas asociadas con la infección por SARS-CoV-2 en adultos. Los estudios analizados apuntan a mecanismos directos e indirectos, como la neuroinvasión viral, la inflamación, la disfunción de la barrera hematoencefálica y la autoinmunidad. Se han descrito casos de cefalea y anosmia, así como encefalopatía, accidente cerebrovascular, encefalitis y síndromes desmielinizantes. Las condiciones graves fueron más frecuentes en pacientes con comorbilidades o ingreso en UCI. La presencia de síntomas autonómicos y la detección del virus en el líquido cefalorraquídeo en algunos casos refuerzan la hipótesis de acción directa sobre el SNC. Los hallazgos resaltan la importancia de una vigilancia neurológica temprana y prolongada, incluso en casos leves de la enfermedad. La infección por SARS-CoV-2 puede provocar diversas manifestaciones neurológicas, desde leves hasta graves, mediadas por múltiples mecanismos fisiopatológicos. La gravedad de la COVID-19 y las comorbilidades influyen en la frecuencia de estas afecciones, lo que refuerza la importancia de la evaluación neurológica temprana, el monitoreo prolongado y un enfoque multidisciplinario en la atención postinfección.

Palabras clave: COVID-19, SARS-CoV-2, sistema nervioso, complicaciones neurológicas.

1 INTRODUÇÃO

Os coronavírus (CoVs) sempre foram considerados patógenos geralmente não letais para os seres humanos, responsáveis por cerca de 15% dos casos de resfriados comuns (Oliveira, 2020). No entanto, em 2019, foi identificado um novo coronavírus humano, mais infectante do que os vírus SARS-CoV e MERS-CoV, que são duas espécies virais conhecidas. Esse vírus foi identificado pela primeira vez em Wuhan, na província de Hubei, China, em pessoas de um mercado de frutos do mar e de animais vivos e, devido ao fato de ser altamente homólogo ao SARS-CoV, foi nomeado SARS-CoV-2 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de fevereiro de 2020, e a doença associada foi denominada CoV Doença-19 (COVID-19) (Lima; Sousa; Lima, 2020).

A doença é considerada uma zoonose, infecção naturalmente transmissível entre animais vertebrados e seres humanos, onde os animais não doentes albergam e eliminam os agentes etiológicos (Souza et al., 2021). Logo após o contato com humanos, o SARS-CoV-2 mostrou ter um grande potencial de disseminação com o número básico de reprodução sendo estimado em torno de 2,4, havendo variações a depender da população analisada (Bezerra et al., 2020). Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou

Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional em virtude da gravidade e da rápida disseminação da doença em âmbito global. De acordo com dados disponíveis, em 1º de abril de 2020 já havia 827.419 casos confirmados, 40.777 óbitos e 206 países/territórios impactados (WHO, 2020).

Cerca de 80% dos indivíduos infectados pelo coronavírus podem ser assintomáticos, ou seja, não apresentam sinais clínicos da infecção. Em aproximadamente 20% dos casos, os pacientes podem necessitar de atendimento hospitalar devido ao desenvolvimento de dificuldades respiratórias, e cerca de 5% dos infectados podem exigir intervenção para insuficiência respiratória, conforme evidenciado por estudos da Organização Mundial da Saúde (OMS). De modo geral, a doença tende a se manifestar de forma mais grave em pacientes com condições crônicas debilitantes. Indivíduos com doenças pulmonares, doenças renais crônicas, diabetes, hipertensão, cardiopatias, usuários de corticosteroides ou drogas imunossupressoras, tabagistas e idosos constituem a população mais vulnerável (Silva et al., 2021).

A fisiopatologia da COVID-19 envolve a entrada do vírus SARS-CoV-2 no organismo através das mucosas, especialmente laríngea e nasal, via aspiração de gotículas contaminadas. O vírus utiliza o receptor da Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ECA-2) para penetrar nas células, presente em órgãos vitais como pulmões, coração, rins e trato gastrointestinal. A ligação viral ao ECA-2, mediada pela proteína spike S, causa fusão viral com a membrana celular e endocitose do material genético viral. A infecção gera uma resposta imune intensa, que exacerba a inflamação e pode levar à falência de múltiplos órgãos, sepse e lesões miocárdicas e vasculares. Em estágios avançados, a lesão endotelial e a disseminação sistêmica do vírus podem causar manifestações extrapulmonares, afetando diversos órgãos e sistemas (Hickmann et al., 2020).

Os sistemas nervoso central e periférico também podem ser afetados pela COVID-19. Os sintomas frequentemente relatados incluem cefaleia e diminuição da capacidade de resposta, além de anosmia, hiposmia, disgeusia e hipogeusia, que também são considerados sinais clínicos associados à infecção pelo coronavírus. Hemorragias intracerebrais e subaracnoides podem ocorrer como parte de um estado trombótico induzido pela interação do vírus com a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA-2) no endotélio, resultando em endotelite generalizada e coagulopatia (Carvalho et al., 2021).

Considerando a prevalência da infecção por SARS-CoV-2 e suas possíveis implicações no sistema nervoso de pessoas adultas, é essencial compreender os impactos neurológicos causados por essa patologia. Nesse contexto, esta revisão tem como objetivo analisar como a

fisiopatologia da COVID-19 pode comprometer o sistema nervoso de adultos, abordando as consequências neurológicas decorrentes da infecção.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa de literatura. No âmbito da saúde, a Revisão Integrativa de Literatura tem como foco a síntese de achados científicos, visando reconhecer e analisar problemas, contextos e fragilidades que afetam a população. Esse tipo de revisão demanda dos pesquisadores a formulação de hipóteses e a elaboração de conclusões sobre o tema investigado, configurando-se como um processo desafiador. Sua estrutura se baseia na cooperação e na convergência de diferentes áreas do conhecimento, com o propósito de identificar práticas fundamentadas em evidências científicas (Oliveira et al., 2017).

A estratégia PICO foi utilizada para a formulação da questão norteadora deste estudo, pois permite uma busca precisa das evidências científicas relacionadas ao tema investigado. Esse método é estruturado por meio de quatro elementos principais: a população, que representa o grupo-alvo da pesquisa; a intervenção, que se refere ao fator de interesse; a comparação, quando aplicável, para estabelecer relações entre diferentes contextos; e os desfechos esperados, que correspondem aos resultados analisados.

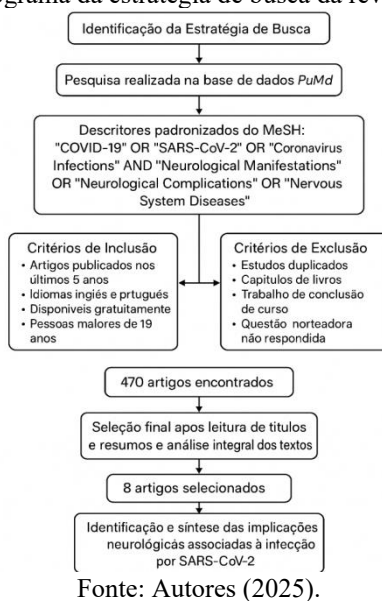
Nesse contexto, a população compreende indivíduos infectados pelo SARS-CoV-2, independentemente de idade, sexo ou comorbidades. A intervenção refere-se à própria infecção pelo vírus e suas manifestações neurológicas. A comparação inclui pacientes não infectados ou indivíduos acometidos por outras infecções virais que afetam o sistema nervoso. O desfecho abrange as principais complicações neurológicas associadas à infecção. Com base nesses critérios, a questão norteadora desta revisão foi formulada da seguinte forma: "Quais são as principais implicações neurológicas associadas à infecção por SARS-CoV-2, conforme descrito na literatura científica?".

A pesquisa foi realizada a partir da base de dados PubMed. Os descritores utilizados foram padronizados do sítio de pesquisa Medical Subject Headings (MeSH), os quais foram "COVID-19", "SARS-CoV-2", "Coronavirus Infections", "Neurological Manifestations", "Neurological Complications" e "Nervous System Diseases". Além disso, foram utilizados operadores booleanos AND e OR para refinar os resultados. Os critérios de inclusão foram os artigos publicados nos últimos 5 anos, nos idiomas inglês e português, disponíveis gratuitamente e em pessoas maiores de 19 anos. Para os critérios de exclusão, foram excluídos

estudos duplicados, capítulos de livros, trabalho de conclusão de curso, e estudos que não respondiam a pergunta norteadora.

Foram encontrados 470 artigos, dos quais 8 foram eleitos para a presente revisão. A seleção final dos estudos foi realizada após a leitura dos títulos e resumos, seguida da análise integral dos textos para garantir a relevância e adequação aos objetivos da pesquisa. Dessa forma, os oito artigos selecionados forneceram embasamento científico para a presente revisão, permitindo a identificação e a síntese das principais implicações neurológicas associadas à infecção por SARS-CoV-2.

Figura 1. Fluxograma da estratégia de busca da revisão de literatura



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de viabilizar uma análise comparativa entre os conteúdos e os achados dos estudos selecionados, foi construída uma síntese dos trabalhos incluídos nesta revisão (Tabela 01).

Tabela 1. Síntese das informações obtidas a partir dos artigos elegíveis na investigação acerca das implicações neurológicas associadas à infecção por Sars-Cov-2.

Autor/Ano	Título	Principais resultados
BRUCKI, S. M. D. <i>et al.</i> (2021)	Neurological complications in COVID-19 patients from Latin America. <i>Brain: a journal of neurology</i>	As síndromes neurológicas identificadas foram classificadas em doenças cerebrovasculares, encefalopatia, meningite e meningoencefalite, epilepsia, doenças desmielinizantes e síndromes periféricas.

TAQUET, M. et al. (2021)	6-month neurological and psychiatric outcomes in 236,379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records	Alta incidência de diagnósticos neurológicos e psiquiátricos nos meses seguintes à infecção, especialmente entre aqueles com quadros graves.
XIONG, W. et al. (2020)	Acute and late neurological complications of COVID-19: the quest for evidence.	Até o momento do estudo, não havia relatos de complicações subagudas ou crônicas específicas após a infecção por COVID-19, mas algumas são previsíveis, como comprometimento cognitivo em sobreviventes de ventilação mecânica ou encefalopatia
HSU, P. C.; SHAHEED-AL-MAHMUD, M (2022)	SARS-CoV-2 mediated neurological disorders in COVID-19: Measuring the pathophysiology and immune response	O SARS-CoV-2 pode invadir o sistema nervoso central por meio dos receptores ACE2 e TMPRSS2, atravessando a barreira hematoencefálica e desencadeando uma resposta inflamatória intensa, com liberação de citocinas que causam neuroinflamação, morte neuronal e sintomas neurológicos diversos.
IBRAHIM, W. (2022)	Neurological manifestations in coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients: a systematic review of literature	Manifestações neurológicas são comuns em pacientes com COVID-19, com predominância de sintomas relacionados ao sistema nervoso central, como cefaleia, confusão e perda de olfato e paladar, sendo mais frequentes em casos graves.
CREMASCHI, R. C. ET AL. (2023)	Neurological symptoms and comorbidity profile of hospitalized patients with COVID-19	80% dos pacientes internados com multimorbidade e COVID-19 aguda apresentaram sintomas neurológicos. Os sintomas dos sentidos químicos e autonômicos se destacaram. A intolerância ortostática ocorreu em cerca de dois terços dos pacientes com anosmia/hiposmia
AGARWAL, P.; RAY, S.; MADAN, A.; TYSON, B. (2021)	Neurological manifestations in 404 COVID-19 patients in Washington State	Os sintomas do SNC mais prevalentes foram estado mental alterado (86, 21,3%), cefaleia (82, 20,3%) e tontura (31, 7,7%).
CARDOSO, C. O. et al. (2025)	Neurologic manifestations of COVID-19 and viral test in cerebrospinal fluid.	O SARS-CoV-2 foi detectado em cerca de um terço das amostras de LCR de pacientes com manifestações neurológicas, sugerindo potencial neuroinvasivo do vírus, especialmente em indivíduos com comorbidades como hipertensão, obesidade e diabetes tipo 2.

Fonte: Autores (2025).

A discussão dos achados desta revisão integrativa permite compreender a complexidade e heterogeneidade das manifestações neurológicas associadas à infecção por SARS-CoV-2 em adultos. Ao reunir evidências de diferentes estudos realizados ao longo da pandemia, observa-se um padrão emergente de comprometimento neurológico, que varia de sintomas leves e autolimitados a quadros graves e incapacitantes. A análise comparativa dos artigos revela não apenas a diversidade clínica dessas manifestações, mas também múltiplos mecanismos fisiopatológicos, diretos e indiretos, envolvidos na gênese das variantes do SARS-CoV-2. Assim, esta discussão busca articular os principais achados, destacando convergências, especificidades metodológicas e implicações clínicas relevantes.

No estudo retrospectivo de Brucki et al. (2021), as manifestações neurológicas mais frequentes foram o acidente vascular cerebral (47,6%) e a encefalopatia (27%). Os autores também relataram casos sugestivos de acometimentos imunomediados — como encefalomielite disseminada aguda e mielite transversa — levantando a hipótese de um possível gatilho autoimune associado à infecção. Esse potencial imunomediado é atribuído à inflamação sistêmica, lesão endotelial e disfunção da barreira hematoencefálica. Aproximadamente 27% dos pacientes já apresentavam doenças neurológicas prévias, o que pode ter contribuído para a gravidade clínica. Os sintomas do sistema nervoso central (SNC) mais prevalentes foram estado mental alterado (86, 21,3%), cefaleia (82, 20,3%) e tontura (31, 7,7%) (Agarwal et al., 2021). Os autores também destacam que os achados podem refletir características da população brasileira, marcada por alta prevalência de fatores de risco vasculares, além das limitações do delineamento retrospectivo.

Essas observações são reforçadas pelos achados de Taquet et al. (2021), que, com base em uma ampla base de dados de prontuários eletrônicos, evidenciaram aumento significativo no risco de desfechos neurológicos e psiquiátricos em pacientes com COVID-19. Entre os eventos descritos estão AVC, encefalopatia, demência e até síndromes neurodegenerativas, como o parkinsonismo, com maior incidência entre hospitalizados ou pacientes com encefalopatia. Os resultados sustentam a hipótese de mecanismos múltiplos, incluindo estados pró-trombóticos, inflamação sistêmica e possível neuroinvasão viral. Embora algumas condições, como a síndrome de Guillain-Barré e o parkinsonismo, tenham apresentado baixa incidência ou evidências inconclusivas, os autores apontam para a possibilidade de manifestações tardias, reforçando a importância do acompanhamento prolongado. Além disso, foi observada alta frequência de distúrbios psiquiátricos como ansiedade, depressão, psicose e insônia mesmo entre não hospitalizados, o que evidencia a necessidade de vigilância neurológica e psicossocial no período pós-infecção.

O estudo de Xiong et al. (2020), realizado nos estágios iniciais da pandemia, refletia as incertezas do período quanto à real incidência e espectro das complicações neurológicas. Apesar de as manifestações parecerem mais frequentes do que nas epidemias por SARS-CoV e MERS-CoV, a maioria dos exames de líquido não detectava o vírus, e as autópsias raramente encontravam RNA viral no tecido cerebral. Ainda assim, houve maior incidência de AVC isquêmico em comparação a outras infecções virais, como a influenza. Os autores levantaram a hipótese de que a COVID-19 pudesse desencadear doenças neurológicas imunomediadas, como encefalomielite aguda disseminada e síndrome de Guillain-Barré, a exemplo do aumento de casos de narcolepsia observado após a pandemia de H1N1. Além disso, também destacaram os efeitos indiretos da hospitalização como imobilidade prolongada e internação em UTI sobre a função neurológica, sobretudo em idosos, ressaltando a importância de estratégias de reabilitação abrangentes.

Ao aprofundar a compreensão dos mecanismos envolvidos, o estudo de Hsu e Shaheed-Al-Mahmud (2022) destaca a entrada viral mediada por receptores ACE2 e TMPRSS2 e a possível disfunção da barreira hematoencefálica, o que facilitaria o acesso ao sistema nervoso central. Esses achados fortalecem a hipótese de ação direta do vírus sobre o tecido neural ao identificarem sinais inflamatórios no líquido mesmo sem detecção do RNA viral. O estudo também destaca o papel central da inflamação, particularmente da ativação microglial e da liberação exacerbada de citocinas a chamada “tempestade de citocinas”, fenômeno que pode estar associado tanto a manifestações agudas (como encefalite) quanto a desfechos tardios (como declínio cognitivo e síndromes autoimunes, incluindo Guillain-Barré). A diversidade dos sintomas relatados, que vão de alterações sensoriais a síndromes inflamatórias graves, reforça a multiplicidade de mecanismos envolvidos, alinhando-se aos achados iniciais de Xiong et al. (2020).

Ibrahim (2022), por sua vez, analisou uma amostra de 290 pacientes e identificou manifestações neurológicas em 14,5% deles, com predomínio de sintomas do sistema nervoso central. A cefaleia foi o sintoma mais comum, enquanto a tontura teve a maior incidência proporcional. A distribuição dos sintomas entre formas leves e graves também foi relevante: confusão, distúrbios de consciência, encefalopatia e AVC foram mais comuns em casos graves, enquanto a cefaleia predominou em infecções leves. Esse padrão é coerente com os estudos de Xiong et al. (2020) e Hsu e Shaheed-Al-Mahmud (2022), que relacionam a gravidade clínica à maior frequência de sintomas neurológicos, possivelmente mediados por inflamação e hipóxia. Ibrahim também discutiu mecanismos como ação viral direta, resposta autoimune, distúrbios

metabólicos e efeitos adversos de fármacos. Ao distinguir sintomas do sistema nervoso central e periférico, o estudo contribui para uma categorização mais precisa.

A contribuição de Ibrahim (2022) também se destaca ao enfatizar a importância da avaliação neurológica precoce e sistemática em pacientes com COVID-19, tanto na fase aguda quanto no acompanhamento pós-infecção, convergindo com a proposta de vigilância prolongada defendida por Xiong et al. (2020) e reafirmada por estudos posteriores.

Nessa mesma linha, Cremaschi et al. (2023), em estudo realizado no Hospital São Paulo, evidenciaram alta prevalência de manifestações neurológicas em pacientes hospitalizados, muitos com multimorbidades como hipertensão e diabetes. Sintomas como xerostomia (71%), ageusia/hipogeusia (50%) e intolerância ortostática (49%) sugerem comprometimento significativo da função autonômica. Utilizando o instrumento COMPASS-31, o estudo identificou elevada carga de sintomas autonômicos. A associação entre disfunção olfatória e maior incidência de manifestações neurológicas reforça a hipótese de entrada viral pelo epitélio olfatório, convergindo com o modelo proposto por Hsu e Shaheed-Al-Mahmud (2022). Esses achados sustentam a combinação de efeitos diretos e indiretos do vírus sobre o sistema nervoso, incluindo neuroinflamação, ativação imunológica e lesões vasculares.

Por fim, Cardoso et al. (2025) acrescentam uma dimensão diagnóstica ao demonstrar que cerca de um terço dos pacientes apresentou manifestações neurológicas, com sintomas variando de anosmia a encefalite e síndromes desmielinizantes. A detecção do vírus no líquido em 33,3% dos sintomáticos sugere a possibilidade concreta de neuroinvasão viral, fortalecendo hipóteses propostas por Hsu e Shaheed-Al-Mahmud (2022) e Ibrahim (2022). Embora os danos neurológicos também possam decorrer de mecanismos inflamatórios, hipóxicos ou autoimunes, a presença viral no líquido é uma evidência importante de envolvimento direto do SNC. Enquanto Cremaschi et al. (2023) enfatizam os sintomas autonômicos, Cardoso et al. (2025) ampliam a compreensão clínica ao incorporar a análise laboratorial, demonstrando que mesmo na ausência de sintomas respiratórios graves, o SNC pode ser afetado. Seus achados dialogam com os de Ibrahim (2022), ao identificarem síndromes neurológicas graves como encefalite, AVC e Guillain-Barré, e contribuem significativamente para a investigação neurológica da COVID-19.

4 CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa evidenciou que a infecção por SARS-CoV-2 pode desencadear uma ampla gama de manifestações neurológicas em adultos, com implicações

clínicas que vão desde sintomas leves, como cefaleia e perda de olfato, até condições graves, como acidente vascular cerebral, encefalopatia, encefalite e síndromes autoimunes. A diversidade de achados nos estudos analisados aponta para a atuação de múltiplos mecanismos fisiopatológicos, incluindo inflamação sistêmica, estados pró-trombóticos, disfunção autonômica, neuroinvasão viral e respostas imunomediadas. Também foi observada uma associação entre gravidade da COVID-19 e maior frequência de manifestações neurológicas, especialmente em pacientes com comorbidades pré-existentes. Além disso, os dados reforçam a importância da avaliação neurológica precoce e do acompanhamento de longo prazo, dado o potencial para desfechos neurológicos persistentes ou tardios. A sobreposição entre sintomas neurológicos e psiquiátricos reforça a necessidade de uma abordagem multidisciplinar no manejo desses pacientes. Assim, destaca-se a urgência da implementação de protocolos clínicos específicos, capacitação das equipes de saúde e fortalecimento da vigilância pós-COVID-19, a fim de garantir diagnóstico e tratamento adequados das complicações neurológicas associadas à infecção pelo SARS-CoV-2.

REFERÊNCIAS

- AGARWAL, P.; RAY, S.; MADAN, A.; TYSON, B. Neurological manifestations in 404 COVID-19 patients in Washington State. *Journal of Neurology*, v. 268, n. 3, p. 770–772, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10087-z>. Acesso em: 29 abr. 2025.
- BEZERRA, V. de L. et al. SARS-CoV-2 como agente causador da COVID-19: epidemiologia, características genéticas, manifestações clínicas, diagnóstico e possíveis tratamentos. *Revista Brasileira de Revisão de Saúde*, [S.l.], v. 4, p. 8452–8467, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/13364>. Acesso em: 5 mar. 2025. DOI: 10.34119/bjhrv3n4-097.
- BRUCKI, S. M. D. et al. Neurological complications in COVID-19 patients from Latin America. *Brain: a journal of neurology*, [S.l.], v. 144, n. 3, p. e29, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/brain/awaa440>. Acesso em: 9 abr. 2025.
- CARDOSO, C. O. et al. Neurologic manifestations of COVID-19 and viral test in cerebrospinal fluid. *PLOS ONE*, [S.l.], v. 20, n. 3, e0312621, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0312621>. Acesso em: 9 abr. 2025.
- CARVALHO, F. R. de S. et al. Fisiopatologia da COVID-19: repercussões sistêmicas. *UNESC em Revista*, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 170–184, 2021. Disponível em: <http://200.166.138.167/ojs/index.php/revistaunesc/article/view/245>. Acesso em: 5 mar. 2025.
- CREMASCHI, R. C. et al. Neurological symptoms and comorbidity profile of hospitalized patients with COVID-19. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, [S.l.], v. 81, n. 2, p. 146–154, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0043-1761433>. Acesso em: 9 abr. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0043-1761433>.
- DA SILVA, C. C. et al. Covid-19: aspectos da origem, fisiopatologia, imunologia e tratamento - uma revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, [S.l.], v. 13, n. 3, p. e6542, 27 mar. 2021. Acesso em: 5 mar. 2025.
- HICKMANN, M. F. G. et al. Fisiopatologia da COVID-19 e alvo farmacológico tromboimunológico. *Vitalle - Revista de Ciências da Saúde*, [S.l.], v. 32, n. 3, p. 30–34, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/vitalle.v32i3.12021>. Acesso em: 5 mar. 2025.
- HSU, P. C.; SHAHEED-AL-MAHMUD, M. SARS-CoV-2 mediated neurological disorders in COVID-19: measuring the pathophysiology and immune response. *Life Sciences*, [S.l.], v. 308, p. 120981, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2022.120981>. Acesso em: 9 abr. 2025.
- IBRAHIM, W. Neurological manifestations in coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients: a systematic review of literature. *CNS Spectrums* [S.l.], v. 27, n. 2, p. 145–156, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1092852920001935>. Acesso em: 9 abr. 2025.
- LIMA, L. N. G. C.; DE SOUSA, M. S.; LIMA, K. V. B. As descobertas genômicas do SARS-CoV-2 e suas implicações na pandemia de COVID-19. *Journal of Health & Biological Sciences*, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 1–9, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v8i1.3232.p1-9.2020>. Acesso em: 5 mar. 2025.

OLIVEIRA, W. A. et al. Saúde do escolar: uma revisão integrativa sobre família e bullying. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 5, p. 1553–1564, 2017.

OLIVEIRA, Hugo Macedo Jr. A disseminação da covid-19: um papel expectante e preventivo na saúde global. *J Hum Growth Dev*, v. 30, n. 1, p. 135-140, 2020.

SOUZA, A. S. R. et al. Aspectos gerais da pandemia de COVID-19. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 21, supl. 1, fev. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100S100003>. Acesso em: 5 mar. 2025.

TAQUET, M. et al. 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236,379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *The Lancet Psychiatry*, [S.l.], v. 8, n. 5, p. 416–427, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00084-5). Acesso em: 9 abr. 2025.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global research on coronavirus disease (COVID-19). 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov>. Acesso em: 5 mar. 2025.

XIONG, W. et al. Acute and late neurological complications of COVID-19: the quest for evidence. *Brain: a journal of neurology*, [S.l.], v. 143, n. 12, p. e99, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/brain/awaa294>. Acesso em: 9 abr. 2025.