
EVENTOS TROMBÓTICOS NO CONTEXTO DA COVID-19: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Recebido: 23/05/24 | *Avaliado:* 04/07/24 | *Aceito:* 11/08/24

Polyana do Nascimento Cavalcante Sousa

Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário Inta - UNINTA, Membro da Liga Acadêmica de Embriologia Integrada a Histologia - LAEH
E-mail: polyanacavalcante92@gmail.com

Maria Djany Freitas Bezerra

Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário Inta - UNINTA, Membro da Liga Acadêmica de Embriologia Integrada a Histologia - LAEH
E-mail: djanyfreitas@gmail.com

Maria Auxiliadora Silva Oliveira

Docente do curso de Medicina do Centro Universitário Inta -UNINTA, orientadora da Liga Acadêmica de Embriologia Integrada a Histologia - LAEH
E-mail: auxiliadora.oliveira@uninta.edu.br

RESUMO

Identificar os principais achados clínicos de indivíduos com diagnóstico de COVID-19 que desenvolveram eventos trombóticos por meio de um estudo em bancos de dados virtuais. Nesta revisão, foi utilizado relatos de casos a partir de bases de dados das plataformas virtuais: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Como descritores, usou-se “COVID-19”, “trombose”, “coagulopatia”, “anticoagulante” e “AND” como operador Booleano, e usados artigos que foram publicados entre 2020 e 2022. Dos 55 trabalhos selecionados das plataformas Scielo e BVS, foram excluídos 47 que não se encaixavam nos critérios de inclusão. Desse modo, foram usados no total oito relatos de casos para compor a análise. Este estudo revelou que há consideráveis evidências dos efeitos trombóticos nos pacientes infectados com COVID-19.

Palavras-chave: Trombose. COVID-19. SARS-CoV-2.

ABSTRACT

Identify the main clinical findings of individuals diagnosed with COVID-19 who developed thrombotic events through a study in virtual databases. In this review, case reports were used from databases of virtual platforms: Virtual Health Library (VHL) and Scientific Electronic Library Online (SCIELO). As descriptors, “COVID-19”, “thrombosis”, “coagulopathy”, “anticoagulant” and “AND” were used as a Boolean operator, and articles that were published between 2020 and 2022 were used. Of the 55 works selected from the Scielo and BVS, 47 who did not meet the inclusion criteria were excluded. Therefore, a total of eight case reports were used to compose the analysis. This study revealed that there is considerable evidence of thrombotic effects in patients infected with COVID-19.

Keywords: Thrombosis. COVID-19. SARS-CoV-2.

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2019, na cidade de Wuhan, na China, relatou-se um vírus potencialmente fatal, sendo responsável por desencadear uma pandemia mundial. O vírus “*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2*” (SARS-CoV-2) faz parte de um tipo de coronavírus que tem uma transmissão muito rápida e que apresenta como principal manifestação a síndrome respiratória aguda grave (COSTA *et al.*, 2020).

A grande parte dos indivíduos envolvidos com a doença do coronavírus surgem com sintomas mais leves ou moderados no início da infecção, mas a sua evolução pode ser muito acelerada na etapa tardia com aparição da síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), acompanhado de falência múltipla de órgãos, que causa altíssimos índices de óbitos na população de idade mais avançada que apresentam doenças crônicas (WANG *et al.*, 2020).

Além do vírus da (*co*)rona (*vi*)rus (*d*)isease (COVID-19) provocar lesão pulmonar e falência respiratória aguda, ele também desenvolve altos índices de doenças cardiovasculares, principalmente tromboembolismo venoso (TEV). Esses eventos ocorrem, sobretudo naqueles pacientes que apresentam fatores de risco, como obesidade, cardiopatias, hipertensão arterial sistêmica, *diabetes mellitus*, trombofilias, câncer e história prévia de TEV (ROSSI, 2020).

Além disso, alguns estudos já revelam uma importante relação entre a gravidade da infecção pelo vírus e marcadores imunes, uma vez que o endotélio participa de forma ativa da resposta imune e há interação com o sistema de coagulação. Dentre esses fatores, as inflamações crônicas do endotélio também têm ligação na fisiopatologia das doenças cardíacas e metabólicas. Com isso, essas alterações patológicas no corpo podem não contribuir positivamente na melhora da COVID-19, e a reação imunológica acentuada do endotélio pode ser o fator que determina esse efeito indesejável (BRANDÃO *et al.*, 2020).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão integrativa acerca dos riscos de eventos trombóticos no contexto da COVID-19, destacando os principais achados clínicos dos pacientes proveniente de relatos de caso, desse modo, indicando também o histórico médico, tratamento adotado e os sintomas mais frequentes apresentados pelos pacientes.

2 ELEMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Trata-se de uma revisão integrativa de caráter exploratório, baseada em análises quantitativas a qual tem como intuito identificar eventos trombóticos em pacientes que testaram

positivo para COVID-19, e analisar os impactos na vida dos pacientes afetados com essa doença. O presente estudo tem a finalidade de sintetizar os resultados encontrados, por meio de uma seleção de artigos publicados em plataformas cientificamente aprovadas.

Como fundamentação para esta revisão foram usados trabalhos a partir de plataformas como a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram utilizados os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) “COVID-19”, “trombose”, “anticoagulante” e para refinar a pesquisa foi usado o operador Booleano “AND”. Essa pesquisa desenvolveu-se com artigos publicados entre os anos de 2020 a 2024.

Os critérios de inclusão para seleção dos trabalhos abrangeram estudos na língua portuguesa nas plataformas BVS e SciELO, que continham artigos completos e que estavam no intervalo de tempo de 2020 a 2024. Por fim, como critérios de exclusão, relatos de casos não listados nas bases de dados pré-definidas, os de língua estrangeira e fora do período analisado.

Com base na resolução número 510 de abril de 2016 a qual determina diretrizes éticas específicas para ciências humanas e sociais, não é necessário a aprovação do comitê de ética, uma vez que os estudos selecionados para compor este trabalho já foram disponibilizados a essas aprovações prévias (BRASIL, 2016).

3 RESULTADOS

Durante o levantamento de dados eletrônicos realizado nas bases de dados escolhidas para realização nesta pesquisa, foi observado um total de 2.856 artigos relacionadas aos descritores trombose e COVID-19 das quais 98,86% (2.817) eram resultantes da BVS e apenas 1,36% (39) da SCIELO.

Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão o resultado obtido diminuiu exacerbadamente. Na BVS dos 2.817 estudos totais somente 61 estavam no idioma português. Já na plataforma SCIELO do total de 39 publicações relacionadas ao objeto analisado, 25 estavam na língua portuguesa. Após filtro do intervalo de ano de publicação de 2020 até 2024, as quantidades não sofreram alterações. Dos (61 + 25) estudos inicialmente selecionados das duas plataformas, foram removidos 22 como duplicados, e após análise secundária e leitura dos resumos restantes, foram excluídos seis que não se relacionavam diretamente com o tema abordado. Na análise final fez-se a leitura completa dos 27 artigos restantes, e destes foram removidos 19. Dessa forma, no total restaram oito artigos que foram incluídos para este estudo de revisão (Tabela 1). Após estudo das referências que seriam usadas, optou-se pela seleção das seguintes variáveis: “sexo”, “idade”, “histórico de doenças”, “sintomas” e “tratamento”.

Logo abaixo, na tabela 1 estão listados os artigos que exibiam relatos de casos de acordo com as condições selecionadas.

Tabela 1 - Características de pacientes com COVID-19 e com manifestações clínicas de trombose no período da pandemia

AUTORIA	SEXO	IDADE	HISTÓRICO	SINTOMAS	TRATAMENTO
Arugaslan, 2022.	M	46 anos	Válvula mecânica mitral	Dispneia leve e mal-estar	Heparina não fracionada
Belfort, 2021.	M	28 anos	Cardiomiopatia dilatada familiar, diabetes mellitus e dislipidemia	Dor aguda no flanco direito associada a febre, calafrios, náusea e vômitos	Antibióticos (ceftriaxona e azitromicina), e anticoagulação com enoxaparina
Gerlain, 2021.	M	28 anos	Hipertensão	Dor torácica anginosa	Aspiração de trombo e angioplastia com stent farmacológico
Bandeira, 2021.	F	62 anos	HAS, DM2, DPOC, dislipidemia e tabagismo	Sintomas gripais	Tromboaspiração
Viana, 2021.	M	32 anos	-	Dor torácica intensa	Terapia antiplaquetária associada a heparina
Jacob, 2020.	F	65 anos	Ex-tabagista, com obesidade e fibrilação atrial crônica	Melena	Trombectomia mecânica
Lorenzo, 2022	M	48 anos	Trombose venosa porto-esplênica	Dor abdominal e vômito	Cirurgia cardíaca
Barbosa Junior, 2021.	M	57 anos	-	Dispneia leve e edema do membro inferior	Ácido acetilsalicílico e clopidogrel

Abreviaturas: M = Masculino; F = Feminino; HAS = Hipertensão Arterial Sistêmica; DM2 = Diabetes Mellitus Tipo 2; DPOC = Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.

DISCUSSÃO

A COVID-19 é uma doença relacionada à infecção pelo *SARS-CoV-2* (sigla do inglês que significa coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave), em que este é o agente causador de tal patologia, desencadeando a pandemia no ano de 2020. Trata-se de um vírus de RNA que possui cadeia do tipo simples e envelopado (JACKSON, 2022).

Ainda que a síndrome da insuficiência respiratória seja a característica mais marcante dessa enfermidade, os eventos trombóticos, como trombose arterial e venosa são agravos bem importantes. É notório reconhecer que indivíduos portadores da doença do coronavírus têm respostas multissistêmicas, as quais são expressivamente ativadas e, conseqüentemente, prejudiciais ao organismo (LORENZO *et al.*, 2022).

O novo coronavírus pode ter uma predisposição a doenças tromboembólicas por conta de inúmeros fatores como eventos inflamatórios demasiados, imobilização, hipóxia e até coagulação intravascular difusa. É notório que as gravidades trombóticas são pouco esclarecidas. Além disso, esse tipo de complicação em pacientes com coronavírus precisa ser amplamente conhecido para ser possível identificar o nível da medicação no tratamento dos trombos, principalmente nos indivíduos com maior risco de trombose, como aqueles em unidade de terapia intensiva (UTI) (KLOK *et al.*, 2020).

Na Tabela 1 evidenciou-se os artigos que apresentaram relatos de casos que relacionam eventos trombóticos à COVID-19. Dessa forma, verificou-se que a grande maioria dos pacientes era do sexo masculino, com idades entre 28 a 65 anos e que os pacientes geralmente apresentavam variado histórico de comorbidades. Porém, com relação aos sintomas apresentados e o tratamento adequado utilizado tiveram resultados diversos.

Em relação ao sexo que foram mais acometidos, destacou-se o sexo masculino. Entretanto, de acordo com estudos feitos, as manifestações de trombos nos indivíduos apresentam maior pré-disposição no sexo feminino, principalmente pela relação do anticoncepcional e a gestação como fatores de risco que embasam essa afirmativa. O uso de contraceptivos tendo em suas fórmulas hormônios como estrógeno e progesterona têm grandes relações com indícios de apresentação de trombose venosa profunda (TVP) em mulheres, visto que os anticoncepcionais agem no metabolismo da mulher diminuindo os inibidores dos fatores de coagulação e aumentando tais fatores. Ademais, durante o período gestacional aumentam as chances de evoluir com TVP, pois é nesse estágio onde encontra-se suscetibilidade de situações de hipercoagulabilidade no organismo (CHARLO; HERGET; MORAES, 2020).

Com relação a predisposição a COVID-19, um estudo realizado que avalia a mortalidade causada por condições posteriores a essa doença no Brasil, indicaram maior taxa de óbitos entre o sexo masculino. Esses altos números podem estar associados a questões como os hábitos de vida menos saudáveis e o acesso ao sistema de saúde ser muito menor quando comparado as mulheres (MURARO *et al.*, 2023).

Dessa forma, é importante destacar que a maior prevalência da COVID-19 nos homens é relacionada a parte biológica, mas também é influenciada pelo estilo de vida. No que diz respeito aos fatores biológicos, deve-se ao fato dos homens terem uma resposta do sistema imune menor que as mulheres. Elas produzem uma citocina antiviral forte, o interferon do tipo 1 em grandes proporções, o qual é importante para essa resposta prévia no *SARS-CoV-2* (BENAVIDES *et al.*, 2022).

No quesito estilo de vida, por exemplo, em alguns casos, as mulheres visitam muito mais os médicos clínicos gerais do que o sexo oposto durante grande parte da idade adulta, e dessa maneira, são as mais propensas a consultar para todas as outras condições de saúde.²⁰ Os homens apresentam números mais altos no consumo de tabagismo e bebidas alcoólicas do que as mulheres. Além do mais, na Espanha, foi feito um trabalho que identificou que o sexo feminino, durante a pandemia, apresentou atitudes mais conscientes e responsáveis comparada aos homens (BWIRE, 2020).

No que concerne as faixas etárias encontradas nos relatos de caso, observou-se diferenças nas idades, visto que variaram de 28 a 65 anos, no entanto, no geral, predominou-se a classe adulta com 100% (n=8/8) em relação à idosa, o que difere dos achados publicados que apresentam maior quantidade de acometidos na faixa senil. Um exemplo disso foi um estudo que apresentou muitas das manifestações tromboembólicas em pessoas com coronavírus, as quais a maioria são idosas, e que a doença coronariana e asma ou doença pulmonar obstrutiva crônica são as comorbidades mais frequentes (WICHMANN *et al.*, 2020).

A idade é um fator importante por conta do aumento da prevalência de doenças crônicas na população idosa, como aquelas do aparelho circulatório: hipertensão arterial, diabetes mellitus ou câncer. Essas doenças estão entre as que levam a maior potencialidade de morbimortalidade no mundo e apresentam-se mais frequente na faixa senil, a qual implica em diminuição da qualidade de vida, incapacidade e limitações para essa classe (FRANCISCO *et al.*, 2022).

Um trabalho de 2022 avaliou o impacto social causado durante a pandemia de 2020 no aumento da taxa de mortalidade na população adulta em alguns países da América Latina, inclusive no Brasil. Nesse estudo é possível observar um profundo impasse no âmbito

socioeconômico desses países, pois afeta primariamente a população economicamente ativa da sociedade (população em idade para trabalhar), diferente dos países europeus, onde tiveram menor quantidade de óbitos dessa parte. Isso pode ser devido, até certo ponto, ao envelhecimento dos povos europeus (BENAVIDES *et al.*, 2022).

As evidências a respeito da coagulação anormal associada a indivíduos infectados pela COVID-19 apareceram nos primeiros relatórios da China (CONNORS, LEVY, 2020). Um estudo sobre as coagulopatias e a COVID-19 ganhou destaque e foi referenciada por alguns autores. Nessa pesquisa era avaliado um grupo de pacientes infectados por *SARS-CoV-2*, dos quais uma parte veio à óbito, e dos que morreram mais da metade cumpriram os critérios da Sociedade Internacional de Trombose e Homeostasia para Coagulação Intravascular Disseminada (VIVAS *et al.*, 2020). Entretanto, de maneira geral ainda não há estudos com base populacionais sobre o porquê de eventos trombóticos em pacientes infectadas pela doença da pandemia de 2020 (MURARO *et al.*, 2023; TANG *et al.*, 2020).

Alguns trabalhos mostram que pacientes com *SARS-CoV-2* têm predisposição a eventos tromboembólicos, de característica venosa ou arterial, acidente vascular encefálico (AVE), tromboembolismo tanto periférico quanto pulmonar e infarto agudo do miocárdio (VIANA *et al.*, 2021). A predisposição nesses pacientes se deve ao fato de que eles podem ter vários fatores de risco para TEV (tromboembolismo venoso), visto que o paciente em estágio grave juntamente com outras infecções, na condição de acamado, com comorbidades, especialmente grávidas e idosos, pode levar a um fluxo sanguíneo venoso mais lento e, conseqüentemente, estase (ZHAI *et al.*, 2020).

Ademais, alguns órgãos são atingidos pela coagulopatia induzida por *SARS-CoV-2*, incluindo pulmões, membros inferiores, coração e outros. Nesse contexto, os dados atuais revelam que tanto a TVP, quanto a embolia pulmonar são as doenças trombóticas que mais ocorrem na COVID-19 (ALI; SPINLER, 2021).

No que diz respeito a comorbidades prévias dos trabalhos analisados, 75% (n=6/8) apresentaram histórico de doenças que afetam o endotélio como doenças cardiovasculares. Essas doenças foram uma comorbidade habitual em infecções por MERS e SARS antes da mais recente COVID-19. Porém, esse tipo de comorbidade também está presente na *SARS-CoV-2*, principalmente naqueles casos mais graves. Em um estudo analisado na China, cerca de 30% dos indivíduos com o vírus tinham hipertensão, 19%, diabetes mellitus (DM) e 8% doenças cardiovasculares (ASKIN; TANRIVERDI; ASKIN, 2020).

Observou-se em alguns estudos que entre as comorbidades mais relacionadas a trombose de membros inferiores associada à infecção do COVID-19, estão diabetes,

hipertensão e obesidade em mais da metade dos casos. Entretanto, um outro estudo na Europa identificou fibrilação atrial, hipertensão e doença renal crônica como as comorbidades que mais acometem os indivíduos (CUBAS; ROJAS-HUILLCA; SALAZAR-CUIZANO, 2023). No estudo deste artigo de revisão, é possível verificar na Tabela 1 que houve conformidade com demais autores, visto que os resultados apontam que as doenças que mais se repetiram no histórico dos pacientes foram diabetes, dislipidemias e hipertensão.

Ademais, a união entre histórico familiar, obesidade e a COVID-19 atuam, de forma a interferir no equilíbrio da cascata de coagulação, dessa maneira, a doença leva a complicações como coagulopatias (SILVA *et al.*, 2022).

De acordo com a sintomatologia, ainda que os eventos trombóticos sejam observados constantemente em pacientes com COVID-19 em um estágio crítico dessa patologia, em pacientes assintomáticos ou com infecções mais brandas, formas tromboembólicas são mais difíceis de ocorrer. Assim, não foram encontrados relatos prévios de trombose sistêmica em pacientes assintomáticos sem presença de alguma doença cardiovascular prévia (LORENZO *et al.*, 2022). Portanto, corrobora os achados da tabela 1, a qual todos os pacientes apresentaram sintomas, como dispneia, dor torácica ou febre e se apresentaram em estágios mais agudos.

Além disso, é importante a atenção aos sinais e sintomas de trombose venosa profunda naqueles com diagnóstico de cura do coronavírus, porque ainda que passados dias da crise da doença, podem ocorrer complicações tromboembólicas como a TVP (SILVEIRA *et al.*, 2021).

Em reação à terapia utilizada, estudos concluíram que pacientes com COVID-19 em estado mais agudo respondem melhor à terapia anticoagulante, naqueles que estavam na fase inicial da coagulação intravascular disseminada associada à sepse ou com produto da degradação de fibrina muito elevado. Os autores desse estudo verificaram que houve baixa mortalidade em pouco menos de um mês entre os que usaram heparina comparado aos que não utilizaram o anticoagulante (SAVIOLI, 2020).

Dos 8 estudos usados como referência da Tabela 1, em 4 foram usadas terapias anticoagulantes como tratamento para os eventos trombóticos nos pacientes. Isso se deve ao fato de que há fortes estudos do desempenho da heparina na diminuição da infecciosidade do vírus, dessa forma, além de cumprir o papel de anticoagulantes, as heparinas têm forte evidências de ação anti-inflamatória (ALI; SPINLER, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, o presente trabalho revelou que há consideráveis riscos de eventos trombóticos nos pacientes infectados com COVID-19. Diversas características foram encontradas, por exemplo, a faixa etária mais acometida dos pacientes que evoluem para esses casos é a faixa senil do sexo masculino. Além disso, a predisposição do indivíduo infectado com SARS-CoV-2 desenvolver trombos está fortemente associada a fatores de risco que esse paciente possa ter e dos tratamentos mais utilizados no presente estudo destacou-se a terapia anticoagulante como a mais eficiente.

Ademais, 75% (n=6/8) dos trabalhos revelaram comorbidades prévias para evolução de casos de trombose e apenas em um relato, o paciente apresentou sintomas mais específicos da trombose como edema, os demais apresentaram sintomas mais inespecíficos.

REFERÊNCIAS

ALI, M. A. M.; SPINLER, S. A. COVID-19 and thrombosis: From bench to bedside. **Trends Cardiovasc Med**, [S.l.], v. 31, n. 3, p. 143-160, 2021. DOI: 10.1016/j.tcm.2020.12.004.

ASKIN, L.; TANRIVERDI, O.; ASKIN, H. S. O Efeito da Doença de Coronavírus 2019 nas Doenças Cardiovasculares. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, [S.l.], v. 114, n. 5, p. 817-822, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200273>.

BANDEIRA, D.G.S.F. *et al.* Trombose muito tardia de stent relacionada à COVID-19. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. 2021;117(5): 186–6. https://abccardiol.org/wp-content/uploads/2021/12/Livro_TLs_CBC-76.x44344.pdf

BARBOSA JUNIOR, A. C. *et al.* Embolia pulmonar aguda extensa como complicação de COVID-19 oligossintomática: relato de caso. **Jornal Vascular Brasileiro**, [S.l.], v. 20, 2021. e20200239. DOI: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200239>.

BELFORT, D. de S. P. *et al.* Trombose de Aorta e Artéria Renal como Manifestação Clínica Inicial da COVID-19 em um Receptor de Transplante Cardíaco. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, [S.l.], v. 117, n. 5, p. 1045-1047, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20201210>.

BENAVIDES, F. G. *et al.* Excesso de mortalidade na população em idade ativa em nove países da América Latina no ano de 2020. **Rev Panam Salud Publica**, [S.l.], v. 46, p. e75. 2022. DOI: 10.26633/RPSP.2022.75.

BRANDÃO, S. C. S. *et al.* COVID-19 grave: entenda o papel da imunidade, do endotélio e da coagulação na prática clínica. **Jornal Vascular Brasileiro**, [S.l.], v. 19, 2020. e20200131. DOI: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200131>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução no 510, de 7 de abril de 2016. Diário Oficial da União, Brasília, DF; 2016 [citado 2016 maio 24]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>

BWIRE, G. M. Coronavírus: Por que os homens são mais vulneráveis ao Covid-19 do que as mulheres? SN Compr. **Clin. Med**, [S.l.], p. 2:874-876, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00341-w>.

CHARLO, P. B.; HERGET, A. R.; MORAES, A. O. Relação entre trombose venosa profunda e seus fatores de risco na população feminina. **Glob Acad Nurs**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. e10, 2020. DOI: <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200010>.

CONNORS, J. M.; LEVY, J. H. COVID-19 e suas instruções para trombose e anticoagulação. **Sangue**, [S.l.], v. 135, n. 23, 2033-2040, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1182/blood.2020006000>

COSTA, I. B. S. da S. *et al.* O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, [S.l.], v. 114, n. 5, p. 805-816, maio. 2020. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200279>.

CUBAS, W. S.; ROJAS-HUILLCA, M.; SALAZAR-CUIZANO, M. Trombosis arterial aguda de miembros inferiores en pacientes infectados por la COVID-19: experiencia en un hospital nacional de Perú. **Angiología**, [S.l.], v. 75, n. 3, p. 136-145, 2023. DOI: <https://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00459>.

FRANCISCO, P. M. S. B. *et al.* Prevalência de doenças crônicas em octogenários: dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2019. **Ciência Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 27, n. 7, p. 2655-2665, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.22482021>.

JACKSON, C. B. *et al.* Mecanismos de entrada de SARS-CoV-2 nas células. **Natural Rev Mol Cell Biol**, [S.l.], v. 23, n. 1, p. 3-20, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41580-021-00418-x>.

JACOB, M. H. F. *et al.* Trombose de Prótese Mecânica Aórtica em Mulher de 65 Anos com Infecção pelo SARS-CoV-2. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, [S.l.], v. 115, n. 6, p. 1180-1183, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200754>

KLOK, F. A. *et al.* Incidência de complicações trombóticas em pacientes críticos de UTI com COVID-19. **Tromb Res.**, [S.l.], v. 191, p. 145-147, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.013>.

LORENZO, N. *et al.* Trombose Ventricular Esquerda e Tromboembolismo Pulmonar em um Paciente de Covid-19 Assintomático. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, [S.l.], v. 119, n. 6, p. 996-998, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20210590>.

MURARO, A. P. *et al.* Óbitos por condições de saúde posteriores à COVID-19 no Brasil. **Ciência Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 28, n. 2, p. 331-336, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.16752022>.

ROSSI, F. H. Tromboembolismo venoso em pacientes COVID-19. **Jornal Vascular Brasileiro**, [S.l.], v. 19, p. e20200107, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200107>

SAVIOLI, F. Há uma justificativa para o uso de heparina nos pacientes graves com COVID-19? **Einstein**, São Paulo, v. 18, p. eED5758, 2020. DOI: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020ED5758

SILVA, M. C. C. S. *et al.* Obstrução arterial aguda de membros superiores após infecção de COVID-19: um relato de caso. **Revista Brasileira de Doenças Infecciosas**, [S.l.], v. 26, n. 1, p. 102045, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.102045>.

SILVEIRA, G. C. *et al.* Trombose venosa profunda tardia após COVI-19: relato de caso. **The braz jou of inf.**, [S.l.], v. 25, n. 1. p. 101131, 2021, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.101131>.

TANG, N.; LI, D.; WANG, X.; SUN, Z. Parâmetros anormais da coagulação estão associados a mau prognóstico em pacientes com pneumonia por novo coronavírus. **Jor of Throm and Haem**, [S.l.], v. 18, n. 4, p. 844-847, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/jth.14768>.

VIANA, T. *et al.* Infarto Agudo do Miocárdio com Trombose Coronária em um Paciente com Covid-19 sem Fatores de Risco para Doença Cardiovascular. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, [S.l.], v. 116, n. 3, p. 511-515, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200972>.

VIVAS, D. *et al.* Recomendações sobre o tratamento antitrombótico durante a pandemia de COVID-19. Declaração de posição do Grupo de Trabalho sobre Trombose Cardiovascular da Sociedade Espanhola de Cardiologia. **Revista Especialidade de Cardiologia**, [S.l.], v. 73, v. 9, p. 749-757, 2020. DOI: [10.1016/j.rec.2020.04.025](https://doi.org/10.1016/j.rec.2020.04.025).

ZHAI, Z. *et al.* Prevenção e Tratamento do Tromboembolismo Venoso Associado à Infecção pela Doença de Coronavírus 2019: Uma Declaração Consensual Antes das Diretrizes. **Thieme**, [S.l.], v. 120, n. 6, p. 937-948, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1710019>.

WANG, C. *et al.* Disfunção de macrófagos alveolares e tempestade de citocinas na patogênese de dois pacientes graves com COVID-19. **EBioMedicine**. [S.l.], v. 57, p. 102833. 2020. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.ebiom.2020.102833>.

WICHMANN, D. *et al.* Achados de autópsia e tromboembolismo venoso em pacientes com COVID-19: Um estudo de coorte prospectivo. **Revista ACP**, [S.l.], v. 173, n. 4, p. 268-277, 2020. DOI: <https://doi.org/10.7326/M20-2003>.

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	EVENTOS TROMBÓTICOS NO CONTEXTO DA COVID-19: UMA REVISÃO DE LITERATURA
RECEBIDO	23/05/2024
AVALIADO	04/07/2024
ACEITO	11/08/2024

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Srta.
NOME COMPLETO	Polyana do Nascimento Cavalcante Sousa
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Centro Universitário Inta - UNINTA
CIDADE	Sobral
ESTADO	Ceará
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário Inta – UNINTA Membro da Liga Acadêmica de Embriologia Integrada a Histologia - LAEH
AUTOR 2	
PRONOME DE TRATAMENTO	Srta.
NOME COMPLETO	Maria Djany Freitas Bezerra
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Centro Universitário Inta - UNINTA
CIDADE	Sobral
ESTADO	Ceará
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário Inta - UNINTA Membro da Liga Acadêmica de Embriologia Integrada a Histologia - LAEH
AUTOR 3	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sra.
NOME COMPLETO	Maria Auxiliadora Silva Oliveira
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Centro Universitário Inta - UNINTA
CIDADE	Sobral
ESTADO	Ceará
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Graduada em Biologia pela Universidade Regional do Cariri - URCA; mestrado em Agronomia-Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; docente do curso de Medicina do Centro Universitário Inta - UNINTA.
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Todos os autores contribuíram na mesma proporção.
Endereço de Correspondência dos autores	Autor 1: polyanacavalcante92@gmail.com Autor 2: djanyfreitas@gmail.com Autor 3: auxiliadora.oliveira@uninta.edu.br