

INCIDÊNCIA DE TROMBOEMBOLISMO PULMONAR EM PACIENTES COM COVID-19 ADMITIDOS NO CENTRO DE TERAPIA INTENSIVA

INCIDENCE OF PULMONARY THROMBOEMBOLISM IN PATIENTS WITH COVID-19 ADMITTED TO THE INTENSIVE CARE CENTER

Sheila Paula Adamczyk¹

Junio César da Silva²

Silvia Jaqueline Pereira de Souza³

Resumo: Introdução: O Sars-CoV-2 impôs complexos desafios à comunidade global, em 11 de março de 2020, quando a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a COVID-19 como pandemia, despertou preocupação das instituições públicas e privadas de saúde internacionalmente, devido às proporções elevadas de disseminação e risco a saúde global. Objetivo: investigar a incidência de tromboembolismo pulmonar (TEP) em pacientes internados por COVID-19 em um Centro de Terapia Intensiva (CTI) no Sul do Brasil. Método: pesquisa documental e descritiva, abordagem quantitativa, através de uma análise retrospectiva dos prontuários de pacientes atendidos no CTI. Resultados: a coleta de dados resultou em 306 prontuários de pacientes internados no CTI, 64,7% apresentaram

1 Fundação Estatal de Atenção à Saúde – FEAS Programa de Residência Uniprofissional Enfermagem em Urgência e Emergência, Curitiba, PR, Brasil, <http://lattes.cnpq.br/9843629745394474>, <https://orcid.org/0000-0002-8221-041X>

2 Fundação Estatal de Atenção à Saúde – FEAS, Programa de Residência Uniprofissional Enfermagem em Urgência e Emergência, Curitiba, PR, Brasil, <http://lattes.cnpq.br/6926660127739477>, <https://orcid.org/0000-0003-4879-1545>

3 Faculdade Herrero- Curso Bacharelado em Enfermagem, Curitiba-PR, Brasil, <http://lattes.cnpq.br/4191253635362640>, <https://orcid.org/0000-0003-3916-622X>



resultado positivo para COVID-19, compondo a amostra de interesse do presente estudo, sendo 59% homens, 41% mulheres, idade média $53,8 \pm 13,3$ anos, as comorbidades constantemente citadas foram hipertensão, diabetes mellitus e obesidade. A amostra evidenciou incidência de TEP de 11% no CTI, o grupo TEP+ apresentou maior tempo de internação comparado ao grupo COVID-19, a angiotomografia foi realizada de $7,3 \pm 6,3$ dias após a presença de sintomas compatíveis com TEP, a morbimortalidade foi semelhante entre os grupos. No grupo TEP+ o tempo de internação e a presença da hipertensão foram maiores em relação ao grupo COVID-19. Conclusão: a compreensão de que a COVID-19 é uma doença respiratória, mas que por meio do seu agravo, pode evoluir para uma complicação no sistema coagulativo, predispondo a eventos trombóticos, é fundamental, especialmente para reconhecer precocemente a TEP, permitindo assim maior chance no tratamento e diagnóstico precoce dessa doença.

Palavras chaves: Embolia Pulmonar. Síndrome do Desconforto Respiratório. COVID-19.

Abstract: Introduction: Sars-CoV-2 imposed complex challenges on the global community, on March 11, 2020, when the World Health Organization (WHO) declared COVID-19 as a pandemic, it aroused concern from public and private health institutions internationally, due to the high proportions of dissemination and risk to global health. Objective: to investigate the incidence of pulmonary thromboembolism (PT) in patients hospitalized for COVID-19 in an Intensive Care Unit (ICU) in southern Brazil. Method: documentary and descriptive research, quantitative approach, through a retrospective analysis of the medical records of patients treated at the ICU. Results: data collection resulted in 306 medical records of patients admitted to the ICU, 64.7% were positive for COVID-19, comprising the



sample of interest for the present study, 59% men and 41% women, mean age 53, 8 ± 13.3 years, the constantly cited comorbidities were hypertension, diabetes mellitus and obesity. The sample showed an incidence of PT of 11% in the ICU, the PT+ group had a longer hospital stay compared to the COVID-19 group, angiotomography was performed 7.3 ± 6.3 days after the presence of symptoms compatible with PT, the morbidity and mortality was similar between groups. In the PT+ group, the length of stay and the presence of hypertension were greater than in the COVID-19 group. Conclusion: the understanding that COVID-19 is a respiratory disease, but that through its aggravation, it can evolve into a complication in the coagulative system, predisposing to thrombotic events, is essential, especially to recognize PT early, thus allowing greater chance in the treatment and early diagnosis of this disease.

Keywords: Embolism Pulmonary. Respiratory Distress Syndrome. COVID- 19.

INTRODUÇÃO

A humanidade já enfrentou uma série de doenças ao longo da história, e a COVID-19, provavelmente é a mais devastadora dos últimos 100 anos, após a gripe espanhola (Wang et al, 2020). A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 11 de março de 2020 notificou como pandemia a disseminação do Sars-CoV-2, essa classificação despertou preocupação das instituições públicas e privadas de saúde internacionalmente, devido às proporções elevadas de disseminação e risco a saúde global. (El-Aziz et al, 2020)

Apesar da existência de vacinas e no avanço das pesquisas científicas sobre a COVID-19,



ainda não existe um tratamento específico sobre o manejo clínico ideal dos pacientes infectados pelo Sars-CoV-2, o que existe até o momento são recomendações, deixando lacunas a serem esclarecidas (El-Aziz et al, 2020).

No entanto, observa-se que a infecção pelo vírus apresenta um fenótipo variável, pois além de afetar o sistema respiratório, desencadeando a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), impacta em diferentes sistemas do corpo humano, sendo frequentes os relatos de complicações por tromboembolismo e distúrbios de coagulação sem a elucidação dos mecanismos afetados, ocasionando letalidades em alguns casos (Pericàs et al, 2020).

Estudos recentes demonstram que a infecção promovida pelo Sars-CoV-2 está associada ao aumento de citocinas inflamatórias e distúrbios de coagulação com predisposição a formação de trombos (Iba et al, 2019). A produção excessiva dessas citocinas, bem como resposta inflamatória exacerbada e a elevada taxa de coagulação, causam microtrombos que são constantemente encontrados nos pulmões de pacientes infectados por este vírus (Bikdeli et al, 2020).

O tromboembolismo pulmonar (TEP) ocorre em consequência do desprendimento de coágulos sanguíneos, formados independente do local no sistema venoso, percorrem os vasos sanguíneos, conseguem atravessar as cavidades direitas do coração, na sequência causando a obstrução da artéria pulmonar ou um de seus ramos, originando a embolia pulmonar (Konstantinides et al, 2019).

Vale resaltar que o TEP não é uma desordem isolada, mas sim, uma complicação da trombose venosa profunda (TVP) que pode estar presente nos pacientes com COVID-19 e associada a diferentes fatores, como imobilização prolongada, principalmente nos casos mais graves, hipóxia constante, distúrbios de coagulação, plaquetopenia e níveis altos de D-dímero (Casella, 2020).

Tendo em vista os aspectos apresentados, este estudo investigou a incidência de TEP em



pacientes internados pela COVID-19 em um Centro de Terapia Intensiva (CTI) no Sul do Brasil, visto que apesar do avanço na vacinação, a infecção causada pelo Sars-CoV-2 continua sendo um problema de saúde pública.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa documental e descritiva com uma abordagem quantitativa, na qual as variáveis são averiguadas de modo estatístico (Padua, 1997). A amostra transcorreu através de uma análise retrospectiva em prontuários de pacientes que foram internados no Centro de Terapia Intensiva (CTI) de um hospital no município de Curitiba, que realiza atendimento pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Os dados foram selecionados por conveniência, que consiste em formar uma amostra da população a partir de itens acessíveis e disponíveis, considerando-se que esses representaram a população-alvo de análise (Martins, 2021).

Os critérios de inclusão foram prontuários eletrônicos de pacientes internados no CTI, com diagnóstico positivo para COVID-19, por meio do teste laboratorial de Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) e angiotomografia de tórax com diagnóstico de TEP no período de fevereiro de 2021 a julho de 2021.

Foram consideradas para análise as variáveis: sexo, idade, peso, comorbidades, tempo de internação no CTI, óbito ou alta hospitalar. Desta forma, para exclusão definimos que prontuários de pacientes sem diagnóstico definido para COVID-19 não participariam do estudo.

Quanto aos aspectos éticos, essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa



da Secretária Municipal de Saúde do Município de Curitiba no Paraná, tendo parecer favorável de Certificado de Apresentação de Apreciação Ética- CAAE sob número 55417121.0.0000.0101, com dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), devido ao delineamento descritivo e retrospectivo desse estudo. Contudo, a análise foi conduzida o N° de humanos, da autonomia.

Convém lembrar, que para assegurar o anonimato da amostra a extração dos dados nos prontuários foram codificados com a letra P de paciente e com números, de acordo com a ordem de coleta respectivamente (P1, P2, P3...), mantendo assim o sigilo dos participantes dessa amostra de pesquisa.

Os dados obtidos foram sintetizados e descritos pela utilização de estatística descritiva, sendo apresentado em média, desvio padrão, frequência de ocorrência e percentual a depender da natureza do dado (Polit, 2019). As informações coletadas foram armazenadas em conexão com uma rede privada e segura, no programa Microsoft Office Excel ® 2010 em planilhas, que por sua vez foram transferidas e gravadas em um dispositivo próprio (PenDrive), utilizado somente para esta pesquisa.

Para as análises inferenciais, foi utilizado o teste t de medidas independentes para comparar o tempo de internação entre os pacientes do grupo COVID-19 e no grupo com diagnóstico positivo para TEP. O teste de qui-quadrado (χ^2) de Person comparou a frequência de óbito entre estes dois grupos (Casella, 1990). Todas as análises foram realizadas no software SPSS (Statistical Package for the Social Science, IBM Statistics, v.24.0), adotando uma significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão definidos, a coleta de dados no período proposto resultou em 306 prontuários de pacientes internados no CTI. Destes, 198 prontuários, ou seja,



64,7% apresentaram resultado positivo para COVID-19, compondo a amostra de interesse do presente estudo.

A análise das variáveis revelou que 59% (n=117) desta amostra eram homens (n=117) e 41% mulheres (n=81). O resultado da idade média encontrada foi de $53,8 \pm 13,3$ anos, sendo a paciente mais nova com 22 anos e a mais velha com 90. Paralelamente a análise da amostra evidenciou incidência de TEP de 11% em pacientes que precisaram de atendimento intensivo.

Em relação às comorbidades, as mesmas foram fracionadas entre os pacientes que tiveram resultado positivo para TEP (TEP+) e apenas COVID-19, conforme descrição na Tabela 1. Sendo possível observar a presença de semelhantes comorbidades entre os grupos, destacamos que no caso de TEP+ a hipertensão ocorreu com uma frequência ligeiramente maior (50 vs. 41%). As comorbidades constantemente citadas foram hipertensão, diabetes mellitus e obesidade, respectivamente.

Tabela 1. Comorbidade dos pacientes internados no período com COVID-19 e TEP+.

Comorbidades	COVID-19 n = 176	TEP+ n = 22	Total n = 198
Hipertensão	73 (41%)	11 (50%)	84 (42%)
Diabetes Mellitus	49 (28%)	4 (18%)	53 (27%)
Obesidade	45 (26%)	5 (23%)	50 (25%)
Hipotireoidismo	21 (12%)	2 (9%)	23 (12%)
Asma/Bronquite/DPOC	12 (7%)	1 (4%)	13 (7%)
Ansiedade/Depressão	9 (5%)	3 (14%)	12 (6%)
Dislipidemia	8 (4%)	-	8 (4%)
Câncer	2 (1%)	1 (4%)	3 (1%)
Glaucoma	2 (1%)	-	2 (1%)
Sem comorbidade	41 (23%)	6 (27%)	47 (24%)
Outros*	16 (9%)	3 (14%)	19 (10%)

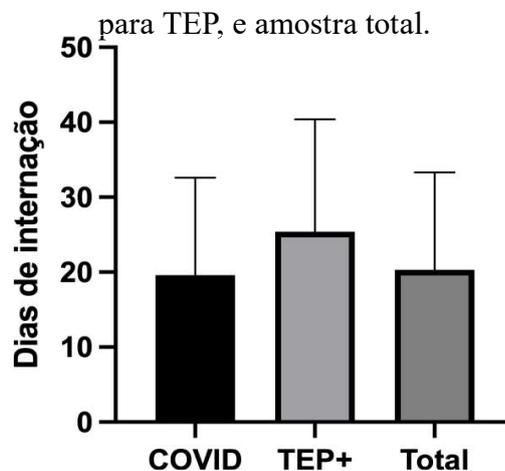


Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

Dado apresentado em frequência de ocorrência e percentual dentro do próprio grupo. n = número; DPOC = doença pulmonar obstrutiva crônica; * engloba as seguintes comorbidades = insuficiência cardíaca, hiperuricemia, osteocondromatose, doença renal crônica, epilepsia, anemia, gota, fibromialgia e esquizofrenia. Cada paciente pode apresentar mais de uma comorbidade.

No que diz respeito ao tempo médio de internação, dos 198 pacientes a média apresentada foi de $20,3 \pm 13,4$ dias. O cruzamento da variável entre os grupos TEP+ e COVID-19, conforme Figura 1, o resultado apontou uma tendência para significância ($t= 1,921$; $p = 0,056$), com o grupo TEP+ apresentando maior tempo de internação comparado ao grupo COVID-19. Pode-se observar que os altos valores de desvio padrão afetaram o resultado, de forma que se a amostra do grupo TEP+ fosse maior, essa evidência provavelmente seria significativa em demonstrar maior tempo de internação para este grupo.

Figura 1. Tempo de internação entre pacientes com resultado positivo (TEP+) e negativo (COVID-19)



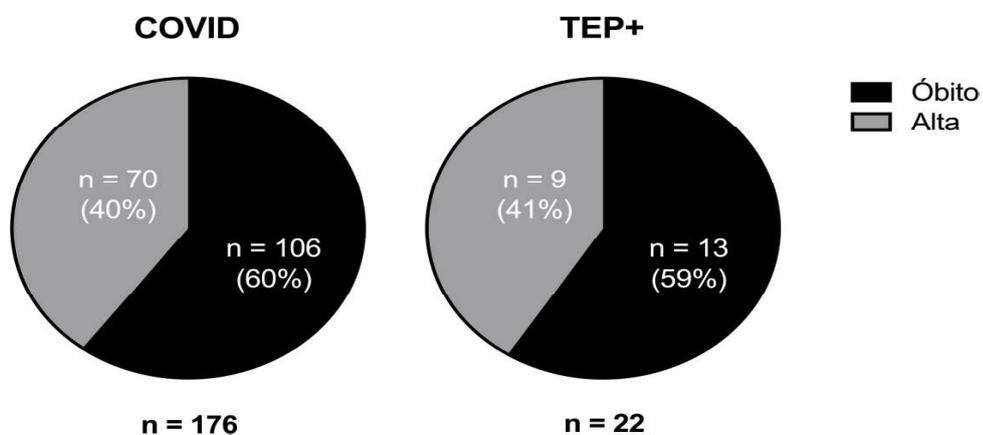
Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

Dado apresentado em média e desvio padrão. COVID = grupo apenas com infecção pelo COVID-19; TEP+ = grupo com infecção por COVID-19 e tromboembolismo pulmonar; Total = toda a amostra.

Além dos dias de internação, foi possível descrever o tempo médio em que os pacientes com sintomas compatíveis com TEP foram submetidos ao exame de angiotomografia. Os resultados mostraram que este tempo foi de $7,3 \pm 6,3$ dias, sendo o menor tempo para realização do exame de apenas um dia após internação, e o maior tempo de 27 dias após internação. Nessa amostra observa-se que 40 pacientes foram submetidos ao exame, e 22 deles apresentaram resultado positivo para TEP.

A morbimortalidade foi semelhante entre os grupos TEP+ e COVID-19, conforme o resultado do teste de qui-quadrado que não apontou diferença entre os grupos ($X^2 = 0,011; df=1; p=0,918$), ou seja, o percentual de pacientes com TEP+ que vieram a óbito quando comparados à pacientes apenas com COVID-19 foi similar, conforme apresentados na Figura 2.

Figura 2. Morbimortalidade de pacientes com TEP+ e COVID-19.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

Dado apresentado em frequência de ocorrência e percentual no próprio grupo. n = número.

DISCUSSÃO

A disseminação do Sars-CoV-2 transformou-se em um dos maiores desafios da humanidade, impondo desafios à comunidade global, em especial à científica, que respondeu de forma rápida e eficiente em várias esferas prioritárias, como no desenvolvimento de novos tratamentos, vacinas e diagnósticos, apoiada sempre em conhecimento científico e inovação (Ferreira et al, 2020).

Dessa forma, surgiram estudos alertando sobre a ocorrência de TEP em pacientes com COVID-19, sendo necessária a utilização da profilaxia antitrombótica, especialmente em pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), que são de certa maneira mais propensos a desenvolver um evento trombótico (Bikdeli et al, 2020).

No estudo realizado a incidência de TEP em pacientes internados no CTI foi de 11%, consequentemente a presença de embolia pulmonar apresentou uma tendência em estender o tempo de internação quando comparado ao grupo COVID-19. O resultado desse estudo corrobora com outras investigações, em que a porcentagem de TEP foi proporcionalmente menor se comparada às taxas iniciais de tromboembolismo venoso evidenciadas em diferentes pesquisas que variou de 15% a 30%, enfatizando a TEP como a principal complicação trombótica (Léonard-Lorant et al, 2020).

Logo, uma revisão sistemática envolvendo 10.367 pacientes com COVID-19, revelou uma incidência de 21% (Gong et al, 2022). Do mesmo modo, uma meta-análise de estudos observacionais concluiu que o TEP ocorreu em 16,5% dos pacientes com Sars-Cov-2 (Suh et al, 2021), assim como



uma pesquisa realizada na Escócia, apontou que a incidência de TEP em todo o país foi de 6% em pacientes internados na UTI (McGettrick et al, 2021).

Com efeito, pode-se observar as constantes variações da presença de TEP em pacientes COVID-19, notavelmente essas incidências apresentadas são menores que alguns achados iniciais de TEP com variação de 27% a 30% (Poyiadji et al, 2020). Essa mudança pode ser explicada pelas diferentes formas de gravidade dessa doença e na frequência com que é realizada a angiotomografia (Zhou et al, 2020).

Ao analisar o tempo médio em que os pacientes com sintomas compatíveis com TEP foram submetidos ao exame de angiotomografia, evidenciou-se que a maior parte dos pacientes, ou seja, 20% deles foram diagnosticados com TEP 10 dias após a internação no CTI, sendo que apenas 5% realizaram o exame em 24 horas e 10% em até 72 horas.

No entanto, um estudo italiano apresentou que 81% do pacientes com COVID-19 foram diagnosticados com TEP, nas primeiras 24 horas de admissão, ou seja, precocemente. Além disso, o mesmo destacou que a presença de TEP em pacientes COVID-19 está associada a prognósticos ruins e aumento do risco de mortalidade durante a hospitalização (Scudiero, 2022). Do mesmo modo, uma pesquisa realizada em hospitais espanhóis, revelou a mortalidade hospitalar semelhante entre pacientes COVID-19 positivos para TEP (TEP+) e apenas COVID-19 (Miró et al, 2021).

Quanto a esse estudo, o mesmo evidenciou que a morbimortalidade foi semelhante entre os grupos TEP+ e apenas COVID-19. Os resultados demonstraram que a incidência de óbito equivalente entre eles, sugere que o TEP não aumenta o risco de morte no caso de infecção por COVID-19. Porém, foram comparados 176 vs. 22 pacientes, que é um número baixo no grupo com TEP, limita um pouco as inferências devido à diferença no tamanho das amostras dos grupos, sendo necessários estudos



subsequentes.

Logo, os pacientes com resultado positivo para TEP e apenas COVID-19, apresentaram uma frequência semelhante entre os grupos na maioria das comorbidades, com destaque apenas para hipertensão, que ocorre com uma frequência ligeiramente maior no grupo TEP+. Nessa amostra, as comorbidades mais comuns foram hipertensão, diabetes mellitus e obesidade, respectivamente. Esses achados coincidem com uma pesquisa realizada na Arábia Saudita, em que 47% dos pacientes com TEP apresentaram diabetes mellitus, 41% hipertensão e 6% tinham sobrepeso (Badr, 2022).

De fato, as evidências apresentadas são semelhantes aos resultados obtidos pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (Proadi-SUS), que coletou dados de pacientes diagnosticados com COVID-19 em mais de 50 UTIs do Brasil. Nesse estudo, o tempo de internação nas UTIs foi de 11,6 dias, sendo que 60,5% destes pacientes internados eram homens, com idade média de toda a amostra de 64 anos, portando 56,4% hipertensão, 33,6% diabetes mellitus e 15,5% apresentou alguma doença cardiovascular (Brasil, 2020).

Tendo em vista os aspectos apresentados, o Sars-CoV-2 tem sido notório por suas complicações pulmonares e coagulativas, a presença de TEP em pacientes COVID-19 é um evento constantemente descrito na literatura, trata-se de uma condição que surge como complicação nas UTIs, podendo estar presente em qualquer área da saúde. Entretanto, os processos moleculares associados à sua causa em pacientes COVID-19 ainda permanecem desconhecidos e necessitam de maior investigação (Zhou et al, 2020)

CONCLUSÃO



Esse estudo foi realizado com o intuito trazer evidências científicas sobre as diversas manifestações clínicas associadas à COVID-19, tais como a presença de embolia pulmonar em 11% dos pacientes que precisaram de atendimento intensivo, e que resultou em maior tempo de internação.

Portanto, a compreensão de que a COVID-19 é uma doença respiratória, mas que por meio do seu agravamento, pode evoluir para uma complicação no sistema coagulativo, predispondo a eventos trombóticos, é fundamental, especialmente para reconhecer precocemente o TEP, permitindo assim maior chance no tratamento e diagnóstico precoce dessa doença.

REFERÊNCIAS

Wang R, Zhang X, Irwin DM, Shen Y. Emergence of SARS-like coronavirus poses new challenge in China. *J Infect* [Internet]. 1 de março de 2020 [citado 1 de agosto de 2021];80(3):350. Available at: /pmc/articles/PMC7126811/

El-Aziz TMA, Stockand JD. Recent progress and challenges in drug development against COVID-19 coronavirus (SARS-CoV-2) - an update on the status. *Infect Genet Evol* [Internet]. 1 de setembro de 2020 [citado 25 de julho de 2021];83:104327. Available at: /pmc/articles/PMC7166307/

McIntosh K. COVID-19: Epidemiology, virology, and prevention - UpToDate [Internet]. 2021 [citado 18 de julho de 2021]. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-epidemiology-virology-and-prevention>

Pericàs JM, Hernandez-Meneses M, Sheahan TP, Quintana E, Ambrosioni J, Sandoval E, et al. COVID-19: from epidemiology to treatment. *Eur Heart J* [Internet]. 7 de junho de 2020 [citado 19 de julho de 2021];41(22):2092–112. Available at: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/41/22/2092/5854666>



Iba T, Nisio M Di, Levy JH, Kitamura N, Thachil J. New criteria for sepsis- induced coagulopathy (SIC) following the revised sepsis definition: a retrospective analysis of a nationwide survey. *BMJ Open* [Internet]. 1 de setembro de 2017 [citado 19 de julho de 2021];7(9). Available at: [/pmc/articles/PMC5623518/](#)

Iba T, Levy JH, Levi M, Connors JM, Thachil J. Coagulopathy of Coronavirus Disease 2019. *Crit Care Med* [Internet]. 2020 [citado 9 de agosto de 2021];1358–64. Available at: [/pmc/articles/PMC7255402/](#)

Bikdeli B, Madhavan M V., Jimenez D, Chuich T, Dreyfus I, Driggin E, et al. COVID-19 and Thrombotic or Thromboembolic Disease: Implications for Prevention, Antithrombotic Therapy, and Follow-Up: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 16 de junho de 2020 [citado 19 de julho de 2021];75(23):2950. Available at: [/pmc/articles/PMC7164881/](#)

Konstantinides S V., Meyer G, Bueno H, Galié N, Gibbs JSR, Agno W, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European respiratory society (ERS). *Eur Heart J*. 2020;41(4):543–603.

Marques LJ. Tromboembolismo pulmonar. *Med (Ribeirão Preto)* [Internet]. 30 de junho de 1998 [citado 19 de julho de 2021];31(2):257–65. Available at: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/7672>

Casella IB. Physiopathology of SARS-CoV-2-infection-associated thrombosis. *J Vasc Bras* [Internet]. 2020 [citado 25 de julho de 2021];19:1–3. Available at: [/pmc/articles/PMC8218000/](#)

Pádua EMM de. PÁDUA, E. M. M. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. 2. ed. São Paulo: Papyrus, 1997. - Pesquisa Google [Internet]. 2o ed. São Paulo; 1997 [citado 22 de setembro de 2021]. Available at: <https://www.google.com/search?q=PÁDUA%2C+E.+M.+M.+Metodologia+da+pesquisa%3A+abordagem+teórico-prática.+2.+ed.+São+Paulo%3A+Papi->



rus%2C+1997.&oq=PÁDUA%2C+E.+M.+M.+Metodologia+da+pesquisa%3A+abordagem+te-
órico- prática.+2.+ed.+São+Paulo%3A+Papyrus%2C+1997.&aqs=chrome..69i57j35i39i 36218.
8.445j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Polit D, Beck CT. Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem [Internet]. 9o ed. Porto Alegre; 2019 [citado 22 de setembro de 2021]. Available at: https://loja.grupoa.com.br/fundamentos-de-pesquisa-em-enfermagem-9-ed- p1003886?tsid=16&gclid=Cj0KCQjwqKuKBhCxARIsACf4XuFRuNct_-5aVDn5nRT45I2M3TmqOXmp_Rt0ZzyPS8Kwq6BHen1oF48aAspLEALw_wcB

Knechtel M do R. Metodologia da pesquisa em educação uma abordagem teórico-prática dialogada [Internet]. Curitiba; 2014 [citado 22 de setembro de 2021]. Available at: https://livrariaintersaberes.com.br/produtos/metodologia-da- pesquisa-em-educacao-uma-abordagem-teorico-pratica-dialogada/?gclid=Cj0KCQjwqKuKBhCxARIsACf4XuEEw2LLctyk_SKSoZCSz oWJTTFPYv_jejOCLSF-6vsMVWmSopdj14K0aAlQqEALw_wcB

Martins J. Como Escrever Trabalhos de Conclusão de Curso. Instruções Para Planejar e Montar, Desenvolver, Concluir, Redigir e Apresentar Trabalhos Monográficos e Artigos [Internet]. 7o ed. Vozes; 2013 [citado 22 de setembro de 2021]. Available at: <https://www.amazon.com/Instruções-Desenvolver- Apresentar-Monográficos- Portuguese/dp/8532636039%3FSubscriptionId%3D0JYN1N-VW651KCA56C102%26tag%3Dtechkie-20%26linkCode%3Dxm2%26camp%3D2025%26creative%3D165953%26creativeASIN%3D8532636039> Casella G BR. casella estatistica.pdf. 1990.

FERREIRA LLG, ANDRICOPULO AD. Medicamentos e tratamentos para a Covid-19. *Estud Avancados*. 2020;34(100):7–27.

Danzi GB, Loffi M, Galeazzi G, Gherbesi E. Acute pulmonary embolism and COVID-19 pneumonia: a random association? *Eur Heart J* [Internet]. 14 de maio de 2020 [citado 8 de agosto de 2022];41(19):1858. Available at: [/pmc/articles/PMC7184406/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32311440/)



Hauguel-Moreau M, Hajjam M El, De Baynast Q, Vieillard-Baron A, Lot AS, Chinet T, et al. Occurrence of pulmonary embolism related to COVID-19. *J Thromb Thrombolysis* [Internet]. 1 de julho de 2021 [citado 8 de agosto de 2022];52(1):69. Available at: [/pmc/articles/PMC7538189/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32291094/)

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]. 1 de julho de 2020 [citado 8 de agosto de 2022];191:145–7. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32291094/>

Léonard-Lorant I, Delabranche X, Séverac F, Helms J, Pauzet C, Collange O, et al. Acute Pulmonary Embolism in Patients with COVID-19 at CT Angiography and Relationship to d-Dimer Levels. *Radiology* [Internet]. 1 de setembro de 2020 [citado 8 de agosto de 2022];296(3):E189–91. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32324102/>

Gong X, Yuan B, Yuan Y. Incidence and prognostic value of pulmonary embolism in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 1 de março de 2022 [citado 8 de agosto de 2022];17(3). Available at: [/pmc/articles/PMC8920268/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32324102/)

Suh YJ, Hong H, Ohana M, Bompard F, Revel MP, Valle C, et al. Pulmonary Embolism and Deep Vein Thrombosis in COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Radiology* [Internet]. 1 de fevereiro de 2021 [citado 8 de agosto de 2022];298(2):E70–80. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33320063/>

McGettrick M, Maclellan A, McCaughey P, Bagot C, Brewis MJ, Lang NN, et al. Pulmonary thromboembolism in hospitalised patients with COVID-19: a retrospective national study of patients managed in critical care and ward environments in Scotland. *BMJ Open* [Internet]. 30 de agosto de 2021 [citado 8 de agosto de 2022];11(8). Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34462282/>

Léonard-Lorant I, Delabranche X, Séverac F, Helms J, Pauzet C, Collange O, et al. Acute pulmonary



embolism in patients with COVID-19 at CT angiography and relationship to d-dimer levels. *Radiology* [Internet]. 1 de setembro de 2020 [citado 8 de agosto de 2022];296(3):E189–91. Available at: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020201561>

Poyiadji N, Cormier P, Patel PY, Hadied MO, Bhargava P, Khanna K, et al. Acute pulmonary embolism and COVID-19. *Radiology* [Internet]. 1 de dezembro de 2020 [citado 8 de agosto de 2022];297(3):E335–8. Available at: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020201955>

Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet (London, England)* [Internet]. 28 de março de 2020 [citado 17 de agosto de 2022];395(10229):1054–62. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171076/>

Scudiero F, Silverio A, Di Maio M, Russo V, Citro R, Personeni D, et al. Pulmonary embolism in COVID-19 patients: prevalence, predictors and clinical outcome. *Thromb Res* [Internet]. 1 de fevereiro de 2021 [citado 8 de agosto de 2022];198:34. Available at: </pmc/articles/PMC7669475/>

Miró Ò, Jiménez S, Mebazaa A, Freund Y, Burillo-Putze G, Martín A, et al. Pulmonary embolism in patients with COVID-19: incidence, risk factors, clinical characteristics, and outcome. *Eur Heart J* [Internet]. 1 de setembro de 2021 [citado 22 de agosto de 2022];42(33):3127–42. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34164664/>

Badr OI, Alwafi H, Elrefaey WA, Naser AY, Shabrawishi M, Alsairafi Z, et al. Incidence and Outcomes of Pulmonary Embolism among Hospitalized COVID-19 Patients. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2 de julho de 2021 [citado 22 de agosto de 2022];18(14). Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34300096/>

BRASIL. No Title Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde-PROADI-SUS. Projeto MR no combate à Covid-19. 2020.

