

*Artigo original*

## **Perfil Epidemiológico do Tromboembolismo Pulmonar no Brasil de 2015 a 2019**

### *Epidemiological Profile of Pulmonary Thromboembolism in Brazil from 2015 to 2019*

**Jaqueline Pinheiro da Silva;<sup>1</sup>Ranná Barros Souza;<sup>2</sup>Lucas Costa de Oliveira;<sup>2</sup>Leticia de Barros Rocha;<sup>2</sup>Jorge Luís Monteiro Spinelli;<sup>2</sup>Mayra Herminia Simões Hamad Farias do Couto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA). <sup>2</sup>Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ). Belém, Pará, Brasil.

---

#### **RESUMO**

O Tromboembolismo Pulmonar (TEP) é uma doença cardiovascular aguda que acomete cerca de 1 a cada 1000 pessoas por ano nos Estados Unidos, sendo a terceira causa de morte mais comum no ambiente hospitalar. Com isso, o objetivo deste estudo foi descrever o perfil epidemiológico de casos de TEP no Brasil no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. A partir do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde brasileiro (SIH/SUS) foram obtidos dados sobre todos os casos de TEP notificados no Brasil de 2015 a 2019. Nesse período, o número de internações por TEP no Brasil foi de 42.411, concentrando-se na região sudeste (54,7%), entretanto, a região com a maior taxa de letalidade hospitalar (25,38%) foi o Nordeste. Quanto ao sexo, observa-se a prevalência de internações e óbitos nas mulheres, contudo, em comparação, a taxa de letalidade hospitalar dos homens é superior em 1.77%. Em relação a raça, constata-se que a branca é a mais acometida, sobretudo nas mulheres. É notória a correlação entre os fatores sociodemográficos e o desenvolvimento do TEP, visto que as regiões com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil (norte e nordeste) lideram o ranking no que se refere à letalidade hospitalar. Por isso, é necessária a implementação de ferramentas que estimulem a prevenção do TEP e seus fatores de risco, visando diminuir a taxa de letalidade e incidência de casos no Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Embolia Pulmonar; Avaliação de Serviços de Saúde; Prevalência; Hospitalização; Indicadores de Morbimortalidade.

**ABSTRACT**

Pulmonary Thromboembolism (PTE) is an acute cardiovascular disease that affects about 1 in every 1000 people per year in the United States, being the third most common cause of death in the hospital environment. Thus, the objective of this study was to describe the epidemiological profile of PTE cases in Brazil from January 2015 to December 2019. From the Hospital Information System of the Brazilian Unified Health System (SIH / SUS) data were obtained of all cases of PTE reported in Brazil from 2015 to 2019. During this period, the number of hospitalizations for PTE in Brazil was 42,411, concentrated in the southeastern region (54.7%), however, the region with the highest rate hospital lethality (25.38%) was the northeast. As for sex, the prevalence of hospitalizations and deaths in women is observed, however, in comparison, the hospital lethality rate of men is 1.77% higher. Regarding race, it appears that white is the most affected, especially in women. The correlation between sociodemographic factors and the development of PTE is notorious, since the regions with the lowest Human Development Index (HDI) in Brazil (north and northeast) lead the ranking in terms of hospital lethality. Therefore, it is necessary to implement tools that stimulate the prevention of PTE and its risk factors, aiming to decrease the lethality rate and incidence of cases in Brazil.

**KEYWORDS:** Pulmonary Embolism; Health Services Research; Prevalence; Hospitalization; Indicators of Morbidity and Mortality.

**INTRODUÇÃO**

O Tromboembolismo Pulmonar (TEP) decorre de uma Trombose Venosa Profunda (TVP), causada por um trombo, que se desprende da parede do vaso e desloca-se para a artéria pulmonar e respectivos ramos, interrompendo o fluxo sanguíneo de forma parcial e/ou total e ocasionando a estase venosa.<sup>1</sup> É uma doença cardiovascular aguda que acomete cerca de 1 a cada 1000 pessoas por ano nos Estados Unidos, sendo a terceira causa de morte mais comum no ambiente hospitalar, depois de infarto agudo do miocárdio e o acidente vascular cerebral.<sup>2</sup>

Nos Estados Unidos (EUA) estima-se que a prevalência de TEP apresenta uma variação de 3,4% a 14,8%, em contraste, na Ásia esse número gira em torno de 2,0% a 4,7%.<sup>3,4</sup> Estudos evidenciam maior prevalência durante a senilidade, e os fatores de risco que predispõe o desenvolvimento de TEP são o imobilismo, cirurgias em membros inferiores, neoplasias, uso de anticoagulantes e antecedentes de tromboembolismo venoso.<sup>5</sup>

No Brasil, estudos baseados em autópsias mostram que a prevalência varia de 3,9% a 16,6%, enquanto a incidência real é provavelmente incerta, visto que os quadros

ocorridos fora do ambiente hospitalar e não diagnosticados clinicamente não são computados nas estatísticas.<sup>6</sup> No entanto, ainda há escassez na produção de estudos epidemiológicos que envolvam TEP.

Contudo, provavelmente devido à profilaxia e tratamento precoce do TEP, a mortalidade vem diminuindo ao longo das décadas<sup>6</sup>. Nos EUA estima-se que anualmente 50 a 100 mil pessoas morrem por TEP, correspondendo a um terço das doenças associadas aos óbitos.<sup>7</sup>

Corroborando com os achados da literatura, um grupo de autores brasileiros concluíram, após 544 autópsias, que houve uma redução de 0,8% e 3,5% na prevalência e casos fatais, respectivamente.<sup>8</sup> Por outro lado, é importante ressaltar que apesar da grande quantidade de estudos realizados por meio de autópsias, as causas de TEP ainda não são bem definidas, o que resulta em altas taxas de óbitos em pacientes assintomáticos, estando em torno de 67% a 91%.<sup>6</sup>

Visto isso, entende-se que a manutenção de protocolos para o diagnóstico precoce é imprescindível, pois a estratificação de risco orientará as bases para o tratamento correto em todos os graus da doença.<sup>9,10</sup>

Dado o exposto, o presente estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico de casos de TEP no Brasil, a partir de dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) de janeiro de 2015 a dezembro de 2019.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, de caráter descritivo, cujos dados foram obtidos por meio de consulta no Sistema de Informações

Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A coleta de dados foi realizada no período de 5 de julho a 5 de agosto de 2020.

A população estudada foi constituída por todos os casos de tromboembolismo pulmonar, diagnosticados e registrados no período de 2015 a 2019, apresentando a distribuição destes por número bruto de internação e óbito; taxa de letalidade hospitalar (percentual de óbitos em pacientes hospitalizados), faixas etárias, cor/raça e sexo.

A partir dos dados obtidos pelo DATASUS, foram construídas tabelas por meio do Microsoft Word 2016.

## RESULTADOS

No período de 2015 a 2019, o número de internações por tromboembolismo pulmonar no Brasil foi de 42.411, sendo que a maior parte (54,7%) se concentrou na região Sudeste, seguido pelo Sul (23,1%), Nordeste (12,8%), Centro-Oeste (7,5%) e por fim Norte (1,6%). No entanto, embora o Nordeste esteja em terceiro lugar no número de internações, ocupa o primeiro lugar na taxa de letalidade hospitalar com 25,38%, ou seja, cerca de 1 a cada 4 pessoas internadas vem a óbito.

Outro dado relevante refere-se ao fato de que a região norte está em segundo lugar em taxa de letalidade hospitalar (21,28%) possuindo o menor número de internações no Brasil. Já o Sudeste, que ocupa o primeiro lugar em internações, está em terceiro quanto a esta letalidade (18,53%), seguido por centro-oeste (17,50%) e em último lugar o sul (15,33%).

A partir dos dados obtidos, observou-se que embora o número de internações no sexo feminino seja maior que no masculino, a taxa de letalidade hospitalar em homens é maior, superando em 1.77%, como mostra a Tabela 1.

Para o Norte, entre 2015 e 2019, o número de internações aumentou em 41.75%, para o Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-oeste o número ampliou em 41%, 27.48%, 20.68% e 30.88% respectivamente. Quanto ao número de óbitos, houve o acréscimo de 40.47% (Norte), 19.39% (Nordeste), 14.96% (Sudeste), 17.11% (Sul) e 21.18% (Centro-Oeste). De forma geral, observou-se um acréscimo tanto em número de internações quanto de óbitos em todas as regiões brasileiras, o total de internações no Brasil aumentou em 28.41% e os óbitos em 17.18% (Tabela 2).

Em relação à faixa etária, entre menor de 1 ano a 14 anos a maior incidência é no sexo masculino. No entanto, a partir dos 15 anos as mulheres superam os homens em internações e óbitos. Já entre 20 a 29 anos

para o sexo feminino os números aumentam exponencialmente, ultrapassando 1000 casos, enquanto para os homens essa marca só é superada na faixa dos 30 a 39 anos (Tabela 3).

Sendo assim, neste estudo, embora durante os primeiros anos de vida o sexo masculino tenha a maior ocorrência, não há diferenças significativas entre ambos, porém, a partir da adolescência o número de mulheres acometidas e de óbitos aumenta consideravelmente, evidenciando uma desigualdade no número de internações e óbitos, que corresponde a 10.235 casos e 1.553 óbitos.

Contudo, é notório que a partir da segunda década de vida para ambos os sexos, concentre-se a maior parte das internações e óbitos, assim, a idade é incluída como principal fator de risco para o desenvolvimento do TEP. A exemplo disso, a taxa de letalidade hospitalar para o sexo feminino entre 80 anos ou mais foi de 36,44% e para o sexo masculino de 38,96% (Tabela 3).

**Tabela 1.** Total de internações, óbitos e taxa de letalidade hospitalar de pessoas diagnosticadas com embolia pulmonar no Brasil no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019

	Feminino	Masculino	Total
<b>Nº de internações</b>	26.323	16.088	42.411
<b>Óbitos</b>	4.729	3.176,7.905	
<b>Taxa de letalidade</b>	17,97	19,74	18,64

Fonte: Sistema Único de Saúde, dados disponibilizados pelo DATASUS

**Tabela 2.** Total de internações e óbitos por região demográfica de pessoas diagnosticadas com embolia pulmonar no Brasil no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019

Região	2015		2016		2017		2018		2019	
	Internações	Óbitos	Internações	Óbitos	Internações	Óbitos	Internações	Óbitos	Internações	Óbitos
<b>Norte</b>	106	25	137	25	145	36	149	25	182	42
<b>Nordeste</b>	830	241	901	236	1.099	298	1.213	309	1.407	299
<b>Sudeste</b>	3.975	801	4.373	856	4.482	835	4.925	872	5.482	942
<b>Sul</b>	1.749	276	1.848	315	1.832	289	2.165	289	2.205	333
<b>Centro-Oeste</b>	564	93	622	136	543	96	661	118	816	118
<b>Total</b>	<b>7.224</b>	<b>1.436</b>	<b>7.881</b>	<b>1.568</b>	<b>8.101</b>	<b>1.554</b>	<b>9.113</b>	<b>1.613</b>	<b>10.092</b>	<b>1.734</b>

Fonte: Sistema Único de Saúde, dados disponibilizados pelo DATASUS

Em relação à cor/raça, a branca para ambos os sexos foi a mais acometida em números de internações. Entretanto, para o sexo feminino a maior taxa de óbitos dentre as internações foi para sem informação com 21,27%, seguido da parda (18,66%), amarela (17,65%), preta (17,55%), indígena (16,67%) e em último lugar a branca com 16,18%. Já para o sexo masculino, esta taxa foi mais alta para a população sem informação com 23,37%, seguida da amarela (23,36%), parda (20,42%), preta (19,86%), branca (17,61%) e por fim indígena com 14,29% (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

Conforme levantado pelo presente estudo o TEP possui incidência relativamente alta no Brasil, haja vista que se trata de uma condição que pode ser prevenida. Segundo dados disponibilizados pelo DATASUS ocorreram cerca de 1.500 mortes por ano no período de 2015 a 2019. Nesse período, o gasto com tratamento de TEP superou 76 milhões de reais. Estima-se que no Brasil há uma prevalência entre 3,9 a 16,6% e a taxa de mortalidade hospitalar varia de 1 a 30%.<sup>6,11</sup> Além disso, possui alta morbidade que nem sempre é identificável antes da autópsia.

**Tabela 3.** Características etárias e cor/raça do total de internações e óbitos de acordo com o sexo de pessoas diagnosticadas com embolia pulmonar no Brasil no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019

Faixa Etária	Feminino		Masculino	
	Internações	Óbitos	Internações	Óbitos
≤1	10	1	17	3
1-4	8	1	16	5
5-9	8	-	12	2
10-14	27	5	33	3
15-19	322	28	159	16
20-29	1.990	153	921	80
30-39	3.418	260	1.608	159
40-49	4.015	438	2.057	232
50-59	3.699	582	2.886	501
60-69	4.477	795	3.485	697
70-79	4.359	1.012	2.997	739
≥80	3.990	1.454	1.897	739
<b>Cor/Raça</b>				
Branca	12.458	2.016	7.631	1.344
Preta	1.151	202	700	139
Parda	6.818	1.272	4.036	824
Amarela	408	72	274	64
Indígena	6	1	7	1
Sem informação	5.482	1.166	3.440	804

Fonte: Sistema Único de Saúde, dados disponibilizados pelo DATASUS

Exposto anteriormente, as regiões Sul e Sudeste representam a maior parcela dos casos de internações, entretanto, possuem menor taxa de letalidade hospitalar. Em contrapartida, os números de casos e óbitos do norte e nordeste são relevantemente inferiores, o que por sua vez torna alarmante a alta taxa de óbitos nas internações por TEP nessas regiões. Esses dados corroboram com a discussão de Darze et al. (2016)<sup>2</sup> que relata em seu estudo taxas de mortalidade padronizadas de acordo com a idade. Sobre as disparidades entre as regiões no Brasil, sua pesquisa apontou que estão relacionadas com as diferenças de renda e consequentemente acesso aos serviços de saúde. Pois, embora racionalmente os números devessem apontar para uma taxa de letalidade maior no Sul e Sudeste, na prática, por disporem de mais recursos em saúde, o prognóstico dos pacientes também é melhor.

O mesmo autor identificou a tendência de queda da taxa de mortalidade por TEP no Sul, Sudeste e Centro-Oeste em contraste com o Norte e Nordeste. A hipótese levantada sugere desigualdade no acesso aos serviços de saúde, incluindo diagnóstico e tratamento, proveniente do desenvolvimento socioeconômico, corroborando com os dados obtidos pelo atual estudo.<sup>2</sup>

Dados evidenciando disparidades regionais no Brasil ainda são escassos, contudo, ratificando a discussão de Darze et al. (2016)<sup>2</sup>, a literatura demonstra que 55,29% dos casos de internações por TEP concentram-se no Sudeste, liderando o número de casos no país. Entretanto, quando comparada às demais regiões apresenta menor taxa de letalidade hospitalar. Por outro lado, a região Nordeste tem menor quantidade de internações, mas

lidera o índice de letalidade hospitalar nacional por TEP (27,11%).<sup>12</sup>

No que se refere às desigualdades quanto ao sexo, observou-se que a incidência em mulheres é maior, porém a letalidade nos homens é superior. Fatores como exposição aos riscos ou acesso a serviços de saúde de qualidade devem ser considerados como possíveis causas para tal configuração.<sup>6</sup> Do mesmo modo, a partir da análise dos dados, os resultados encontrados na pesquisa foram semelhantes aos de Terra-Filho et al.,<sup>6</sup> o que pode demonstrar a relação entre fatores sociodemográficos e as condições de saúde da população.

Corroborando com essa temática, Valente et al.,<sup>12</sup> observou em seu estudo que grande parte das internações por TEP ocorriam em mulheres, primordialmente na sexta década de vida, correspondendo a 56,85% dos casos notificados, contudo, referente a taxa de mortalidade, os homens lideram os números.

Por outro lado, não há um consenso sobre a prevalência de TEP em determinado sexo. Há autores que consideram uma prevalência de 20-30% em homens, independentemente da cor; outros relatam maior prevalência em mulheres e há quem não observe diferenças significativas entre os números.<sup>13-15</sup>

Em estudos com autópsias realizados em Tóquio e Istambul, a prevalência de TEP foi mais elevada nas mulheres, enquanto que em Nova Iorque e em Belo Horizonte a predominância foi nos homens. No entanto, a razão da discrepância entre a prevalência seja em homens ou mulheres não é clara, visto que, o sexo feminino detém maior exposição aos fatores de risco para o desenvolvimento de TEP.<sup>16-19</sup>

Além disso, para Vitoriano et al.<sup>11</sup> a idade pode ser descrita como um importante preditor de TEP, o autor considera um maior risco para indivíduos maiores de 50 anos. De forma geral, os autores diferem entre si, entretanto em comum acordo há a prevalência de que a longevidade está intrinsecamente relacionada à probabilidade de ocorrência de TEP, tal como de letalidade.<sup>5</sup>

Visto isso, para as mulheres, a faixa etária crítica de internações foi entre 60-69 anos (4.477) contudo a maior taxa de letalidade hospitalar foi entre os maiores de 80 anos, assim como para os homens. Em um estudo populacional, um grupo de autores mostrou o crescimento linear de TEP até os 65 anos, após esse período houve um declínio na incidência, possivelmente devido déficits no diagnóstico de idosos.<sup>20</sup>

Em relação à raça/cor, Horlander et al.<sup>21</sup> afirma em seu estudo que os negros possuem uma taxa de mortalidade por TEP 50% maior do que em brancos, estes possuem também uma taxa de mortalidade 50% maior que os asiáticos, índios e americanos. Tang et al.<sup>18</sup> ressalta que os negros, além de deterem grande parte dos casos, evoluem rapidamente a óbito em idades menores que os brancos.

Em contraste, tal fato não condiz com os dados encontrados neste estudo, onde para ambos os sexos a raça branca foi a de maior ocorrência representando para as mulheres 47,32% do total de internações e 42,63% dos óbitos; enquanto para os homens os valores foram de 47,43% e 42,31% respectivamente. Entretanto, embora representem a maior ocorrência de internações apresentaram menor taxa de letalidade hospitalar.

Deve-se ressaltar que os estudos de Horlander et al.<sup>21</sup> e Tang et al.<sup>18</sup> foram realizados nos EUA, portanto as estruturas étnicas de cada país deve ser consideradas como fator preponderante de disparidades epidemiológicas. Conforme o presente estudo, presume-se que variáveis relacionadas ao estilo de vida, hábitos alimentares, influências genéticas, ambientais, étnicas e sociais são responsáveis pelo perfil epidemiológico encontrado em cada país como também sugere Stein e col.<sup>22</sup>

Foi possível observar maior número de casos de TEP na região Sudeste do Brasil, contudo, em comparação com as demais regiões esta encontra-se em terceiro lugar no que diz respeito à letalidade hospitalar. Ademais, pode-se notar a maior ocorrência de internações por TEP em mulheres brancas entre 60-79 anos, entretanto, a taxa de letalidade hospitalar entre os homens foi superior.

Com base no estudo realizado, é notória a correlação entre os fatores sociodemográficos e o desenvolvimento do TEP, visto que as regiões com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil (norte e nordeste) lideram o ranking no que se refere à letalidade hospitalar, o que demonstra o déficit da população para acessar o sistema de saúde, consequentemente impossibilitando o diagnóstico precoce, seja de TEP ou doenças cardiovasculares associadas.

Ademais, quando se fala em sexo, raça e idade, ainda não se tem um consenso entre os autores para o estabelecimento de um perfil de pacientes, pois este pode variar de acordo com fatores genéticos, padrões alimentares, região em que o indivíduo vive, condições estas que diferem de cada região/país.

Por isso, faz-se necessário o aumento de políticas públicas que contemplem não só as regiões mais desenvolvidas do país, devendo-se amparar também àquelas mais desassistidas pelos setores de saúde. Nesse cenário, a implementação de projetos com enfoque em ações de prevenção de doenças cardiovasculares e bons hábitos de vida seriam

ferramentas imprescindíveis para diminuir a taxa de mortalidade e incidência de casos de TEP no Brasil.

Além disso, vale ressaltar a importância de mais estudos epidemiológicos para melhor compreensão do cenário atual possibilitando a criação de novas estratégias de tratamento e diagnóstico precoce da doença.

## REFERÊNCIAS

1. Krause IA, Cecília RSAF, Albano AF, Carvalho RRL. Aspectos biofísicos da embolia pulmonar. *Rev Interd Pens Cient.* 2019 jul-dez; 5(5):596-610. doi: 10.20951/2446-6778
2. Darze ES, Casqueiro JB, Ciuffo LA, Santos JM, Magalhães IR, Latado AL. Mortalidade por embolia Pulmonar no Brasil entre 1989 e 2010: Disparidades Regionais e por Gênero. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2016 jan [citado 2020 jul 22];106(1):4-12. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2016000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2016000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en). doi: 10.5935/abc.20160001
3. Chau KY, Yuen ST, Ng TH, Ng WF. An autopsy study of pulmonary thromboembolism in Hong Kong Chinese. *Pathology* [Internet]. 1991 jan [citado 2020 set 10];23(3):181-4. Disponível em: [https://www.pathologyjournal.rcpa.edu.au/article/S0031-3025\(16\)36075-5/pdf](https://www.pathologyjournal.rcpa.edu.au/article/S0031-3025(16)36075-5/pdf). doi: 10.3109/00313029109063562
4. Gillum RF. Pulmonary embolism and thrombophlebitis in the United States, 1970-1985. *Am Heart J* [Internet]. 1987 nov [citado 2020 set 10];114(5):1262-4. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0002870387902122?via%3Dihub>. doi: 10.1016/0002-8703(87)90212-2
5. Pulido T, Reyes-Fuentes LF, Beltrán-Gámez M, Rodríguez A, Rosado C, Valle-Zamora K et al. Tratamiento de tromboembolia pulmonar aguda. *Arch Cardiol Mex.* 2012 Mar;82(1):48-53.
6. Terra-Filho M, Menna-Barreto SS, Rocha AT, John AB, Jardim C, Jassinowodolinsky D, et al. Recomendações para o manejo da tromboembolia pulmonar. *J Bras Pneumol.* 2010 Mar; 1 Supl 36:1-68.
7. Heit JA, Silverstein MD, Mohr DN, Petterson TM, O'Fallon WM, Melton LJ. Predictors of survival after deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a population-based, cohort study. *Arch Intern Med* [Internet]. 1999 mar [citado 2020 jul 22];159(5):445-53. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/484966>. doi: 10.1001/archinte.159.5.445
8. Yoo HH, Mendes FG, Alem CE, Fabro AT, Corrente JE, Queluz TT. Clinicopathological findings in pulmonary thromboembolism: a 24-year autopsy study. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2004 set-out [citado 2020 set 10];30(5):426-32. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132004000500005&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132004000500005&lng=pt&tlng=pt). doi: 10.1590/S1806-37132004000500005

9. Carson JL, Kelley MA, Duff A, Weg JG, Fulkerson WJ, Palevsky HI, et al. The clinical course of pulmonary embolism. *N Engl J Med* [Internet]. 1992 mai [citado 2020 jul 22];326:1240-1245. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199205073261902>. doi: 10.1056/NEJM199205073261902
10. Stein PD, Beemath A, Matta F, Weg JG, Yusen RD, Hales CA, et al. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism: data from PIOPED II. *Am J Med* [Internet]. 2007 out [citado 2020 jul 22];120(10):871-9. Disponível em: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(07\)00463-9/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(07)00463-9/fulltext). doi: 10.1016/j.amjmed.2007.03.024
11. Vitoriano PT, Vasconcelos V. *Cardiologia para o internato: Uma abordagem prática*. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações; 2019.
12. Valente ACM, Silva JF, Rodrigues JPE, Silva MDS, Borges LCM, Coelho MR. Internações e óbitos por embolia pulmonar no Brasil. In: *Anais da 4ª Semana Integrada de Ciências e Tecnologia de Gurupi* [Internet]; 2018 out 17-19; Gurupi, Brasil. Tocantins: Secretaria Municipal de Ciência e Tecnologia de Gurupi; 2018 [citado 2020 jul 22]. Disponível em: [http://sicteg.com.br/documentos/ANAIS\\_4a\\_SICTEG.pdf](http://sicteg.com.br/documentos/ANAIS_4a_SICTEG.pdf)
13. Anderson FA Jr, Wheeler HB, Goldberg RJ, Hosmer DW, Patwardhan NA, Jovanovic B, et al. A population-based perspective of the hospital incidence and case fatality rates of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. The Worcester DVT Study. *Arch Intern Med* [Internet]. 1991 mai [citado 2020 jul 22];151(5):933-8. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/article-abstract/615052>. doi: 10.1001/archinte.1991.00400050081016
14. Talbot S. Epidemiological features of pulmonary embolism. *Br J Clin Pract*. 1972 Mai;26(6):257-62.
15. Stein PD, Huang H, Afzal A, Noor HA. Incidence of acute pulmonary embolism in a general hospital: relation to age, sex, and race. *Chest J* [Internet]. 1999 out [citado 2020 jul 22];116(4):909-913. Disponível em: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)37138-5/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)37138-5/fulltext). doi: 10.1378/chest.116.4.909
16. Ro A, Kageyama N, Tanifuji T, Fukunaga T. Pulmonary thromboembolism: Overview and update from medico legal aspects. *Legal Medicine* [Internet]. 2008 mar [citado 2020 jul 22];10(2):57-71. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1344622307001459?via%3Dihub>. doi: 10.1016/j.legalmed.2007.09.003
17. Yakar A, Yakar F, Ziyade N, Yildiz M, Uzun I. Fatal pulmonary thromboembolism. *Eur Rev for Med Pharmacol Sci*. 2016 Abr;20(7):1323-6.
18. Tang Y, Sampson B, Pack S, Shah K, Um SY, Wang D, et al. Ethnic differences in out-of-hospital fatal pulmonary embolism. *Circulation* [Internet]. 2011 mai [citado 2020 jul 22];123:2219-2225. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.976134>. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.976134
19. Bordoni LS, Cunha NM, Koga TYF, Bordoni PHC. Estudo transversal dos óbitos provocados por tromboembolismo pulmonar necropsiados no Instituto Médico Legal de Belo Horizonte, 2008-2011. *Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics* [Internet]. 2017 mar [citado 2020 jul 22];6(2):194-209. Disponível em: <http://www.ipebj.com.br/forensicjournal/edicoes?volume=6&numero=2&artigo=258>. doi: 10.17063/bjfs6(2)y2017194

20. Giuntini C, Di Ricco G, Marini C, Melillo E, Palla A. Pulmonary embolism: epidemiology. *Chest J*. 1995 Jan;1 Supl 107:3-9.
21. Horlander KT, Mannino DM, Leeper KV. Pulmonary embolism mortality in the United States, 1979-1998: analysis using multiple-cause mortality data. *Arch Intern Med [Internet]*. 2003 jul [citado 2020 jul 22];163(14):1711-1717. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/215882>. doi: 10.1001/archinte.163.14.1711
22. Stein PD, Kayali F, Olson RE, Milford CE. Pulmonary thromboembolism in Asians/ Pacific Islanders in the United States: analysis of data from the National Hospital Discharge Survey and the United States Bureau of the Census. *Am J Med [Internet]* 2004 abr [citado 2020 jul 22];116(7):435-42. Disponível em: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(03\)00802-7/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(03)00802-7/fulltext). doi: 10.1016/j.amjmed.2003.11.020
23. Ministério da Saúde (BR). Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) [Internet]. 2020 [citado 2020 jul 5]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nipa.def>
- 
- 

**Correspondência para/correspondence to:**  
Jaqueline Pinheiro da Silva  
[jaqueline.pinheirosjp@gmail.com](mailto:jaqueline.pinheirosjp@gmail.com)