

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DO TRATAMENTO DE EMBOLIA PULMONAR NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Data de submissão: 22/04/2024

Data de aceite: 03/06/2024

João Vitor Magalhães Silva

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<https://lattes.cnpq.br/2421890438605730>

Artur Parente Martins

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<http://lattes.cnpq.br/5523238160087949>

Fábio Theodoro Gomes

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<https://lattes.cnpq.br/6351612209049075>

João Vitor de Resende Côrtes

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<http://lattes.cnpq.br/1330415341511521>

Patrício Clemer Alonso Ramalho

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<http://lattes.cnpq.br/7932946383112994>

Paulo Roberto Hernandez Júnior

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV) e Aluno de Iniciação Científica do PIBIC - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
<http://lattes.cnpq.br/7418862771895322>

Paula Pitta de Resende Côrtes

Professora do curso de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<http://lattes.cnpq.br/9207835681849532>

RESUMO: A embolia pulmonar (EP) representa uma das principais causas de mortalidade cardiovascular, demandando tratamento imediato. Este estudo examinou dados de 14 anos de tratamento de EP em Minas Gerais, correlacionando a epidemiologia com os resultados terapêuticos. Utilizando dados do DATASUS e revisão bibliográfica, foram analisadas 20.791 internações entre janeiro de 2008 e dezembro de 2022. Os resultados revelaram uma predominância de procedimentos de urgência (20.664), com custos totais de R\$378.220.81,95. A taxa de mortalidade global foi de 15,88%, destacando disparidades entre atendimentos eletivos e de urgência, além de diferenças entre os setores público e privado. A média de permanência foi de 9,7 dias, com custo médio de R\$1819,16 por internação. O estudo ressalta a necessidade de melhorias na gestão da EP e na coleta de dados para enfrentar esse desafio de saúde pública.

PALAVRAS-CHAVE: Embolia pulmonar, Epidemiologia, Tratamento, Setor de saúde, Taxa de mortalidade.

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF PULMONARY EMBOLISM TREATMENT IN THE STATE OF MINAS GERAIS

ABSTRACT: Pulmonary embolism (PE) represents one of the main causes of cardiovascular mortality, requiring immediate treatment. This study examined data from 14 years of PE treatment in Minas Gerais, correlating epidemiology with therapeutic results. Using data from DATASUS and a literature review, 20,791 hospitalizations were analyzed between January 2008 and December 2022. The results revealed a predominance of emergency procedures (20,664), with total costs of R\$378,220,81.95. The global mortality rate was 15.88%, highlighting disparities between elective and urgent care, as well as differences between the public and private sectors. The average stay was 9.7 days, with an average cost of R\$1819.16 per hospitalization. The study highlights the need for improvements in PE management and data collection to address this public health challenge.

KEYWORDS: Pulmonary embolism, Epidemiology, Treatment, Healthcare sector, Mortality rate.

INTRODUÇÃO

A embolia pulmonar se caracteriza por ser uma condição grave e potencialmente letal, configurando como a terceira causa mais comum de morte cardiovascular, ficando atrás apenas do acidente vascular encefálico e do infarto do miocárdio (ESSIEN et al., 2019). Isso enfatiza a necessidade de tratamento imediato, já que a maioria dos óbitos acontecem dentro do período de uma a duas horas após os pacientes evidenciarem instabilidade hemodinâmica (YOO, 2022).

Por isso, a embolia pulmonar (EP) representa uma preocupação significativa, contribuindo com uma parcela considerável, entre 5-10%, das fatalidades observadas em pacientes hospitalizados. Esta condição emerge como a principal causa de morte evitável dentro deste cenário clínico (LOPES et al., 2017). Ademais, essa patologia se apresenta como a principal causa de infarto pulmonar, sendo este desencadeado pela obstrução das artérias pulmonares periféricas, resultando em isquemia, hemorragia e eventual necrose do tecido pulmonar (KAPTEIN et al., 2021).

Diante disso, a origem do tromboembolismo venoso é influenciada por uma gama de fatores de risco, podendo ser adquiridos e/ou hereditários, tendo como principal o tromboembolismo venoso (TEV), uma condição grave que abrange a formação de trombos nas veias profundas do sistema circulatório, caracterizada como trombose venosa profunda (TVP). Este processo pode provocar diversos sintomas significativos, como dor intensa, inchaço evidente, aumento da temperatura local, hipersensibilidade e possíveis úlceras. Os coágulos sanguíneos têm a capacidade de se desprenderem das paredes vasculares

e percorrerem a circulação sanguínea, potencialmente resultando na obstrução dos vasos pulmonares, ocasionando, portanto, a embolia pulmonar (EP) (TAKARA et al., 2020). Além disso, temos outros fatores de risco que incluem condições como imobilidade, excesso de peso, histórico prévio de trombose, predisposição genética para coagulação, neoplasias, eventos traumáticos recentes ou cirurgia, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca congestiva, infecções agudas, terapia hormonal, presença de cateter venoso central e internações em unidades de terapia intensiva (CHINDAMO E MARQUES, 2019), considerando que as taxas de incidência aumentam significativamente com a idade tanto para homens quanto para as mulheres (HEIT et al., 2016).

A sintomatologia pode se expressar de forma clássica, incluindo dispneia e dor torácica pleurítica, ou de maneira menos convencional, como dispneia gradual que se evolui ao longo de vários dias ou semanas, ou episódios de perda da consciência (HOWARD, 2019). Por isso, o diagnóstico clínico da embolia pulmonar é frequentemente desafiador devido à sua falta de especificidade. Isso ocorre porque nenhum dos sinais ou sintomas é exclusivo da embolia pulmonar e pode ser causado por uma variedade de distúrbios cardiorrespiratórios. Assim, para confirmar ou descartar o diagnóstico, são necessários testes objetivos. Nesse contexto, o escore de Wells desempenha um papel crucial, pois é utilizado para avaliar a probabilidade pré-teste de embolia pulmonar aguda em pacientes hemodinamicamente estáveis (SIN et al., 2021). Entretanto, no campo diagnóstico, a angiotomografia pulmonar por tomografia computadorizada (Angio-TC) é considerada a modalidade padrão-ouro para confirmar embolia pulmonar aguda em pacientes que procuram atendimento em serviços de emergência com suspeita dessa condição (ZANTONELLI, 2022). Outrossim, considerando sua elevada mortalidade e prevalência significativa (BARROS-SENA E GENESTRA, 2008), é fundamental adotar uma abordagem preventiva para atenuar a taxa de letalidade associada. Tal estratégia não apenas oferece a melhor relação custo/benefício, mas também tem o potencial de gerar uma diminuição substancial nos custos hospitalares. Ao reduzir a incidência de trombose venosa profunda (TVP) e embolia pulmonar (EP), é possível abreviar o tempo de internação e também diminuir os gastos relacionados ao tratamento, resultando em um gerenciamento mais otimizado dos recursos de saúde (DIOGO-FILHO et al., 2009).

Logo, apesar de os procedimentos não cirúrgicos terem superado a cirurgia como abordagem de primeira linha, é fundamental reconhecer que o TEP apresenta uma gama de variáveis clínicas. Portanto, sua avaliação deve ser contextualizada no âmbito das diversas opções terapêuticas disponíveis, incluindo intervenções médicas baseadas em cateteres e procedimentos cirúrgicos (LICHA et al., 2020).

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão da literatura e uma coleta observacional dos dados disponíveis no DATASUS – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) de janeiro de 2008 a dezembro de 2022, incluindo internações, gastos públicos, complexidade, taxa de mortalidade, óbitos, permanência e artigos em Scielo, Lilacs e PubMed.

OBJETIVO

O objetivo é analisar 14 anos de tratamento de embolia pulmonar em Minas Gerais e correlacionar a epidemiologia atual com os resultados.

RESULTADOS

No período, ocorreram 20.791 internações, totalizando R\$37.822.081,95 em gastos, com 2022 registrando o maior número de internações (2.078) e os maiores gastos (R\$4.753.269). Do total de procedimentos, 126 foram eletivos e 20.664 de urgência, com 2.492 no setor público, 6.055 no privado e 12.294 internações de caráter ignorado. Todas as internações foram consideradas de média complexidade. A taxa de mortalidade total em 14 anos foi de 15,88, com 3.302 óbitos, sendo 2010 com a taxa mais alta (20,04) e 2019 com a menor (13,53). A taxa de mortalidade foi de 15,08 para procedimentos eletivos e 15,89 para os de urgência, enquanto no setor público foi de 18,92 comparado a 17,47 no privado, com 14,49 no grupo de internações ignoradas. A média de permanência foi de 9,7 dias, com custo médio de R\$1819,16. Nesse contexto, a região Sudeste liderou em quantidade de hospitalizações (44.945), despesa total com hospitalizações (R\$ 79.291.311,70), tempo total de internação (450.176 dias), número de falecimentos (9.277) e custo médio por hospitalização (R\$ 1.744). Devido a isso, as despesas gerais e médias de internação também aumentaram. No entanto, a taxa de mortalidade hospitalar diminuiu, indo de 21,21% para 17,11%, com tendências semelhantes em outras regiões (GOMES et al., 2022).

Diante disso, nos Estados Unidos (EUA), por exemplo, houve uma estimativa de 1.500.000 atendimentos de urgência para embolia pulmonar (EP), e o índice de atendimentos por EP em toda a população do pronto-socorro cresceu de 0,1% no período de 2010-2012 para 0,2% em 2017-2018. Pacientes com EP de alto risco registraram uma taxa de mortalidade de 25%, e mesmo entre aqueles com EP estável, a taxa de mortalidade foi de 0,7% (HSU et al., 2023). Nesse aspecto, a média de tempo de internação para pacientes com trombose venosa profunda foi de 4,7 dias, com uma mediana de 3,9 dias, enquanto para pacientes com embolia pulmonar foi de 5,1 dias, sendo a metade do tempo em comparação ao estado de Minas Gerais (LAMORI et al., 2015).

Essas interações geram altos custos, visto que nos EUA durante o período de janeiro de 2013 a outubro de 2016 foi conduzido um estudo prospectivo de coorte única, mostrando que as hospitalizações médias relacionadas à embolia pulmonar têm um custo aproximado de US\$ 8.764. No total, as internações por EP representam mais de US\$ 2 bilhões em despesas anuais com saúde dos EUA (BLEDSOE et al., 2021). O custo do tratamento de um episódio inicial de trombose venosa profunda é estimado entre \$7.712 e \$10.804, enquanto para um episódio inicial de embolia pulmonar é estimado entre \$9.566 e \$16.644 (DOBESH, 2009), sendo estimado que a trombose venosa profunda custe ao sistema de saúde dos EUA cerca de US\$ 12 bilhões anuais (GROSSE et al., 2016). Deixando evidente que essa patologia determina um grande encargo financeiro aos sistemas de saúde (FANIKOS et al., 2013).

Além disso, pesquisa sobre a epidemiologia da embolia pulmonar no Brasil é limitada e baseada principalmente em dados de autópsias, com uma prevalência estimada entre 3,9% e 16,6%. Esses achados são comparáveis aos dados dos Estados Unidos, onde a anualmente e entre 50.000 e 100.000 mortes. Como também, Informações provenientes de instituições hospitalares nos Estados Unidos indicam uma incidência de embolia pulmonar de aproximadamente 1 caso por 1.000 indivíduos anualmente, resultando em 200.000-300.000 hospitalizações a cada ano. Isso comprova a subnotificação da EP no Brasil (CARNEIRO et al., 2017), uma vez que as evidências desempenham um papel fundamental na compreensão das necessidades dos pacientes e na prática clínica cotidiana (MONREAL et al., 2015).

Diante dessas análises, pacientes que apresentam estabilidade clínica após embolia pulmonar podem ser tratados de forma segura em regime ambulatorial (CALAIS et al., 2020), apresentando diversas vantagens em comparação com o tratamento hospitalar convencional, incluindo a redução das internações, economia significativa de custos e aprimoramento da qualidade de vida (YOO et al., 2022), como também, correlacionou-se positivamente com uma diminuição significativa na taxa de mortalidade a longo prazo (ORTEL et al., 2020).

Embora haja uma redução significativa das taxas de mortalidade por embolia pulmonar na última década no Brasil, os índices registrados ainda são superiores aos documentados em outros países ao redor do mundo. Essas altas taxas de mortalidade podem estar diretamente associadas ao subdiagnóstico da TEP, uma doença negligenciada no Brasil. O Sistema Único de Saúde (SUS) necessita implementar novas estratégias para aprimorar o diagnóstico e facilitar o tratamento adequado dessa enfermidade no país (MIRANDA, 2022).

Internações x Ano

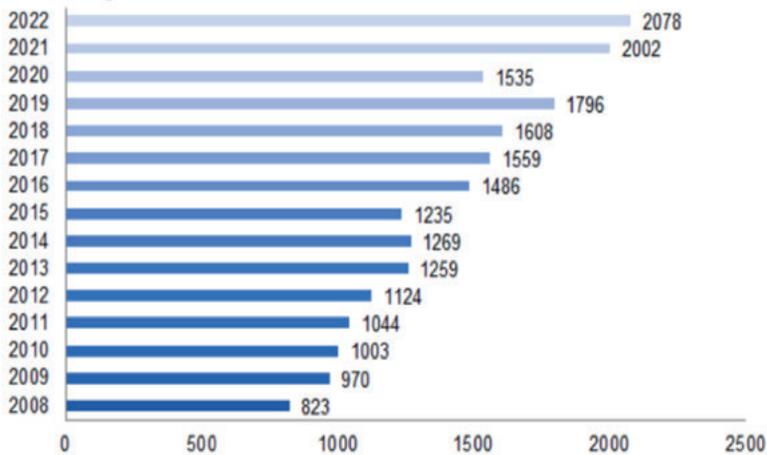


Figura 1-Gráfico ilustrando internações de EP por ano

Fonte: Própria Autoria

GASTOS X ANO

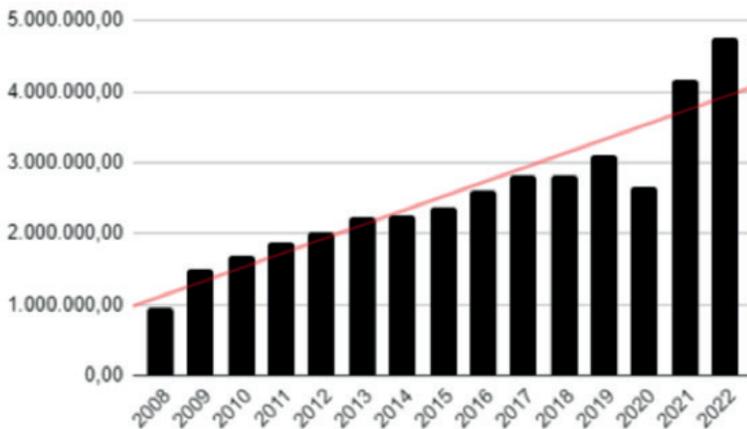


Figura 2-Gráfico indicando gastos da EP desde a internação a alta por ano

Fonte: Própria Autoria

TAXA DE MORTALIDADE(%) X ANO

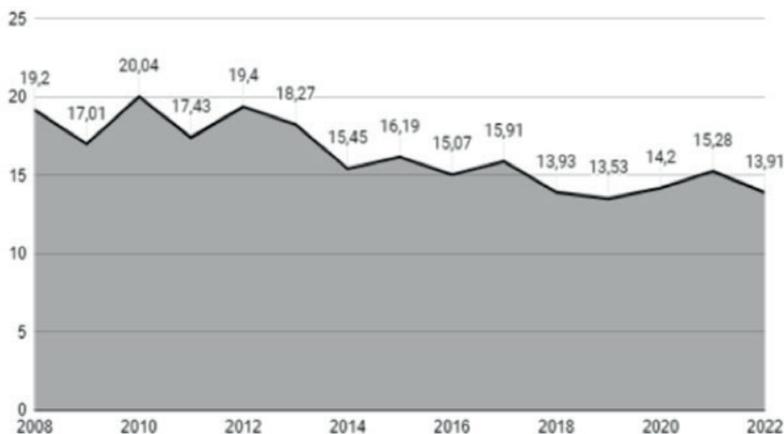


Figura 3-Gráfico mostrando a taxa de mortalidade da EP em porcentagem por ano

Fonte: Própria Autoria

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou disparidades entre atendimentos de emergência e procedimentos eletivos, com maior incidência no setor privado. No entanto, a alta quantidade de internações não registradas é alarmante e indica negligência na coleta de dados. A embolia pulmonar, uma doença grave com alta taxa de mortalidade, requer abordagens de tratamento mais eficazes. Esses resultados ressaltam a urgência de melhorias na gestão da embolia pulmonar e na coleta de dados para enfrentar essa questão de saúde pública. Em suma, os dados mostram uma realidade complexa nas internações por embolia pulmonar no Brasil, principalmente do estado de Minas Gerais, em comparação aos Estados Unidos, destacando altos custos e taxas de mortalidade persistentes. Apesar de melhorias observadas na redução das taxas de mortalidade ao longo da última década, o subdiagnóstico da EP continua sendo uma preocupação significativa. Diante disso, é de suma importância que o Sistema Único de Saúde (SUS) realize estratégias abrangentes para melhorar o diagnóstico precoce e facilitar o tratamento adequado dessa doença no país. Isso reduzirá os encargos financeiros para o sistema de saúde, como também melhorará a qualidade de vida dos pacientes. Portanto, a busca por métodos de diagnóstico mais eficazes e o estabelecimento de programas de tratamento ambulatorial podem desempenhar um papel crucial na redução dos desafios associados à EP no Brasil, contribuindo para uma atenuação significativa das taxas de mortalidade e uma melhoria geral nos resultados de saúde. Este estudo enfatiza a necessidade imediata de ações corretivas.

REFERÊNCIAS

1. BARROS-SENA, M. A.; GENESTRA, M. Profilaxia da trombose venosa profunda em pós-operatório de cirurgias ortopédicas em um hospital de traumatologia-ortopedia. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 30, n. 1, p. 29-35, 2008.
2. BLEDSOE, J. R.; WOLLER, S. T.; STEVENS, S. M.; ASTON, V.; PATTEN, R.; ALLEN, T.; HORNE, B. D.; DONG, L.; LLOYD, J.; SNOW, G.; MADSEN, T.; FINK, P.; ELLIOTT, C. G. Cost-effectiveness of managing low-risk pulmonary embolism patients without hospitalization. The low-risk pulmonary embolism prospective management study. *The American Journal of Emergency Medicine*, v. 41, n.1, p. 80-83, 2021.
3. CALAIS, C.; MERCIER, G.; MEUSY, A.; COLLEN, L. L.; KHAN, S. R.; QUERÉ, I.; GALANAUDE, J. P. Pulmonary embolism home treatment: What GP want?. *Thrombosis Research*, v. 187, n. 1, p. 180-185, 2020.
4. CARNEIRO, R. M.; BELLEN, B.; SANTANA, P. R. P.; GOMES, A. C. P. Prevalência de tromboembolismo pulmonar incidental em pacientes oncológicos: análise retrospectiva em grande centro. *Jornal Vasculoso Brasileiro*, v. 16, n. 3, p. 232-238, 2017.
5. CHINDAMO, M. C.; MARQUES, M. A. Papel da deambulação na prevenção do tromboembolismo venoso em pacientes clínicos: onde estamos?. *Jornal Vasculoso Brasileiro*, v. 18, n. 1, p. 1-6, 2019.
6. DIOGO-FILHO, A.; MAIA, C. P.; DIOGO, D. M.; FEDRIGO, L. S. P.; DIOGO, P. M.; VASCONCELOS, P. M. Estudo de Vigilância Epidemiológica da Profilaxia do Tromboembolismo Venoso em Especialidades Cirúrgicas de um Hospital Universitário de Nível Terciário. *Arquivos de Gastroenterologia*, v. 46, n.1, p. 9-14, 2009.
7. DOBESH, P. P. Economic burden of venous thromboembolism in hospitalized patients. *Pharmacotherapy*, v. 29, n. 8, p. 943-953, 2009.
8. ESSIEN, E.-O.; RALI, P.; MATHAI, S. C. Pulmonary Embolism. *The Medical Clinics of North America*, v. 103, n. 3, p. 549-564, 2019.
9. FANIKOS, J.; RAO, A.; SEGER, A. C.; CARTER, D.; PIAZZA, G.; GOLDBERGER, S. Z. Hospital costs of acute pulmonary embolism. *The American Journal of Medicine*, v. 126, n. 2, p. 127-132, 2013.
10. GOMES, J. A.; BARROS, J. E. B.; NASCIMENTO, A. L. O.; ROCHA, C. A. O.; ALMEIDA, J. P. O.; SANTANA, G. B. A.; CORREIA, D. S.; SANTOS, M. B.; CARMOS, R. F.; SOUZA, C. D. F. Hospitalizações por embolia pulmonar no Brasil (2008-2019): um estudo ecológico e de séries temporais. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 43, n. 3, p. 20210434, 2022.
11. GROSSE, S. D.; NELSON, R. E.; NYARKO, K. A.; RICHARDSON, L. C.; RASKOB, J. E. The economic burden of incident venous thromboembolism in the United States: A review of estimated attributable healthcare costs. *Thrombosis Research*, v. 137, n. 1, p. 3-10, 2016.
12. HEIT, J. A.; SPENCER, F. A.; WHITE, R. H. The epidemiology of venous thromboembolism. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*, v. 41, n. 1, p. 3-14, 2016.
13. HOWARD, L. Acute pulmonary embolism. *Clinical Medicine*, v. 19, n. 3, p. 243-247, 2019.

14. HSU, S. H.; KO, C. H.; HERRALA, J.; LU, T. C.; WANG, C. H.; CHANG, W. T.; HUANG, C. H.; TSAI, C. L. Pulmonary embolism in United States emergency departments, 2010-2018. *Scientific Reports*, v. 13, n. 1, p. 9070, 2023.
15. KAPTEIN, F. H. J.; KROFT, L. J. M.; HAMMERSCHLAG, G.; NINABER, M. K.; BAUER, M. P.; HUISMAN, M. V.; KLOK, F. A. Pulmonary infarction in acute pulmonary embolism. *Thrombosis Research*, v. 202, n. 1, p.162–169, 2021.
16. LAMORI, J.; SHOHEIBER, O.; MODY, S. H.; BOOKHART, B. K. Inpatient resource use and cost burden of deep vein thrombosis and pulmonary embolism in the United States. *Clinical Therapeutics*, v. 37, n.1, p. 62-70, 2015.
17. LICHA, C. R. M.; MCCURDY, C.; MALDONADO, S. M.; LEE, L. S. Current Management of Acute Pulmonary Embolism. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, v. 26, n. 2, p. 65–71, 2020. DOI: 10.5761/atcs.ra.19-00158.
18. LOPES, B. A. C.; TEIXEIRA, I. P.; SOUZA, T. D.; TAFAREL, J. R.; Sabemos prescrever profilaxia de tromboembolismo venoso nos pacientes internados?. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 16, n. 3, p. 199-204, 2017.
19. MIRANDA, C. H. Pulmonary embolism: an underdiagnosed and underreported entity in Brazil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 48, n. 4, p. 20220207, 2022.
20. MONREAL, M. MAHÉ, I.; BURA-RIVIERE, A.; PRANDONI, P.; VERHAMME, P.; BRENNER, B.; WELLS, P. S.; MICCO, P. D.; BERTOLETTI, L. Pulmonary embolism: Epidemiology and registries. *Presse Medicale*, v. 44, n. 12/2, p. 377-383, 2015.
21. ORTEL, T. L.; NEUMANN, I.; AGENO, W.; BEYTH, R.; CLARK, N. P.; CUKER, A.; HUTTEN, B. A.; JAFF, M. R.; MANJA, V.; SCHULMAN, S.; THURSTON, C.; VEDANTHAM, S.; VERHAMME, P.; WITT, D. M.; FLOREZ, I. D.; IZCOVICH, A.; NIEUWLAAT, R.; ROSS, S.; SCHÜNEMANN, H. J.; WIERCIOCH, W.; ZHANG, Y.; ZHANG, Y. American Society of Hematology 2020 guidelines for management of venous thromboembolism: treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Blood Advances*, v. 4, n 19, p. 4693-4738.
22. SIN, D.; MCLENNAN, G.; HADDADIN, F. R. I.; HERESI, G. A.; BARTHOLOMEW, J. R.; FINK, M. A.; THOMPSON, D.; PARTOVI, S. Acute pulmonary embolism multimodality imaging prior to endovascular therapy. *The International Journal of Cardiovascular Imaging*, v. 37, n.1, p. 343-358, 2021.
23. TAKARA, N. C.; FERREIRA, N. C.; MURAKAMI, B. M.; LOPES, C. T. Development and validation of an informative manual on venous thromboembolism for the lay population. *Einstein (São Paulo)*, v. 18, n. 1, p. 1-7, 2020.
24. YOO, H. H. B. Trombólise na Embolia Pulmonar: Octogenários Merecem mais Atenção! *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, v. 118, n. 1, p. 75-76, 2022.
25. YOO, H. H.; NUNES-NOGUEIRA, V. S.; BOAS, P. J. F. V.; BRODERICK, C. Outpatient versus inpatient treatment for acute pulmonary embolism. *Cochrane Database Systematic Reviews*, v. 5, n. 5, p. 1-45, 2022.
26. ZANTONELLI, G.; COZZI, D.; BINDI, A.; CAVIGLI, E.; MORONI, C.; LUVARÀ, S.; GRAZZINI, G.; DANTI, G.; GRANATA, V.; MIELE, V. Acute Pulmonary Embolism: Prognostic Role of Computed Tomography Pulmonary Angiography (CTPA). *Tomography*, v. 8, n. 1, p. 529–539, 2022.