






ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM PACIENTES COM COVID-19: SCOPING REVIEW

João Cruz Neto¹ 
Emanuel Messias Silva Feitosa¹ 
Brenda Silva Cunha² 
Maria Naiane Rolim Nascimento³ 
Nuno Damácio de Carvalho Félix² 

¹Universidade Regional do Cariri, Departamento de Enfermagem. Crato, Ceará, Brasil.

²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Departamento de Enfermagem. Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil.

³Universidade Federal do Ceará, Departamento de Enfermagem. Fortaleza, Ceará, Brasil.

RESUMO

Objetivo: mapear a produção científica sobre o acometimento de pacientes pela COVID-19 e a ocorrência do acidente vascular cerebral.

Método: *scoping review*, conforme o referencial proposto pelo Instituto Joanna Briggs, com a utilização das bases de dados LILACS, MEDLINE, WoS, EMBASE, CINAHL e SCOPUS, no período de abril a setembro de 2020. Utilizaram-se os descritores *coronavirus infections*, *stroke*, *nervous system diseases* e *inpatients*, por meio do *Medical Subject Headings*.

Resultados: incluíram-se 24 estudos que evidenciaram sintomas clínicos específicos do acidente vascular cerebral em pacientes com COVID-19, como disartria, paralisia facial, déficit sensorial, cefaleia, hemiparesia e ataxia. O acometimento entre o Acidente Vascular Cerebral e a COVID-19 foi constatado pelos exames de proteína-C reativa, D-dímero, tomografia computadorizada, ressonância magnética, dentre outros, e por condutas assistenciais voltadas para os achados nos exames, associando-se a três desfechos clínicos, tendo por base a zona de isquemia cerebral acometida e o tempo de manifestação viral de cada paciente.

Conclusão: mapearam-se as manifestações clínicas específicas de pacientes que evoluíram para o quadro de Acidente Vascular Cerebral posterior a COVID-19, bem como condutas diagnósticas e terapias utilizadas, além de identificar o dano neurológico a partir do resultado clínico desses pacientes.

DESCRITORES: Infecções por coronavírus. Acidente vascular cerebral. Revisão acadêmica. Assistência hospitalar. Saúde do adulto.

COMO CITAR: Cruz Neto J, Feitosa EMS, Cunha BS, Nascimento MNR, Félix NDC. Acidente vascular cerebral em pacientes com COVID-19: *scoping review*. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2021 [acesso MÊS ANO DIA]; 30: e20200602. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0602>

STROKE IN COVID-19 PATIENTS: A SCOPING REVIEW

ABSTRACT

Objective: to map the scientific production on patients infected by COVID-19 and the occurrence of stroke.

Method: a scoping review, according to the framework proposed by the Joanna Briggs Institute, using the LILACS, MEDLINE, WoS, EMBASE, CINAHL and SCOPUS databases, from April to September 2020. The following keywords were used: coronavirus infections, stroke, nervous system diseases and inpatients, based on the Medical Subject Headings.

Results: 24 studies that evidenced specific clinical symptoms of stroke such as dysarthria, facial paralysis, sensory deficit, headache, hemiparesis and ataxia in patients with COVID-19 were included. The association between stroke and COVID-19 was found by the following exams: C-reactive protein, D-dimer, computed tomography and, magnetic resonance, among others, as well as by care procedures focused on the findings in the exams, associated with three clinical outcomes, based on the brain ischemia zone affected and the time of viral manifestation of each patient.

Conclusion: the specific clinical manifestations of patients who suffered a stroke after COVID-19 were mapped, as well as diagnostic procedures and therapies used, in addition to identifying neurological damage based on the clinical outcome of these patients.

DESCRIPTORS: Coronavirus infections. Stroke. Academic review. Hospital care. Adult's health.

ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN PACIENTES CON COVID-19: SCOPING REVIEW

RESUMEN

Objetivo: mapear la producción científica sobre la afectación de pacientes a raíz del COVID-19 y la incidencia de accidente cerebrovascular.

Método: una *scoping review*, conforme al referencial propuesto por el Instituto Joanna Briggs, con uso de las siguientes bases de datos: LILACS, MEDLINE, WoS, EMBASE, CINAHL y SCOPUS, entre abril y septiembre de 2020. Se utilizaron los descriptores *coronavirus infections*, *stroke*, *nervous system diseases* e *inpatients*, por medio de los *Medical Subject Headings*.

Resultados: se incluyeron 24 estudios que pusieron en evidencia síntomas clínicos específicos del accidente cerebrovascular en pacientes con COVID-19, como ser disartria, parálisis facial, déficit sensorial, cefalea, hemiparesia y ataxia. La afectación entre el Accidente cerebrovascular y el COVID-19 fue constatada por medio de los exámenes de proteína-C reactiva, D-dímero, tomografía computada y resonancia magnética, entre otros, y por conductas asistenciales dirigidas a los resultados de los exámenes, asociándose a tres resultados clínicos, y teniendo como base la zona de isquemia cerebral afectada y el tiempo de manifestación viral de cada paciente.

Conclusión: se mapearon las manifestaciones clínicas específicas de pacientes que evolucionaron al cuadro de Accidente cerebrovascular posterior a COVID-19, al igual que conductas diagnósticas y terapias utilizadas, además de identificar el daño neurológico a partir del resultado clínico de estos pacientes.

DESCRIPTORES: Infecciones por coronavirus. Accidente cerebrovascular. Revisión académica. Asistencia hospitalaria. Salud del adulto.

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo SARS-CoV-2, vírus que apresenta espectro clínico variado, podendo ocasionar efeitos primários no sistema respiratório e cardíaco, além de estar associado, em nível secundário, ao desenvolvimento de sintomas neurológicos que podem ocasionar complicações neurais¹, tendo como principais sinais e sintomas a cefaleia, tontura, hipogenesia cerebral e neuralgia².

Na injúria cerebral, vasodilatação, hipercapnia, hipóxia, acúmulo de componentes tóxicos, elevação de citocinas infamatórias como ativação de linfócitos T, células endoteliais e interleucinas desencadeiam a coagulação intravascular disseminada com implicações no sistema nervoso central, como problemas cerebrais agudos, ataxia, epilepsia, encefalite, encefalopatia com necrose aguda hemorrágica, mielite e déficit no nível de consciência³. A nível de sistema nervoso periférico, podem ser percebidas hipogenesia, hiposmia, neuralgia, síndrome de Guillain Barré e problemas do sistema musculoesquelético⁴.

Ainda no que diz respeito ao acometimento neurológico, implicações como a ocorrência do Acidente Vascular Cerebral (AVC) foram evidenciadas, devido à expressão de angiotensina II presente nas células cardíacas, intestinais e neurais, sendo responsáveis pelo entrave do vírus nos tecidos, com disfunção proteica, promovendo a replicação viral, e interferindo, conseqüentemente, na atuação de angiotensina I e no sistema renina-angiotensina-aldosterona⁵. O vírus ataca as células que revestem os vasos sanguíneos, devido à considerável afinidade, pelos receptores que estão na sua superfície. Essa infecção aumenta o risco de uma coagulopatia, denominada coagulopatia induzida por septicemia, causada por uma resposta inflamatória sistêmica que gera uma disfunção endotelial e microtromboses, sendo que essas microtromboses podem causar o bloqueio do fluxo sanguíneo em alguma área específica do cérebro, resultando em repentina perda da função, sendo este classificado de AVC isquêmico, enquanto o hemorrágico pode ser atribuído à rotura de algum vaso sanguíneo ou estrutura vascular anormal⁵.

Nesse contexto, consenso norte-americano apontou a possível associação do vírus com casos graves de AVC hemorrágico na China. Nas orientações, o sistema neurológico é, significativamente, mais afetado pelo coronavírus, com manifestações isquêmicas ou hemorrágicas de AVC, e isso se deve a altas taxas infecciosas, com rápida deterioração clínica, que contribui para o aumento da mortalidade⁶. Nos casos em que existe associação com comorbidades, como a hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, hiperlipidemia ou história prévia de AVC, os números podem ser ainda maiores, podendo chegar a quase 164 (70%) de 214 casos totais, quando somados². Neste sentido, a relação entre a COVID-19 e o AVC é percebida no curso da pandemia com aumento significativo de ambas as doenças.

Segundo dados da *World Health Organization* (WHO), registraram-se 8.993.659 casos confirmados de COVID-19 até julho de 2020, incluindo 469.587 mortes⁷. Já o AVC é a segunda maior causa de morte no mundo, além disso, a relação com a COVID-19 tem elevado, consideravelmente, o número de óbitos em países europeus⁸.

No Brasil, até junho de 2020, confirmaram-se 1.106.470 casos de COVID-19, em que 51.271 vieram a óbito, com taxa de letalidade de 4,6%⁹. A Sociedade Brasileira de Cardiologia estimou que no ano de 2020 seriam registradas 189.767 mortes por doenças cardiovasculares no Brasil, sendo o AVC a segunda causa de mortes isoladas, com possível agravo significativo devido à COVID-19¹⁰.

Demanda-se a necessidade de mapear a relação entre a COVID-19 e o AVC, a fim de direcionar a assistência na prevenção e no cuidado dessas doenças e agravos por profissionais de saúde, entre estes os de enfermagem. Com isso, até julho de 2020, a hipertensão arterial sistêmica era o único achado com gravidade no quadro da infecção pelo SARS-CoV-2, pois a fração de ejeção contribui

com a disseminação do vírus na corrente sanguínea, elevando o risco para as hemorragias cerebrais decorrentes da COVID-19, com a trombocitopenia como fator preditivo para ocorrência de AVC¹¹.

Implicações neurológicas precisas entre o AVC e a COVID-19 constituem lacuna na literatura e, diante disto, este trabalho se torna relevante, uma vez que a evidência do surgimento do AVC pelo vírus SARS-CoV-2 é de extrema importância, no que diz respeito ao conhecimento do espectro da doença e das respectivas implicações para a clínica. Neste sentido, buscas por evidências científicas que possam elucidar a sintomatologia e as condutas em saúde no cenário apresentado são necessárias, a fim de apresentar proposições acerca do tema e consolidar possíveis hipóteses levantadas. Logo, objetivou-se mapear a produção científica sobre o acometimento de pacientes pela COVID-19 e a ocorrência do acidente vascular cerebral.

MÉTODOS

Trata-se de *scoping review*, conforme as recomendações propostas pelo Instituto Joanna Briggs¹², que se caracteriza por abordar e informar sobre as evidências disponíveis acerca de determinada temática. Para condução do estudo, elencaram-se nove etapas: título, desenvolvimento do título e da pergunta, introdução, critérios de inclusão, estratégia de pesquisa, seleção das fontes de evidência, extração de dados, análise das evidências e apresentação dos resultados¹³.

Para construção da pergunta de pesquisa, utilizou-se da estratégia População, Conceito e Contexto (PCC), a saber: População: pacientes internados com COVID-19; Conceito: acidente vascular cerebral pela COVID-19; Contexto: atenção hospitalar. Com base nessas definições, estabeleceu-se a pergunta norteadora: quais evidências científicas relacionam o acometimento de pacientes pela COVID-19 e a ocorrência do acidente vascular cerebral?

O levantamento bibliográfico foi realizado no período de abril a setembro de 2020, inicialmente, empregaram-se os descritores “coronavirus infections”, “stroke”, “nervous system diseases” e “inpatients”, nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via EBSCO *Information Services*; *Web of Science* (WoS), Embase via Elsevier; *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) e SCOPUS. Adotaram-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para bases latino-americanas ou *Medical Subject Headings* (MeSH) para aquelas em língua inglesa.

Incluíram-se estudos publicados em português, inglês e espanhol, com diferentes delineamentos metodológicos. Os estudos selecionados que respondiam à questão norteadora desta revisão foram lidos na íntegra e as referências foram analisadas em busca de estudos adicionais para inserção potencial. Os estudos que não se relacionavam aos objetivos do estudo foram excluídos, com base na leitura do título e resumo, temática não associada, disponibilidade na íntegra após ampla busca, análise

Quadro 1 – Estratégias de busca de bases de dados referentes à pesquisa. Crato, Ceará, Brasil, 2020.

Bases de dados	Estratégias de busca
MEDLINE	<i>(inpatients)</i> AND (“ <i>coronavirus infections</i> ” AND “ <i>nervous system diseases e inpatients</i> ”) AND (<i>stroke</i>) OR (<i>inpatients</i>) AND (“ <i>coronavirus infections</i> ”) AND (<i>stroke</i>)
Embase	<i>(inpatients)</i> AND (“ <i>coronavirus infections</i> ” AND “ <i>nervous system diseases e inpatients</i> ”) AND (<i>stroke</i>) OR (<i>inpatients</i>) AND (((“ <i>coronavirus infections</i> ”))) AND (((“ <i>stroke</i> ”)))
SCOPUS e WoS	(TITLE-ABS-KEY (<i>inpatients</i>) AND (“ <i>coronavirus infections</i> ” AND “ <i>nervous system diseases e inpatients</i> ”) AND (<i>stroke</i>) OR TITLE-ABS-KEY (<i>inpatients</i>) AND (“ <i>coronavirus infections</i> ”) AND (<i>stroke</i>))
CINAHL	<i>(inpatients)</i> AND (“ <i>coronavirus infections</i> ” AND “ <i>nervous system diseases e inpatients</i> ”) AND (<i>stroke</i>) OR (<i>inpatients</i>) AND (“ <i>coronavirus infections</i> ”) AND (<i>stroke</i>)

de estudos repetidos, além de leitura e avaliação dos achados quanto ao conteúdo não pertinente. A estratégia de busca realizada nas bases de dados citadas se encontra descrita no Quadro 1.

Utilizou-se do *checklist Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)*¹³, a fim de garantir a qualidade metodológica deste estudo, contribuindo com as partes que constituem a revisão.

Quanto à relevância dos estudos, estes foram revisados por dois pesquisadores independentes e, em caso de desacordo, foram revisados por um terceiro avaliador. Esses pesquisadores tiveram acesso aos resultados da pesquisa obtidos na íntegra. O nível de evidência dos estudos que compuseram a amostra do presente estudo não foi avaliado, em decorrência do tipo de revisão.

Além disso, utilizou-se do formulário recomendado pelo Instituto Joanna Briggs¹², com a finalidade de nortear a síntese das informações na coleta de dados e na importância das recomendações. Os resultados extraídos correspondiam ao delineamento, ao país, aos autores, aos periódicos, às condutas e à conclusão, ademais responderam à questão norteadora da pesquisa, estando apresentados em quadros e discutidos de forma narrativa. Realizou-se análise estatística simples, com frequência absoluta e relativa dos achados.

Para seleção e inclusão dos estudos, adotou-se a extensão *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-analyses (PRISMA)*¹⁴ como forma de auxiliar no processo de decisão, conforme Figura 1.

Os estudos de revisão, com base na Resolução nº 510 de 2016, não necessitam de aprovação no Comitê de Ética em pesquisa, sendo garantida a integridade e autoria dos documentos pesquisados.

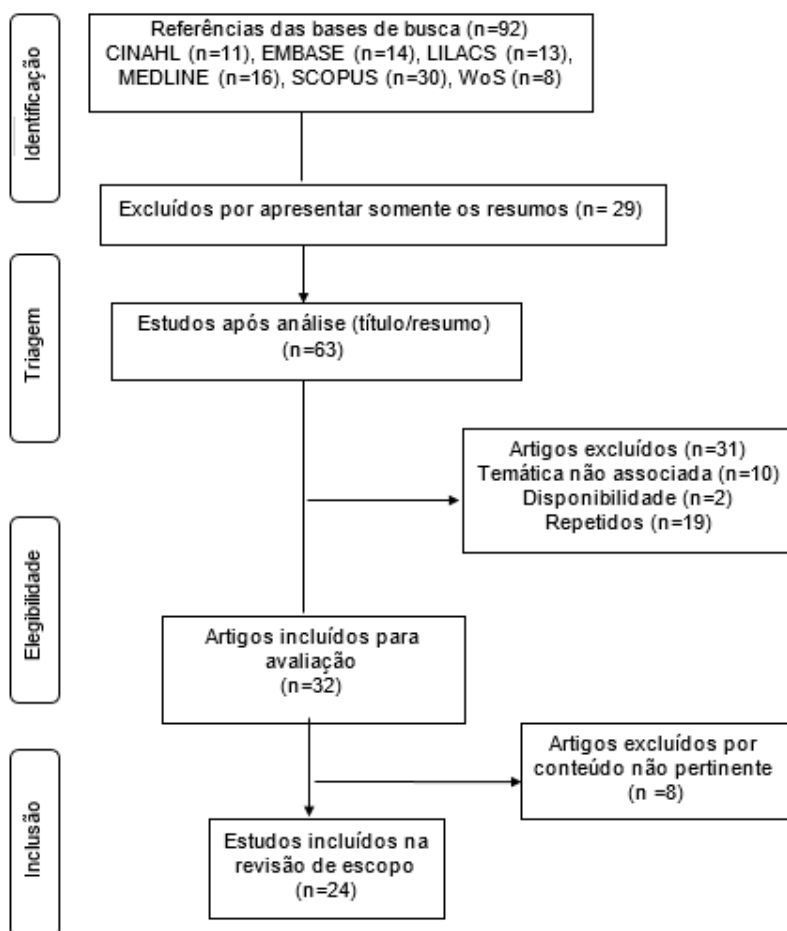


Figura 1 – Fluxograma do processo de busca e sumarização dos estudos encontrados. Crato, CE, Brasil, 2020.

Entretanto, é necessário que esse tipo de pesquisa seja fiel aos dados dos estudos primários, bem como faça referência aos textos completos, aplicando-se rigor científico ao explorar os dados.

RESULTADOS

Incluíram-se 24 estudos. No que concerne à localização geográfica, houve prevalência de estudos provenientes dos Estados Unidos (62%) e com delineamento retrospectivo (37%), obtendo-se, ainda, população estimada de um a 26.175 pacientes, destacando o interesse das pesquisas

Quadro 2 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão de escopo. Crato, CE, Brasil, 2020.

Autores/ Países	Título	Periódicos	Delineamentos Amostras Casos de AVC
Oxley et al. ¹⁵ Estados Unidos	Large-vessel stroke as a presenting feature of COVID-19 in the young	N Engl J Med	Relato de caso Cinco pacientes Média de idade: 40 anos Clínica: 60% COVID-19 e AVC; 40% somente AVC Sexo: 80% homens Evolução: AVC grave
Co et al. ¹⁶ Filipinas	Intravenous thrombolysis for stroke in a COVID-19 positive filipino patient, a case report	J Clin Neurosci	Relato de caso Uma paciente Idade: 62 anos Sexo feminino Clínica: COVID-19 e AVC Evolução: complicações neurológicas agudas
Lodigiani et al. ¹⁷ Itália	Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy	Thromb Res	Coorte retrospectiva 388 pacientes Média de idade: 66 anos Clínica: 5,2% AVC Sexo: 68% homens e 32% mulheres Evolução: complicações tromboembólicas e CID*
Moshayedi et al. ¹⁸ Estados Unidos	Triage of Acute ischemic stroke in confirmed COVID-19: large vessel occlusion associated with coronavirus infection	Front Neurol	Relato de Caso Um paciente Idade: 80 anos Sexo masculino Clínica: COVID-19 e AVC Evolução: hemorragia intracraniana, insuficiência cardíaca, choque cardiogênico e isquemia bilateral dos membros
Qureshi et al. ¹⁹ Estados Unidos	Management of acute ischemic stroke in patients with COVID-19 infection: report of an international panel	Int J Stroke	Estudo Teórico
Tunç et al. ²⁰ Perú	Coexistence of COVID-19 and acute ischemic stroke report of four cases	J Clin Neurosci	Relato de Caso Quatro (04) pacientes Média de idade: 65 anos Sexo: 50% homens e 50% mulheres Clínica: COVID-19 e AVC 100% Evolução: infarto da artéria anterior e arritmia

Quadro 2 - Cont.

Autores/ Países	Título	Periódicos	Delineamentos Amostras Casos de AVC
Valderrama et al. ²¹ Estados Unidos	Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection and ischemic stroke	Stroke	Relato de Caso Um paciente Idade: 52 anos Sexo: masculino Clínica: COVID-19 e AVC Evolução: hemorragia
Rothstein et al. ²² Estados Unidos	Acute Cerebrovascular Events in Hospitalized COVID-19 Patients	Stroke	Retrospectivo e observacional 844 pacientes Média de idade: 59 anos Clínica: 2,4% AVC isquêmico, 0,9% AVC hemorrágico Sexo: 52% feminino Desfecho: hemorragias e CID*
Lin et al. ²³ Estados Unidos	Racial differences and an increased systemic inflammatory response are seen in patients with COVID-19 and ischemic stroke	Brain, Behav Immun Health	Transversal, observacional 60 pacientes Média de idade: 58 anos Sexo: 55% feminino Clínica: 15% COVID-19 Evolução: aumento da mortalidade e permanência hospitalar
Avula et al. ²⁴ Estados Unidos	COVID-19 presenting as stroke	Brain, Behav Immun Health	Retrospectivo Quatro pacientes Média de idade: 81 anos Sexo: 75% feminino Clínica: AVC Evolução: prejuízo neuropsicomotor
Benussi et al. ²⁵ Itália	Clinical characteristics and outcomes of inpatients with neurologic disease and COVID-19 in Brescia, Lombardy, Italy	Neurology	Coorte retrospectiva 173 pacientes Média de idade: 72 anos Sexo: 53,8% masculino Clínica: 34,2% AVC Evolução: alta mortalidade intra-hospitalar
Hernández-Fernández et al. ²⁶ Espanha	Cerebrovascular disease in patients with COVID-19: neuroimaging, histological and clinical description	Brain	Retrospectivo 1.683 pacientes Média de idade: 67 anos Sexo: 78% masculino Clínica: 74,2% AVC Evolução: hipercoagulabilidade e complicações sistêmicas
Grewal et al. ²⁷ Estados Unidos	Acute Ischemic Stroke and COVID-19: Experience from a Comprehensive Stroke Center in Midwest US	Frontiers in Neurology	Retrospectivo observacional 650 pacientes Média de idade: 61 anos Sexo: 46% masculino Clínica: 2% AVC Evolução: elevada atividade inflamatória e marcadores de coagulabilidade

Quadro 2 - Cont.

Autores/ Países	Título	Periódicos	Delineamentos Amostras Casos de AVC
Hanif et al. ²⁸ Estados Unidos	Thrombotic complications and anticoagulation in COVID-19 pneumonia: a New York City hospital experience	Ann Hematol Oncol	Retrospectivo 1.308 pacientes Média de idade: 62 anos Sexo:62,3% masculino Clínica:1,19% AVC Evolução: necessidade de suporte transfusional e morte
Jain et al. ²⁹ Estados Unidos	COVID-19 related neuroimaging findings: A signal of thromboembolic complications and a strong prognostic marker of poor patient outcome	J Neurol Sci	Retrospectivo 3.218 pacientes Média de idade: 66 anos Sexo:60,7% masculino Clínica:1,1% AVC Evolução: hemorragia intracraniana e morte
Yaghi et al. ³⁰ Estados Unidos	SARS-CoV-2 and Stroke in a New York Healthcare System	Stroke	Retrospectivo observacional 3.556 pacientes Média de idade: 63 anos Sexo:71,9% masculino Clínica: 0.9% AVC Evolução: aumento do d-dímero e alta mortalidade
Shahjouei et al. ³¹ Espanha	Risk of stroke in hospitalized SARS-CoV-2 infected patients: A multinational study	EBioMedicine	Observacional multicêntrico e multinacional 26.175 pacientes Média de idade: 67 anos Sexo: 47% feminino Clínica: 0.9 AVC Evolução: necessidade de ventilação mecânica e problemas cardíacos isquêmicos
Liu et al. ³² Alemanha	Clinical outcomes of COVID-19 in Wuhan, China: a large cohort study	Ann Intensive Care	Coorte retrospectiva 1.190 pacientes Média de idade: 57 anos Sexo:46,6% femininos Clínica:3,3% AVC Evolução: necessidade de ventilação mecânica e morte intra-hospitalar
Yamakawa et al. ³³ Reino Unido	Clinical Characteristics of Stroke with COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis	Int J Stroke Cerebrovasc Dis	Teórico 215 artigos 4,6% AVC
Zhang et al. ³⁴ Estados Unidos	Clinical Course and Mortality of Stroke Patients with Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China	Stroke	Série de casos unicêntricos 709 pacientes Média de idade: 55 anos Sexo: 45% masculino Clínica: 8% AVC Evolução: alta mortalidade

Quadro 2 - Cont.

Autores/ Países	Título	Periódicos	Delineamentos Amostras Casos de AVC
Siegler et al. ³⁵ Estados Unidos	Cerebrovascular events and outcomes in hospitalized patients with COVID-19: The SVIN COVID-19 Multinational Registry	Int J Stroke	Estudo de coorte observacional e retrospectivo 14.483 pacientes Média de idade: 60 anos Sexo:55,8% feminino Clínica:1,13% AVC Evolução: complicações trombóticas a longo tempo
Studart-neto et al. ³⁶ Brasil	Neurological consultations and diagnoses in a large, dedicated COVID-19 university hospital	Arq Neuropsiquiatria	Estudo retrospectivo 1.208 pacientes Média de idade: 57 anos Sexo:61,8% masculino Clínica:16,7% AVC Evolução: complicações neurológicas graves, insuficiência respiratória e morte
Teo et al. ³⁷ Estados Unidos	Delays in Stroke Onset to Hospital Arrival Time During COVID-19	Stroke	Estudo retrospectivo 386 pacientes Média de idade: 70 anos Sexo:43,8% masculino Clínica:9,1% AVC Evolução: aumento da mortalidade
Nguyen-Huynh et al. ³⁸ Estados Unidos	Acute Stroke Presentation, Care, and Outcomes in Community Hospitals in Northern California During the COVID-19 Pandemic	Stroke	Estudo de coorte 9.120 pacientes Média de idade: 65 anos Sexo:52,9% feminino Clínica:11,6% <i>stroke</i> Evolução: aumento da mortalidade

*CID (Coagulação intravascular disseminada); †AVC – Acidente Vascular Cerebral.

nesta área de estudo. Assim, estudos no cenário da COVID-19 e AVC revelam a importância do tema e a necessidade de elucidar os mecanismos assistenciais que corroborem os achados clínicos e as orientações científicas. Desta forma, os dados foram extraídos e tabulados como se segue no Quadro 2.

Os estudos revelam prevalência de homens negros entre 50 e 80 anos que desenvolveram o AVC e estavam infectados pela COVID-19. Da mesma forma, mulheres negras, maiores de 50 anos, também, são mais acometidas pelo AVC, ao estarem infectadas pela COVID-19. As principais comorbidades evidenciadas nos estudos podem ser observadas no Quadro 3. Na avaliação inicial aos pacientes com AVC internados com manifestações da COVID-19, é importante aplicar a *National Institute of Health Stroke Scale*, escala para avaliação neurológica que avalia 11 itens, cujos escores menores que cinco significam níveis clínicos leves e maiores que 14, níveis críticos. Nos achados, há variação na pontuação desta escala entre 9,5 e 19 pontos^{15-16,20,23,25-26,29,31}.

Além disso, em pacientes com comorbidades, deve-se ter maior atenção aos parâmetros respiratórios. Nesse caso, é necessário considerar a ventilação mecânica em tempo máximo de 14 dias²⁸. Para aqueles sem agravos clínicos, indica-se a cânula nasal de alto fluxo, máscara de oxigênio, ventilação mecânica não invasiva ou ventilação mecânica invasiva³¹⁻³². Os parâmetros sanguíneos de alerta na avaliação inicial são: saturação de oxigênio no sangue (SPO2 <76 a 93%); frequência cardíaca (FC 90,6 bpm); frequência respiratória (FR 22 frpm); pressão arterial média (PAM 99,6 mmHg)^{27,32}.

Em relação às medicações utilizadas nos pacientes com COVID-19 acometidos pelo AVC, a literatura apontou drogas como hidroxicroquina, lopinovir, ritonavir, tocilizumab, além de antibióticos, antifúngicos, antivirais e glicocorticoides^{22,30,32,34}. Os principais fármacos utilizados no tratamento do AVC agudo foram: enoxaparin, apixaban, rivaroxaban, coumadim, aspirina, clopidrogel e alteplase^{27,33}. Predominaram medidas terapêuticas implementadas aos pacientes hospitalizados pela COVID-19 que foram acometidos pelo AVC, como terapia antiplaquetária; anticoagulação; tromboectomia mecânica; tratamento endovascular; fibrinólise; terapia de ponte; trombólise intravenosa, trombólise mecânica; tromboectomia; terapia anticoagulativa^{22,25-29,34-38}.

Quadro 3 – Indicação quanto ao perfil clínico, às manifestações associadas e recomendações laboratoriais em pessoas com risco elevado de AVC com COVID-19. Crato, CE, Brasil, 2020.

Histórico Pessoal de Morbidade		
Asma; Ataque isquêmico transitório; Câncer; Diabetes mellitus tipo I; Diabetes mellitus tipo II; Dislipidemia; Doença cardíaca isquêmica; Doença de artéria coronariana; Doença hepática crônica; Doença renal crônica; Doença pulmonar obstrutiva crônica.	Estenose de carótida; Fibrilação atrial; Hipercolesterolemia, Hipertensão; Hiperlipidemia; Hipertensão; História de AVC; Imunodeficiência; Infarto Agudo do Miocárdio; Infecção do trato urinário; Insuficiência cardíaca.	Obesidade; Pneumonia fumante; Síndrome coronariana aguda; Tabagismo; Tromboembolismo pulmonar/venoso; Tuberculose; Uso de substâncias abusivas.
Manifestações clínicas		
Específicas: Afasia; Alteração do nível de consciência; Afasia; Ataxia; Coma; Confusão; Déficit sensorio; Desarranjo facial; Desarranjo na fala; Disartria; Disfagia; Estado mental alterado; Hemianopsia; Hemihipoestesia; Hemiplegia em membros superiores ou inferiores principalmente no lado direito; Hemiparesia; Movimentos desordenados; Paralisia facial; Tontura.		
Inespecíficas: Cefaleia; Congestão nasal; Descargas nasais; Convulsão; Delírio; Dispneia; Dor de garganta; Dor no peito; Espirros; Fadiga; Febre; Hemoptise; Hipogeusia; Insuficiência respiratória; Mialgia; Náusea; Sialorreia; Síncope; Sintomas gastrointestinais; Sintomas oculares; Taquicardia; Tosse; Vertigens; Vômito.		
Recomendações de exames bioquímicos		
Albumina reduzida; Anticorpos antifosfolipídicos recentes presentes (anticardiopina) aumentados; Aspartato aumentado; Contagem de células brancas alteradas aumentada; Creatinina aumentada.	Glicose aumentada; Hematócrito reduzido; Hemoglobina diminuída; IL-6 aumentada; Lipoproteína de baixa densidade reduzida; Neutrófilo aumentado; Proteína C-Reativa elevada; Ferritina elevada; Taxa de sedimentação de eritrócitos elevada.	Tempo de ação parcial de protrombina aumentada; Tempo de ação parcial de tromboplastina aumentada; Troponina cardíaca aumentada; Troponina T aumentada; Unidade equivalente de fibrinogênio (D-dímero) elevado no início.
Recomendação de exames de imagem		
Tomografia Computadorizada de crânio com perda da diferenciação cinza-branco nos lobos occipital esquerdo e parietal. Oclusão de carótida interna e área de penumbra. Hipodensidade moderada no lado frontal direito. No tórax: opacidade em vidro fosco bilateral.		
Ressonância Magnética (infarto em artéria temporal média) e infarto vascular em uma, duas ou três áreas.		

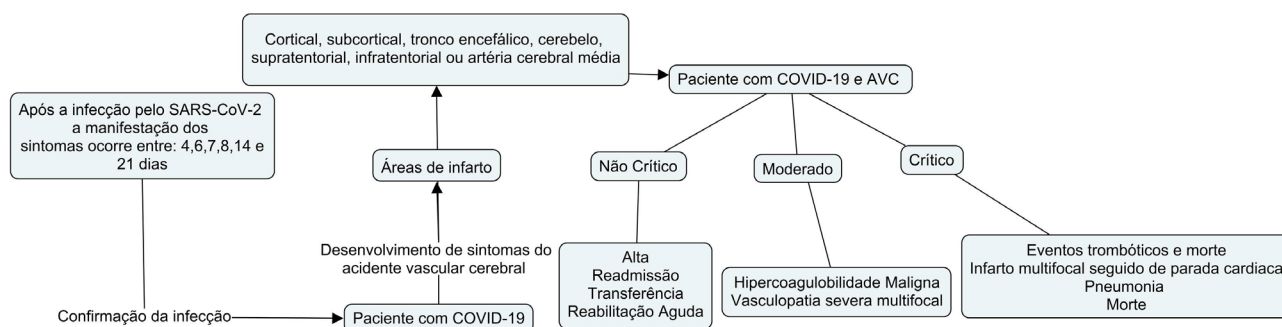


Figura 2 - Fluxograma do acometimento e dos desfechos clínicos de pacientes com COVID-19 e AVC. Crato, CE, Brasil, 2020.

Conforme Figura 2, a sintomatologia da COVID-19 se manifesta após alguns dias da infecção pelo agente causador, e os estudos revelam que quando essa infecção acomete o cérebro em várias partes, pode gerar áreas de isquemia/infarto e revelar uma nova patologia associada, nesse caso, o AVC, que pode cursar em três desfechos possíveis, sendo estes o desfecho não crítico, moderado e crítico.

DISCUSSÃO

As evidências encontradas por meio deste estudo caracterizam-se por serem de periódicos internacionais, com predominância para os Estados Unidos, com diferentes métodos de estudos e quantitativo de pacientes variado, o que permitiu mapeamento da produção científica quanto ao acometimento de pacientes com COVID-19 e ocorrência de AVC.

Pesquisa realizada no Reino Unido, com pacientes dispersos em todo território, demonstrou que os eventos cerebrovasculares estão presentes em 77 (62%) dos 125 pacientes que contraíram a COVID-19, destes, o AVC é a principal complicação associada com 57 (74%) casos³⁹. Além disso, a comorbidade é prevalente em mulheres, com média de idade de 71 a 80 anos³⁹, o que converge com os resultados apresentados nesta revisão, mas que demanda estudos mais robustos para identificação de causa e efeito, que permite melhor caracterização da amostra de pacientes com COVID-19 e AVC.

Nos Estados Unidos, registrou-se em pesquisa a prevalência de pacientes do sexo masculino, com média de idade de 52,8 anos, o que também está em consonância com os resultados obtidos neste estudo, dando ênfase à importância de propor maior atenção para essas faixas etárias que compreendem desde adultos até pessoas idosas⁴⁰.

As manifestações clínicas colaboram para o estabelecimento da relação entre a COVID-19 e o AVC, assim como possíveis consequências. As implicações neurológicas pela COVID-19 devem ser relacionadas às mutações de genes específicos e à interação entre vírus e hospedeiro com relação direta ao neurotropismo e virulência⁴. A associação entre casos suspeitos da COVID-19 com graves complicações respiratórias e ocorrência de complicações neurológicas está ligada ao importante comprometimento sistemático¹.

Por sua vez, o aumento do número de casos, em decorrência do acréscimo de manifestações neurológicas, aponta para modelos emergenciais com novo agente neuropatogênico e casos subnotificados de problemas crônicos com evolução rápida para parada cardiorrespiratória⁴¹.

Além dessas manifestações, as comorbidades dos pacientes também são importantes fatores que contribuem para o estado de saúde do indivíduo acometido pela COVID-19 que pode desenvolver o AVC, como hipertensão arterial sistêmica, obesidade mórbida e diabetes⁴⁰.

Os sintomas inespecíficos, como a cefaleia, hipogenesia e hiposmia são achados frequentes na literatura para ocorrência dos sintomas neurológicos⁴. O bloqueio de angiotensina II, no sistema renina-angiotensina, contribui para dificuldades na expressão de angiotensina I e colabora para

disfunção endotelial, danifica órgãos e causa AVC. Por isso, tratamentos com antagonistas do sistema renina-angiotensina geram impactos positivos em pacientes com a COVID-19 e o AVC⁵.

Para pacientes que chegam com AVC nas emergências hospitalares, a elevação do D-dímero mostra a necessidade de isolamento na enfermaria com possível associação à COVID-19, sendo preciso avaliação por especialistas e comprovação por exames específicos⁶. Evidencia-se, ainda, que a elevação deste e de outros marcadores inflamatórios, como a proteína C-reativa e o fibrinogênio, esteve associada à maior gravidade do AVC, assim como corroborou a possibilidade de incapacidade no período de 30 dias¹⁶, o que caracteriza um desfecho possível.

Os altos níveis de D-dímero e fibrinogênio são observados também em condição grave da COVID-19, que se refere a uma coagulopatia denominada por coagulopatia induzida por sepse⁵. Assim, tem-se a colaboração de mecanismos de hipóxia, inflamação e coagulação intravascular difusa para doença tromboembólica, corroborando o acometimento de AVC por pacientes com a COVID-19⁴⁰.

Por sua vez, para pacientes com hipertensão arterial sistêmica, é recomendada a pausa no uso de inibidores da angiotensina II ou do sistema renina angiotensina, considerando-se os bloqueadores de cálcio, diuréticos e outras classes de hipertensivos⁶. Pacientes com fibrilação atrial em uso de antitrombóticos podem ter maior risco de desenvolver o AVC e embolismo sistêmico, quando associado à infecção por coronavírus⁴².

A hipercoagulação, devido a comorbidades ou não no sistema circulatório, mostra-se como importante mecanismo cerebrovascular na COVID-19, os principais fatores de risco unidos a essa disfunção são choque, cardiomiopatia arrítmicas, mecanismos embólicos e grandes oclusões⁴³. A literatura⁴⁴ enfatiza ainda a atenção voltada para presença do anticoagulante lúpico detectável, sugerido como potencial mecanismo protrombótico para AVC na COVID-19.

Nesse cenário, é importante a compreensão acerca da ocorrência de complicações trombóticas em pacientes com COVID-19, para que decisões sejam tomadas, no que concerne à intensidade da tromboprofilaxia. Deve-se oferecer atenção a pacientes admitidos na unidade de terapia intensiva com maior risco trombótico⁴⁵.

Em pacientes com AVC que não tem a COVID-19, espera-se por sinais e sintomas clássicos, que podem ser levantados com a triagem neurológica precisa. Nessa avaliação, observa-se a alteração súbita da fala, na marcha, perda de força de um lado do corpo ou parestesia unilateral, cefaleia de início súbito e não habitual, alteração de visão súbita ou, ainda, a descrição de outros sintomas ou sinais neurológicos que podem corroborar a suspeita clínica da equipe de enfermagem e médica⁴⁶.

A sintomatologia presente em pacientes com a COVID-19 pode ocasionar informações desconhecidas para diagnóstico rápido do AVC, posto a dificuldade em realizar anamnese completa⁴⁷. Consequentemente, propondo alterações na conduta clínica, sendo preciso agir rapidamente, com métodos diagnósticos, como exames de neuroimagem e exames laboratoriais de emergência⁴⁶, como tomografia computadorizada, ressonância magnética e exames bioquímicos evidenciados pela literatura e organizados na seção resultados, no Quadro 3, seguindo medidas protocoladas da instituição, no que concerne às normas de biossegurança, no atendimento prestado aos pacientes com COVID-19.

Para menor impacto do AVC, é necessário diagnóstico imediato e eficiente. Entretanto, estudos relatam que o diagnóstico confirmado ou a suspeita de positivo para a COVID-19 traz consigo a dificuldade para manejo de casos confirmados e possíveis casos de AVC, justificada pela restrição da equipe em realizar o trabalho, o que está associado a fatores extrínsecos, como o uso inadequado de equipamentos de proteção individual e a chance elevada de proliferação viral, colocando em risco não somente os profissionais, como também outros pacientes que possam ter contato^{16,19}.

As investigações fomentam a criação de escalas para avaliação do paciente com a COVID-19 que desenvolvem o AVC, como parte da orientação clínica para esses casos. Além disso, faz-se necessária a quantificação de registros prospectivos com diferenças nas classificações de risco,

resposta terapêutica, principais manifestações e estudos com resultados que correlacionam as duas patologias. Ressalta-se a vulnerabilidade da população acometida e a necessidade de estratégias para preservar o estado de saúde a base das terapias anticoagulantes.

As fragilidades, sejam físicas ou materiais, devem ser repensadas conforme as possibilidades do local em que são referenciados os enfermos sejam nos níveis secundário e/ou terciário. Neste sentido, a qualidade dos registros terapêuticos alinhados à classificação de risco e ao tempo de espera deve ser observada no tratamento da COVID-19 e do AVC para colaborar com o itinerário e desfecho dessas patologias. Neste cenário, destaca-se o papel do enfermeiro como mediador na interface do cuidado e da gerência de ações que promovam a criação de novas tecnologias face à COVID-19⁴⁸.

O trabalho do enfermeiro ocorre, portanto, para além do cuidado direto ao paciente, com a gestão hospitalar, a organização do espaço e da equipe de enfermagem, a fim de suprir as demandas que aumentaram substancialmente com a pandemia e sobrecarregam ainda mais esses profissionais. Além de questões específicas da enfermagem, necessita-se da atuação desses profissionais com a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), no que diz respeito, para além do fluxo operacional envolvido na gestão⁴⁸.

Concernente às limitações do estudo, destaca-se o reduzido tempo de busca dos artigos, posto a necessidade de avançar com a temática em questão. Enfatiza-se que as fontes de evidência ainda são escassas, as informações não são absolutas e podem sofrer novas abordagens, à medida que surjam novas descobertas científicas. Outrossim, os resultados evidenciados neste estudo ainda seguem um viés de abordagem exclusivamente médica, com pouca inserção de outras profissões, como a enfermagem que constitui peça fundamental para gestão e abordagem clínica do cuidado a pacientes nas unidades hospitalares.

CONCLUSÃO

Mapeou-se a produção científica disponível, até o momento, sobre o acometimento de pacientes com COVID-19 e a ocorrência de AVC, em indivíduos internados no contexto hospitalar, demonstrando os principais sinais e sintomas presentes, os exames diagnósticos na identificação de dano neurológico, assim como as principais condutas terapêuticas implementadas em pacientes com COVID-19 que desenvolveram o AVC no ambiente hospitalar. Destacam-se como achados importantes a elevação dos biomarcadores séricos e a disfunção respiratória, com possibilidade de terapia antiplaquetária, trombectomia endovascular e anticoagulação combinada como condutas rápidas utilizadas após a confirmação do AVC e a COVID-19.

Diante do cenário atual, vivenciado por muitos profissionais de saúde, durante a pandemia, os resultados deste estudo constituem mais um apoio para estudos com base em evidências científicas, com ênfase na correlação entre COVID-19 e AVC, a fim de colaborar diretamente com a prática e as ações que devem ser tomadas pelos profissionais, tanto para diagnóstico rápido e preciso quanto para melhor proposta de tratamento a ser adotada.

A necessidade de diminuir complicações e o tempo de internação é um desafio para cientistas e profissionais da área da saúde. Logo, são necessárias pesquisas que fomentem a discussão causa e efeito, a relação entre os marcadores bioquímicos e os níveis de complexidade entre os pacientes, além das manifestações clínicas que podem surgir em decorrência da doença.

REFERÊNCIAS

1. Ahmad I, Rathore FA. Neurological manifestations and complications of COVID-19: A literature review. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 23];77:8-12. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.05.017>
2. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 23];77(6):683-90. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.1127>
3. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 24];395(10229):1033-4. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)
4. Carod-Artal FJ. Neurological complications of coronavirus and COVID-19. *Rev Neurol* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 24];70(9):311-22. Disponível em: <https://doi.org/10.33588/rn.7009.2020179>
5. Hess DC, Eldahshan W, Rutkowski E. COVID-19-related stroke. *Transl Stroke Res* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 24];11(3):322-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12975-020-00818-9>
6. Jin H, Hong C, Chen S, Zhou Y, Wang Y, Mao L, et al. Consensus for prevention and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19) for neurologists. *Stroke Vasc Neurol* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 24];5(2):146-51. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/svn-2020-000382>
7. World Health Organization (WHO). Painel da doença de coronavírus da OMS (COVID-19). [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 23]. Disponível em: <https://covid19.who.int/>
8. Reddy ST, Garg T, Shah C, Nascimento FA, Imran R, Kan P, et al. Cerebrovascular disease in patients with COVID-19: a review of the literature and case series. *Case Rep Neurol* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 23];1(12):199-209. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000508958>
9. Ministério da Saúde (BR). Painel dos casos de coronavírus 2019 [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 23]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
10. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Cardiômetro: mortes por doenças cardiovasculares no Brasil [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 23]. Disponível em: <http://www.cardiometro.com.br/antecedentes.asp>
11. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 23];395(10223):497-506. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
12. Peters M, Godfrey C, Mclnerney P, Munn Z, Trico A, Khalil H. Chapter 11: Scoping Reviews. In: Aromataris E, Munn Z, eds. *JBIM Manual for Evidence Synthesis* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 28]. Disponível em: <https://doi.org/10.46658/jbimes-20-12>
13. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Jun 28];169(7):467-73. Disponível em: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
14. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med* [Internet]. 2009 [acesso 2020 Jun 25];6(7):e1000097. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
15. Oxley TJ, Mocco J, Majidi S, Kellner CP, Shoirah H, Singh IP, et al. Large-vessel stroke as a presenting feature of Covid-19 in the young. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 29];382(20):e60. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMc2009787>
16. Co COC, Yu JRT, Laxamana LC, David-Ona DIA. Intravenous thrombolysis for stroke in a COVID-19 positive filipino patient, a case report. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 29];77:234-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.05.006>

17. Lodigiani C, Lapichino G, Carenzo L, Cecconi M, Ferrazzi P, Sebastian T, et al. Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy. *Thromb Res* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 29];191:9-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.024>
18. Moshayedi P, Ryan TE, Mejia LLP, Nour M, Liebeskind DS. Triage of Acute ischemic stroke in confirmed COVID-19: large vessel occlusion associated with coronavirus infection. *Front Neurol* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jul 19];11:353. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00353>
19. Qureshi AI, Abd-Allah F, Al-Senani F, Aytac E, Borhani-Haghighi A, Ciccone A, et al. Management of acute ischemic stroke in patients with COVID-19 infection: report of an international panel. *Int J Stroke* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jul 19];15(5):540-54. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1747493020923234>
20. Tunç A, Ünlübaşı Y, Alemdar M, Akyüz E. Coexistence of COVID-19 and acute ischemic stroke report of four cases. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jul 19];77:227-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.05.018>
21. Valderrama EV, Humbert K, Lord A, Frontera J, Yaghi S. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection and ischemic stroke. *Stroke* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jul 26];51(7):e124-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/strokeaha.120.030153>
22. Rothstein A, Oldridge O, Schwennesen H, Do D, Cucchiara BL. Acute Cerebrovascular Events in Hospitalized COVID-19 Patients. *Stroke* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jul 26];51(9):e219-22. <https://doi.org/10.1161/strokeaha.120.030995>
23. Lin C, Arevalo YA, Nanavati HD, Lin DM. Racial differences and an increased systemic inflammatory response are seen in patients with COVID-19 and ischemic stroke. *Brain Behav Immun Health* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jul 26];8:100137. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2020.100137>
24. Avula A, Nalleballe K, Narula N, Sapozhnikov S, Dandu V, Toom S, et al. COVID-19 presenting as stroke. *Brain Behav Immun* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 11];87:115-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.077>
25. Benussi A, Pilotto A, Premi E, Libri I, Giunta M, Agosti C, et al. Clinical characteristics and outcomes of inpatients with neurologic disease and COVID-19 in Brescia, Lombardy, Italy. *Neurology* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 11];95(7):e910-20. Disponível em: <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000009848>
26. Hernández-Fernández F, Sandoval VH, Barbella-Aponte RA, Collado-Jiménez R, Ayo-Martín Ó, Barrera C, et al. Cerebrovascular disease in patients with COVID-19: neuroimaging, histological and clinical description. *Brain* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 11];143(10):3089-103. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/brain/awaa239>
27. Grewal P, Pinna P, Hall JP, Dafer RM, Tavares T, Pellack DR, et al. Acute ischemic stroke and COVID-19: experience from a comprehensive stroke center in Midwest US. *Front Neurol* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 11];11:910. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00910>
28. Hanif A, Khan S, Mantri N, Hanif S, Saleh M, Alla Y, et al. Thrombotic complications and anticoagulation in COVID-19 pneumonia: a New York City hospital experience. *Ann Hematol* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 11];99(10):2323-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00277-020-04216-x>
29. Jain R, Young M, Dogra S, Kennedy H, Nguyen V, Jones S, et al. COVID-19 related neuroimaging findings: A signal of thromboembolic complications and a strong prognostic marker of poor patient outcome. *J Neurol Sci* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 11];414:116923. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.116923>

30. Yaghi S, Ishida K, Torres J, Grory BM, Raz E, Humbert K, et al. SARS-CoV-2 and stroke in a New York healthcare system. *Stroke* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 18];51:2002-11. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/strokeaha.120.030335>
31. Shahjouei S, Naderi S, Li J, Khan A, Chaudhary D, Farahmand G, et al. Risk of stroke in hospitalized SARS-CoV-2 infected patients: a multinational study. *EBioMedicine* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 18];59:102939. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2020.102939>
32. Liu J, Zhang S, Wu Z, Shang Y, Dong X, Li G, et al. Clinical outcomes of COVID-19 in Wuhan, China: a large cohort study. *Ann Intensive Care* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 21];10(1):99. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00706-3>
33. Yamakawa M, Kuno T, Mikami T, Takagi H, Gronseth G. Clinical characteristics of stroke with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 18];29(12):105288. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105288>
34. Zhang L, Sun W, Wang Y, Wang X, Liu Y, Zhao S, et al. Clinical course and mortality of stroke patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *Stroke* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 18];51(9):2674-82. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/strokeaha.120.030642>
35. Siegler JE, Cardona CP, Arenillas JF, Talavera B, Guillen AN, Chavarría-Miranda A, et al. Cerebrovascular events and outcomes in hospitalized patients with COVID-19: The SVIN COVID-19 Multinational Registry. *Int J Stroke* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 18];16(4):437-47. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1747493020959216>
36. Studart-Neto A, Guedes BF, Tuma RL, Camelo FAE, Kubota GT, Lepsen BD, et al. Neurological consultations and diagnoses in a large, dedicated COVID-19 university hospital. *Arq Neuropsiquiatr* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 18];78(8):494-500. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0004-282x20200089>
37. Teo KC, Leung WCY, Wong YK, Liu RKC, Chan AHY, Choi OMY, et al. Delays in stroke onset to hospital arrival time during COVID-19. *Stroke* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 18];51(7):2228-31. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/strokeaha.120.030105>
38. Nguyen-Huynh MN, Tang XN, Vinson DR, Flint AC, Alexander JG, Meighan M, et al. Acute stroke presentation, care, and outcomes in community hospitals in Northern California during the COVID-19 pandemic. *Stroke* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 18];51(10):2918-24. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/strokeaha.120.031099>
39. Varatharaj A, Thomas NA, Ellul M, Davies NW, Pollak TA, Tenorio EL, et al. Neurological and neuropsychiatric complications of COVID-19 in 153 patients: a uk-wide surveillance study. *Lancet Psychiatry* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 29];7(10):P875-82. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s2215-0366\(20\)30287-x](https://doi.org/10.1016/s2215-0366(20)30287-x)
40. Wang A, Mandigo GK, Yim PD, Meyers PM, Lavine SD. Stroke and mechanical thrombectomy in patients with COVID-19: technical observations and patient characteristics. *J Neurointerv Surg* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 29]; 12(7):648-53. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/neurintsurg-2020-016220>
41. Montalvan V, Lee J, Bueso T, De Toledo J, Rivas K. Neurological manifestations of COVID-19 and other coronavirus infections: a systematic review. *Clin Neurol Neurosurg* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Set 29];194:1-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2020.105921>
42. Lee M, Chen C-HS, Ovbiagele B. Covert COVID-19 complications: continuing the use of evidence-based drugs to minimize potentially lethal indirect effects of the pandemic in stroke patients. *J Neurol Sci* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Out 03];414:116883. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.116883>
43. Panigada M, Bottino N, Tagliabue P, Grasselli G, Novembrino C, Chantarangkul V, et al. Hypercoagulability of COVID-19 patients in intensive care unit: a report of thromboelastography findings and other parameters of hemostasis. *J Thromb Haemost* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Out 03];18(7):1738-42. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jth.14850>

44. Koralnik IJ, Tyler KL. COVID-19: A global threat to the nervous system. *Ann Neurol* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Out 03];88(1):1-11. <https://doi.org/10.1002/ana.25807>
45. Klok FA, Kruip MJHA, Van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers DAMPJ, Kant KM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Out 03];191:145-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.013>
46. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Out 03];49(3):e46-99. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/STR.000000000000158>
47. Rodríguez-Pardo J, Fuentes B, Leciñana MA, Campollo J, Castaño PC, Ruiz JC, et al. Acute stroke care during the COVID-19 pandemic. Ictus Madrid Program recommendations. *Neurologia* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Out 03];35(4):258-63. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2020.04.007>
48. Bitencourt JVOV, Meschial WC, Frizon G, Biffi P, Souza JB, Maestri E. Nurse's protagonism in structuring and managing a specific unit for COVID-19. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Nov 02];29(1):1-11. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0213>

NOTAS

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Cruz Neto J, Feitosa EMS, Félix NDC.

Coleta de dados: Cruz Neto J, Feitosa EMS.

Análise e interpretação dos dados: Cruz Neto J, Feitosa EMS, Cunha BS, Félix NDC.

Discussão dos resultados: Cruz Neto J, Feitosa EMS, Cunha BS.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Cruz Neto J, Feitosa EMS, Cunha BS, Nascimento MNR, Félix NDC.

Revisão e aprovação final da versão final: Cruz Neto J, Feitosa EMS, Cunha BS, Nascimento MNR, Félix NDC.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

EDITORES

Editores Associados: Gisele Cristina Manfrini, Mara Ambrosina de Oliveira Vargas, Ana Izabel Jatobá de Souza.

Editor-chefe: Roberta Costa.

HISTÓRICO

Recebido: 13 de novembro de 2020.

Aprovado: 11 de fevereiro de 2021.

AUTOR CORRESPONDENTE

João Cruz Neto

enfjncruz@gmail.com

